

Experimentelle Untersuchungen zur thermischen Desinfektion von
zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten

D i s s e r t a t i o n s s c h r i f t
zur Erlangung eines doctor medicinae dentariae (Dr. med. dent.)
der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus
der Technischen Universität Dresden

vorgelegt von

Susanne Horna

aus Dresden

Dresden 2007

1. Gutachter: Prof. Dr. med. dent. Bernd Reitemeier

2. Gutachter:

Tag der mündlichen Prüfung:

gez.:
Vorsitzender der Promotionskommission

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|--|-----------|
| 1 Zielstellung der Arbeit | 1 |
| 2 Einführung in das Thema | 3 |
| 2.1 Zur Entwicklung zahnärztlicher Antriebe und Übertragungsinstrumente | 3 |
| 2.2 Keimgehalt der Mundhöhle | 4 |
| 2.3 Kontamination der Übertragungsinstrumente | 5 |
| 2.4 Zur Infektionsgefahr in der zahnärztlichen Praxis | 8 |
| 2.5 Die hygienische Wiederaufbereitung von zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten | 9 |
| 3 Material und Methodik | 18 |
| 3.1 Verwendete Materialien | 18 |
| 3.1.1 Prüfkörper | 18 |
| 3.1.2 Testkeime und -indikatoren | 19 |
| 3.1.3 Sterilisatoren, Autoklaven sowie Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerät (RDG) | 20 |
| 3.1.4 Prüfgeräte | 25 |
| 3.2 Methodik | 26 |
| 3.2.1 Prüfkörpergestaltung und -herstellung | 26 |
| 3.2.2 Wassermengenbestimmungen in Winkelstückspraywasserkanälen | 27 |
| 3.2.3 Versuchsdurchführung der mikrobiologischen Experimente | 29 |
| 3.2.4 Thermoelektrische Experimente unter Nutzung der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS | 37 |
| 3.2.5 Leistungsbeurteilung von Dampfsterilisationsverfahren mit Helix-Prüfkörpern | 41 |
| 3.3 Datenauswertung und statistische Prüfung | 46 |
| 3.4 Methodenkritik | 48 |
| 4 Ergebnisse | 49 |
| 4.1 Wassermengenbestimmungen in den Winkelstückspraykanälen | 49 |
| 4.2 Mikrobiologische Experimente | 51 |
| 4.2.1 Ergebnisse bei klinisch genutzten Winkelstücken | 51 |
| 4.2.2 Ergebnisse mit <i>Enterococcus faecium</i> nach Nutzung der Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS, MELAquick und des Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerätes (RDG) PICO Flush | 52 |
| 4.2.3 Ergebnisse mit <i>Geobacillus stearothermophilus</i> nach Nutzung der Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS und dem MELAquick | 53 |
| 4.2.4 Ergebnisse mit <i>Bacillus atrophaeus</i> nach Nutzung des Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerätes (RDG) PICO Flush | 54 |
| 4.3 Thermoelektrische Experimente | 55 |
| 4.3.1 Temperaturdiagramme der thermoelektrischen Messungen | 55 |
| 4.3.2 Ergebnisse der thermoelektrischen Messungen | 63 |
| 4.3.3 Temperaturkurvenvergleich der thermoelektrischen Messungen bei Nutzung der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS nach EN 554 | 68 |
| 4.3.4 Temperaturkurvenvergleich der thermoelektrischen Messungen bei Nutzung der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS nach DIN EN 13060 | 71 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.3.5 | Ergebnisse der F_0 -Wertberechnungen | 73 |
| 4.4 | Untersuchungen zur Validierung des Prozessablaufes mit einem Process challenge device (PCD) | 77 |
| 5 | Diskussion | 79 |
| 5.1 | Wassermengenbestimmung in den Winkelstückspraykanälen | 79 |
| 5.2 | Bakterielle Kontamination von klinisch genutzten Winkelstücken | 80 |
| 5.3 | Mikrobiologische Experimente zur Wirksamkeit der Sterilisatoren sowie des Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerätes (RGD) | 81 |
| 5.4 | Thermoelektrische Experimente | 84 |
| 5.5 | Untersuchungen zur Validierung des Prozessablaufes mit einem Process challenge device (PCD) | 85 |
| 6 | Schlussfolgerungen | 86 |
| 6.1 | Schlussfolgerungen für die zahnärztliche Praxis | 86 |
| 6.2 | Schlussfolgerungen für weitere wissenschaftliche Untersuchungen | 87 |
| 7 | Zusammenfassung | 88 |
| 8 | Literaturverzeichnis | |
| 8.1 | Wissenschaftliche Literatur | |
| 8.2 | Gesetze(G), Normen(N) und Informationsschriften(I) | |
| | Eidesstattliche Erklärung | |
| | Danksagung | |
| | Thesen | |
| | Abkürzungsverzeichnis – ausklappbar am Ende der Arbeit | |

1 Zielstellung der Arbeit

Es gab schon zahlreiche Untersuchungen zur Wiederaufbereitung von zahnärztlichen Hand- und Winkelstücken sowie Turbinen. Stets blieben praxisrelevante Fragen unbeantwortet. Weil jedoch die Sterilisation und die Desinfektion zentrale Prozesse in der Aufbereitung der Übertragungsinstrumente darstellen, sollten diese exakt validiert sein.

Von LOISEL wurden 1996 mikrobiologische Untersuchungen an kontaminierten trockenen Winkelstückspraykanälen durchgeführt.

In den eigenen Untersuchungen werden diese Versuche aufgegriffen und die Unterschiede bei der Desinfektion und Sterilisation in trockenen und feuchten Spraykanälen von Winkelstücken gegenübergestellt. Im Vergleich dazu werden thermoelektrische Untersuchungen sowie vergleichende mikrobiologische Experimente zur Sterilisations- und Desinfektionswirkung verschiedener Sterilisatoren durchgeführt.

Am Anfang steht die Untersuchung der Restwassermenge in den Winkelstückspraywasserkanälen. Dies entspricht dem Restwassergehalt in den Spraykanälen der Übertragungsinstrumente während der bisher üblichen Aufbereitung.

Des Weiteren werden drei Sterilisatortypen und ein Thermodesinfektor in ihrer Wirkung der Sterilisation bzw. Desinfektion bei feuchten Winkelstückspraykanälen mikrobiologisch untersucht. Für die mikrobiologischen Untersuchungen werden verschiedene Geräte verwendet:

- ein Typ B Sterilisator mit fraktioniertem Vor-Vakuum (N 2 2004)
- zwei Sterilisatoren ohne Vakuum
- ein Thermodesinfektor (N 5 1990, N 6 2001, N 7 1997)

Dabei wird versucht auf die Weiterverwendung von Sterilisatoren, ohne Vorvakua entsprechend Europäischer Norm 13060 Typ S, zu schließen.

Es erfolgt die Entwicklung einer Prüfmethode zur Validierung der Hand- und Winkelstücksterilisation durch Erarbeitung einer physikalischen Mess- und Prüfmethode. Ebenso wird der Vergleich der Sterilisationswirkung zweier Sterilisatoren, eines Sterilisators Typ B mit fraktioniertem Vor-Vakuum (N 2 2004) und eines Sterilisators ohne Vakuum durch thermoelektrische Messungen durchgeführt.

Durch das Einbringen der thermoelektrischen Messfühler direkt in den Winkelstückspraykanal kann die Sterilisationswirkung in dieser bisherigen Grauzone geprüft werden.

Außerdem werden Experimente zur mikrobiologischen Leistungsbeurteilung durchgeführt und ein Prüfkörper zur mikrobiologischen Testung der Sterilisationswirkung für Übertragungsinstrumente entwickelt.

2 Einführung in das Thema

2.1 Zur Entwicklung zahnärztlicher Antriebe und Übertragungsinstrumente

Die Entwicklung der Zahnpräparation erlebte im 19. Jahrhundert, als sich MORRISON 1871 den ersten fußbetriebenen zahnärztlichen Antrieb patentieren ließ, einen großen Aufschwung. Im Jahr 1893 wurden Hand- und Winkelstücke als Zusatzgeräte entwickelt, später technisch verbessert (HOFFMANN-AXTHELM 1985, HERSCHFELD 1987, STRÜBIG 1989, SCHULEIN 2002).

Die Fußtretbohrmaschine wurde von elektrischen Motoren abgelöst. GREENs elektrischer Bohrerantrieb ist 1871 patentiert worden (DYSON u. DARVELL 1993a). Im Jahre 1911 entwickelte HUET einen Bohrer, der eine Geschwindigkeit von 10000 Umdrehungen pro Minute erreichte (HERSCHFELD 1987, DYSON u. DARVELL 1993a, SCHULEIN 2002). Das Doriot-Gestänge wurde als Mittel der Wahl übernommen, um die Kraft von dem elektrischen Motor auf das Handstück zu übertragen (DYSON u. DARVELL 1993a). Ein Kleinmotor, der sich im Handstück befindet, ist 1965 von den Firmen Siemens und Kerr vermarktet worden (HOFFMANN-AXTHELM 1985) und mit dem Begriff Mikromotor belegt.

Die Forschungen zur Entwicklung von turbinengetriebenen Handstücken liefen parallel in Schweden, den USA und Neuseeland ab. NORLEN aus Schweden erhielt am 18. November 1952 das Patent für die erste luftgetriebene Turbine mit austauschbaren Handstücken (DYSON u. DARVELL 1993a). Sir John WALSH entwarf im Juli 1949 ein Handstück, in dessen Kopf sich eine Miniaturturbine befand. Diese wurde mit Druckluft angetrieben (RING 1987, SCHULEIN 2002). Der US-Amerikaner NELSEN baute eine wasserbetriebene Turbine in den Winkelstückkopf ein, welche 1953 erstmalig erwähnt und als „Turbo-Jet“ vermarktet wurde (HOFFMANN-AXTHELM 1985, HERSCHFELD 1987, MOSTELLER 1989, DYSON u. DARVELL 1993b). 1957 stellte BORDEN einen Patentantrag auf ein luftgetriebenes Turbinenhandstück, den Borden-„Airotor“ (HOFFMANN-AXTHELM 1985, MOSTELLER 1989, DYSON u. DARVELL 1993b, CURTIS 1997, SCHULEIN 2002). Die Turbine erreichte ohne Belastung bis 300000 Umdrehungen pro Minute. Sie verfügte über eine eingebaute Wasserdüse, um das Präparationsinstrument zu kühlen (HOFFMANN-AXTHELM 1985, DYSON u. DARVELL 1993b, SCHULEIN 2002).

Mit der weiteren Entwicklung nahm die erreichbare Umdrehungszahl der Präparationsinstrumente zu. Durch die Hitzeentwicklung an dem rotierenden Instrument in Kontakt mit der Zahnhartsubstanz begann sich auch das System der Wasserkühlung zu etablieren. Die erste Kühlung wurde mit einem wassergefüllten Gummiball über eine Düse realisiert. Wie von DYSON und DARVELL (1993a) angegeben entwickelte WILKERSON ein Turbinenhandstück, mit einem System, das den Wasserstrahl auf das rotierende Instrument richtete. HOLSEN (1903), LYMAN (1903), CRAIG (1908) sowie CUNNINGHAM und SMITH (1911) entwarfen einen Kühlmittelzusatz für Winkelstücke. Um Überhitzungen der Übertragungsinstrumente zu vermeiden, wurde das Wasser zuerst durch das Gehäuseinnere geleitet, um danach die Kühlung in einem Strahl auf das rotierende Instrument zu lenken (DYSON u. DARVELL 1993a).

STEPHENS schrieb 1986 über die ersten aufsteckbaren Kühltüsen, die um 1950 für Handstücke erhältlich waren. Diese gab es als einzelnen externen Spraywasserkanal oder als Zwillingsdüsen mit einer Spray- und einer Luftdüse. Die internen Spraywasserkanäle wurden um 1980 eingeführt, z. B. in dem Handstück KaVo Intraflex Lux, welches auch bei einer Temperatur von 135 °C sterilisiert werden konnte. Es entstanden hitzestabile und sterilisierbare Übertragungsinstrumente.

2.2 Keimgehalt der Mundhöhle

Die Mundhöhlenflora besteht aus unterschiedlichen Mikrobiotopen, den aeroben wie der Wangen- und Zungenschleimhaut und aus anaeroben, z. B. den Zahnfleischtaschen. Die obligaten Anaerobier sind den aerob wachsenden Keimen um 1 bis 2 Zehnerpotenzen in der Keimzahl überlegen. Die Gesamtkeimzahl der Mikroorganismen im Speichel beträgt bis zu 10^9 /ml (KÖHLER 2001).

Die Mischflora der Mundhöhle setzt sich aus Bakterien, Pilzen, Protozoen und Viren zusammen (KNOTHE 1957). Die Unterteilung erfolgt in eine Standortflora, die beim mundgesunden Individuum beständig vorherrscht. Außerdem gibt es eine Durchgangflora, in der alle beim Menschen gefundenen Keime vorkommen können, wie z. B. auch Keime der Darmflora (KNOTHE 1957).

Besonderes Interesse gilt den Keimen des infektiösen Hospitalismus, die zu einer erhöhten Resistenzentwicklung gegen Antibiotika neigen (SONNTAG 1980). Deshalb ist die anamnestische Erfassung eines kurzzeitig zurückliegenden Krankenhausaufenthaltes bei Patienten relevant. Auch die gesunde Bevölkerung beherbergt zu 40 % pathogene Staphylokokken und zu 10 % hämolysierende

Streptokokken in ihrer Körperflora (ENGELHARDT 1974). Die Infektionsrate mit Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA) auf deutschen Intensivstationen stieg seit 1997 bezogen auf sämtliche *Staph. aureus*-Infektionen um das Vierfache (WEIST u. RÜDEN 2007).

Tab. 1: Keimflora der Mundhöhle nach WALLHÄUSER (1995), KÖHLER (2001).
*Keime des infektiösen Hospitalismus

| Aerobier | Anaerobier gramnegativ | Anaerobier grampositiv |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|
| vergrünende Streptokokken | <i>Bacteroides</i> | <i>Actinomyces</i> |
| Neisserien | <i>Prevotella</i> | <i>Arachnia</i> |
| Haemophilusarten | <i>Porphyromonas</i> | <i>Bifidobacterium</i> |
| Moraxellen | <i>Camphylobacter</i> | <i>Eubacterium</i> |
| Staphylokokken* | <i>Fusobacterium</i> | <i>Lactobacillus</i> |
| Corynebakterien | <i>Leptotrichia</i> | <i>Propionibacterium</i> |
| Laktobazillen | <i>Selenomonas</i> | <i>Peptostreptococcus</i> |
| Enterokokken | <i>Wolinella</i> | |
| Enterobacteriaceae* | <i>Veillonella</i> | |
| Pseudomonaden* | | |
| Sprosspilze | | |
| Amöben | | |
| Trichomonaden | | |

Als weitere bedeutungsvolle Erreger, die im Speichel von Keimträgern existieren können, müssen *Haemophilus influenzae* und *Mycobacterium tuberculosis* genannt werden. Zu den wichtigen viralen Erregern, die im Speichel vorkommen, zählen z. B. Influenza-Viren, Adeno-Viren, Mumps-Viren, Herpes 1,2-Viren und Hepatitis B-Viren (MACFARLANE 1976, SONNTAG 1980). MACFARLANE nannte als einzige pathogene sporenbildende Bakterien, die aus der Mundhöhle isoliert wurden, *Clostridium welchii* und *Clostridium oedematiens*.

2.3 Kontamination der Übertragungsinstrumente

In der Stellungnahme des Deutschen Arbeitskreises für Hygiene in der Zahnarztpraxis (DAHZ) schrieb KIMMEL 1994, dass Übertragungsinstrumente nach dem Einsatz am Patienten innen und außen mikrobiell kontaminiert sind. Die Verunreinigung erfolgt durch Blut, Speichel (KELLET 1980, BÖSSMANN 1987, LEWIS u. a. 1992, BORNEFF 1995, SCHMIDT-WESTHAUSEN 1995, MÜLLER 1996, HEIM 2003), sowie Gewebe

(LEWIS u. a. 1992, MÜLLER 1996) und mikrobiell beladenes Kühlwasser aus Dentaleinheiten (MÜLLER 1996). Die Kontamination kann die Außenfläche des Übertragungsinstruments (MILLS u. a. 1993, MÜLLER 1996), die Luft- und Spraywasserkanäle (ABEL 1971, MILLS u. a. 1993, MOLINARI 1998), sowie Kopf und Getriebe der Übertragungsinstrumente (SIMONIS u. a. 2001), die Turbine (LEWIS u. BOE 1991, MILLS u. a. 1993) und die Wasserleitungen der Dentaleinheit betreffen (ABEL 1971, EXNER u. a. 1981, FONG 1993, SIMONIS u. a. 2001).

Eine Ursache für die interne Kontamination der Hand- und Winkelstücke sowie Turbinen stellt das Rücksaugventil dar, durch welches Mundhöhlenkeime in die internen Spraywasserkanäle transportiert werden (GRÄF u. VOLLMUTH 1977, CRAWFORD u. BRODERIUS 1990, KIMMEL 1994, BÖSSMANN 1995, I 1 2006, I 2 2006). Das Ventil bewirkt einen Reflux, der eine Wassermenge von 1-2 ml Flüssigkeit in die Wasserzuleitung der Übertragungsinstrumente ansaugt (GRÄF u. VOLLMUTH 1977, BAGGA 1984, KIMMEL 1990, HEIM 2003). Durch den Sprayrückprall bilden sich Tropfen am Bohrkopf, die durch die Spraydüsen in das Kühlwasser zurückgesaugt werden (GRÄF u. VOLLMUTH 1977). Die Ergebnisse von GRÄF und VOLLMUTH (1977) zeigten, dass durch die Rücksaugung des Sprays, Keime noch in den ersten 6 ml des untersuchten ausgesprühten Sprays (ohne Rücksaugventil) oder in den ersten 10 ml des Sprays (mit Rücksaugventil) vorhanden waren. Der Unterdruck des Rücksaugventils soll verhindern, dass nach dem Abstellen des Mikromotors oder der Turbine Wasser auf den Patienten tropft. BAGGA stellte bei Untersuchungen 1984 fest, dass sich in 1 ml dieser Flüssigkeit bis zu 54000 Mikroorganismen befanden. In Untersuchungen fanden CRAWFORD und BRODERIUS (1990), dass mit der Dentaleinheit Mini-trol kein Bakterienwachstum und keine Färbelösung im Winkelstück gefunden werden konnten. Die Dentaleinheit wurde gebaut, um eine Aspiration oraler Flüssigkeit zu verhindern. Dennoch vermuteten die Untersucher, dass ein passiver Rückzug von Flüssigkeit aus der Mundhöhle in das Handstück stattfinden kann.

Eine andere Ursache für die Keimverschleppung ins Instrumenteninnere stellt die Sogwirkung durch den Unterdruck bei Turbinen dar (KIMMEL 1994, MÜLLER 1996, I 3 2003). Dadurch wird das Getriebe mit Mundhöhlenkeimen kontaminiert (BÖSSMANN 1995). In den Untersuchungen von LEWIS und BOE 1991 wurde eine Färbelösung in den Spraywasserkanal und auf die äußere Oberfläche des Höchsttourenewinkelstücks appliziert. Es zeigte sich eine Kontamination der Turbinenkammer. Diese stellt ein Keimreservoir dar, von dem aus die Mikroorganismen über die Luft bzw. über den Spray verteilt werden. Zu dem gleichen Ergebnis kamen auch MILLS und Mitautoren

(1993). Das Turbinenhandstück wurde mit Speichelersatzlösung, die fluoreszierende Farbe enthielt, betrieben. Das Ergebnis zeigte, dass eine Verunreinigung der Turbine mit oraler Flüssigkeit stattfinden kann. Ebenso fand BESFORD (1974) eine Kontamination der Innenteile des Handstücks mit fluoreszierendem Speichel nach der Benutzung im Mund. Die Untersuchungen von SHPUNTOFF und SHPUNTOFF (1993) zeigten mit einer Flamme die Zone des negativen Drucks an der Vorderseite der Turbine unter dem rotierenden Instrument auf.

Eine Folge von fehlender oder nicht ausreichender Wasserentkeimung ist die geräteseitige Kontamination der Spraywasserkanäle (BÖSSMANN 1995, KIMMEL 1997, HEIM 2003). Die Experimente, die GRÜN und CROTT (1969a und b) durchführten, zeigten, dass eine Keimbelastung des Sprays auf eine Kontamination aus der Wasserversorgung zurückzuführen ist. Diese Keime wachsen bevorzugt in den Kunststoffleitungen und -dichtungen der Dentaleinheit. Stagnationsperioden zwischen den Behandlungen und z. B. an den Wochenenden führen im Kühlwassersystem zu einem Bakterienanstieg, insbesondere des Keims *Pseudomonas aeruginosa* (GRÄF u. VOLLMUTH 1977). EXNER und Mitautoren zeigten 1981, dass 43 % der untersuchten Turbinen und 45 % der Winkelstücke mit *Pseudomonas aeruginosa* kontaminiert waren.

KIMMEL weist noch 1994 darauf hin, dass die interne Kontamination der Turbinen und Mikromotoren durch eine überstarke Rücksaugwirkung des Ventils in die zuführenden Schläuche der Dentaleinheit verschleppt werden kann. Vergleichbar mit den Daten von BAGGA (1984) ergab sich, dass 95 % der aspirierten Flüssigkeit durch das Handstück in die zuführenden Wasserleitungen der Dentaleinheit gelangen. Auch BÖSSMANN schrieb dies 1995 und wies auf die folgende Rekontamination der gereinigten Übertragungsinstrumente hin. Zum Ausschluss einer Rekontamination empfiehlt die Bundeszahnärztekammer eine 2-minütige Spülung der Dentaleinheit am Morgen und eine 20 Sekunden dauernde Spülung nach jedem Patienten (I 8 2006, LIPS 2007).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten eine interne Kontamination der Übertragungsinstrumente zu verhindern oder zu begrenzen (EXNER 1981, KIMMEL 1994, BÖSSMANN 1995, I 3 2003, I 2 2006):

- das Einbauen einer Wasserentkeimungsanlage
- das Abschalten der Rücksaugventile oder das Reduzieren der Rücksaugwirkung
- das Einbauen von Geräten, die den Unterdruck nach Abschalten der Turbinen abbauen

- das Einbauen von Rückschlagventilen in Turbinen- und Motorenkupplungen, um die Kontamination auf die Übertragungsinstrumente zu begrenzen

Des Weiteren befinden sich neuartige Turbinen auf dem Markt die einen hundertprozentigen Rücksaugstopp versprechen (I 9 2007).

Nach der internen Kontamination des Winkelstücks und der Turbine können Keime in das Aerosol gelangen, welches bei der hochtourigen Verwendung der Geräte entsteht. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei z. B. den Tuberkelbakterien zu schenken, die aus dem Speichel in das Winkelstück gelangen und dann in der Aerosolwolke schweben (SHPUNTOFF u. SHPUNTOFF 1993).

BAUER und Mitautoren (1967) untersuchten die Raumlufverseuchung, die bei der Präparation durch den Sprayrückprall aus dem Patientenmund geschieht. Die Luftkeimzahlen während der Präparation stiegen an. Das verwendete Kühlwasser der Turbine war kontaminiert.

2.4 Zur Infektionsgefahr in der zahnärztlichen Praxis

Zahlreiche Hinweise und Untersuchungen zur internen Kontamination der Übertragungsinstrumente ließen die Schlussfolgerung zu, dass die Kreuzinfektion von Patient zu Patient die gefährlichste Folgeerscheinung darstellt (LARSEN u. a. 1997, SIMONIS u. a. 2001). Eine Kreuzinfektion bedeutet die Übertragung infektiösen Materials von der Mundhöhle eines Patienten in die eines anderen. Das Risiko von Kreuzinfektionen beschrieb MIELKE (2006) auch für Spraynebelabsauganlagen. 1976 erkannte FUHR, dass das Risiko einer Infektion durch eine zahnärztliche Behandlung gegeben ist. LEWIS und Mitautoren fanden 1992 heraus, dass eine Kreuzkontamination mit Blut und möglicherweise auch Geweberesten ein klares, wenn auch unbestimmtes, Risiko der Infektion darstellt. Epidemiologisch ist zu erwähnen, dass eine Übertragung von Keimen, die sich im Blut befinden, von einem Patienten auf einen anderen durch Übertragungsinstrumente noch nicht dokumentiert wurde (GOOCH u. a. 1993, GOODMAN 1994). Dies ist wahrscheinlich auf eine geringe Anzahl und Konzentration dieser Keime in der Mundhöhle und auf antivirale Speichelfaktoren zurückzuführen (EPSTEIN u. a. 1996).

Die Gefahr des Infizierens eines Patienten mit Hepatitis B seitens des Zahnarztes oder der Helferin ist in Deutschland durch die aktive Immunisierung heute nahezu ausgeschlossen. Sie ist durch die Vorschrift der Berufsgenossenschaft festgelegt und seit 1982 in Anwendung. Von 1974 bis 1980 wurden weltweit sieben Fälle publiziert, in denen ein Zahnarzt von 1 bis zu 55 Patienten mit Hepatitis infizierte (KUWERT u. a.

1982). Die Möglichkeit der Übertragung von Hepatitis Non A/Non B von dem Arzt auf den Patient besteht auch heute, da für z. B. Hepatitis C noch keine Immunisierung verfügbar ist (BÖSSMANN 1995). Als vorstellbare Übertragungsquelle für Hepatitis B können auch mit Speichel kontaminierte Übertragungsinstrumente in Betracht kommen (PELZNER 1977). Bereits 0,0001 ml infizierten Blutes enthält 10000 Viren und diese können eine Hepatitis B übertragen (BÖSSMANN 1995).

Das öffentliche Interesse richtete sich auf den Berufsstand der Zahnärzte als 1990 die ersten Fälle von HIV-Infektionen bei Patienten auftraten. Die Patienten wurden durch invasive zahnärztliche Behandlungen infiziert (SCHMIDT-WESTHAUSEN 1994). Blut stellt die wichtigste Quelle der HIV-Infektion dar (GOOCH u. a. 1993, SCHMIDT-WESTHAUSEN 1994). Zur Übertragung von HI-Virus werden etwa 0,1 ml Blut benötigt (BÖSSMANN 1995).

Der Fall eines HIV-Infizierten Zahnarztes, der 5 seiner Patienten angesteckt hatte, wurde von GOOCH und Mitarbeitern 1993 eingehend untersucht. Es konnte kein Beweis für eine Kreuzinfektion durch die Höchsttourengewinkelstücke erbracht werden. Ein Potential des Keimtransfers von Patient zu Patient war gegeben, denn die Winkelstücke wurden nach einer Patientenbehandlung nicht sterilisiert (GOOCH u. a. 1993, SCHMIDT-WESTHAUSEN 1994).

Durch das Potential der internen Kontamination und Kreuzinfektion wird die Aufbereitung der Übertragungsinstrumente zu einem wichtigen Aspekt in der Hygiene der Zahnarztpraxis.

2.5 Die hygienische Wiederaufbereitung von zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten

Die Hygiene in der Zahnarztpraxis nimmt eine Sonderstellung ein. Die Behandlung findet in der keimbeladenen Mundhöhle statt. Meist liegt eine hohe Patientenfrequenz vor, und es greifen mehrere Hilfspersonen in den Behandlungsablauf ein. Der Zahnarzt und die Helferin kommen durch Instrumente mit der Mundflora des Patienten in Kontakt (ENGELHARDT 1974). Es existieren Studien über die Anwendung der Sterilisation und Desinfektion zur Übertragungsinstrumentendekontamination in der zahnärztlichen Praxis. LLOYD (nach MÜLLER 1996) fand 1995, dass 45,9 % der Zahnärzte die Übertragungsinstrumente nicht autoklaviert, obwohl 90,6 % autoklavierbare Instrumente besaßen. Eine andere Befragung von Düsseldorfer Zahnärzten zeigte, dass 69,6 % eine alleinige Wischdesinfektion nach jedem Patienten und nur 10,1 % eine Sterilisation im Autoklaven anwendeten (MEISSEN 1996).

Die Aufbereitung der Übertragungsinstrumente muss in der Zahnarztpraxis einen streng überwachten dokumentierten Prozess darstellen. Um den Sachverhalt zu klären, ob eine Desinfektion oder Sterilisation das notwendige Verfahren für die Wiederaufbereitung darstellt, sollen beide Prozesse vorab definiert werden:

Sterilisation ist das Abtöten bzw. irreversible Inaktivieren aller vermehrungsfähigen Mikroorganismen (WALLHÄUSER 1995).

Desinfektion ist das Abtöten bzw. irreversible Inaktivieren aller Erreger übertragbarer Infektionskrankheiten mit dem Ziel einen Gegenstand in einen Zustand zu versetzen, in dem er nicht mehr infizieren kann (N 4 2001).

Einig sind sich die Autoren KIMMEL (1993) und GRÄF (1994), dass „die Sterilisation die beste Desinfektion ist“.

Der Hygieneleitfaden des DAHZ empfiehlt bei Benutzung eines Aufbereitungsgerätes eine Desinfektion. Nach manueller Aufbereitung ohne diese Geräte ist eine Sterilisation angeraten. Die Instrumentensterilisation setzt das Robert Koch-Institut (RKI) nur für die Arbeitsmittel an, die die Körperintegrität durchtrennen oder mit Wunden in Berührung kommen (BUHTZ 2001, I 2 2006). Mit der Bezeichnung „kritisch B“ werden Übertragungsinstrumente versehen, wenn sie für chirurgische, parodontale und endodontologische Behandlungen genutzt werden und aufgrund von Hohlräumen schwer zu reinigen sind. Die Hand- und Winkelstücke und Turbinen, die für allgemeine, restaurative und kieferorthopädische Behandlungen zum Einsatz kommen, somit nur mit der Schleimhaut in Kontakt kommen, gelten als „semikritisch B“ und müssen lediglich desinfiziert werden (BUHTZ 2006, I 2 2006). Andere Autoren schließen sich der Meinung an, dass nicht chirurgisch verwendete Winkelstücke nur effizient desinfiziert werden müssen (GRÄF u. a. 1995, BRÖMMELHAUS 2001). Die Aufbereitung der Übertragungsinstrumente kann entweder maschinell oder manuell durchgeführt werden.

Ablauf der Aufbereitung mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (I 2 2006):

- Reinigung und Desinfektion mit thermischen oder chemischen maschinellen Verfahren der Außen- und Innenflächen
- Pflege (Ölung)
- bei Einstufung der Instrumente als kritisch B erfolgt eine Dampfsterilisation verpackt mit einem Sterilisationszyklus B oder S
- kontaminationsgeschützte oder Sterilgutlagerung

Die manuelle Aufbereitung ohne Reinigungs- und Desinfektionsgeräte setzt sich zusammen aus (I 2 2006):

- Außendesinfektion und –reinigung mit dem Wischverfahren

- Innenreinigung und Pflege (Ölung)
- Semikritisch B: thermische Desinfektion unverpackt im Dampfsterilisator (Sterilisationszyklus B/S)
- Kritisch B: Dampfsterilisation verpackt Sterilisationszyklus B oder S
- kontaminationsgeschützte oder Sterilgutlagerung

Die Sterilisation der Höchsttourenewinkelstücke nach jedem Patienten wurde in den USA von Institutionen wie den Centers for Disease Control and Prevention (CDC), der American Dental Association und der U.S. Food and Drug Administration empfohlen (GOODMAN u. a. 1994). GRÄF hält 1994 eine Desinfektion im Robert Koch'schen Dampftopf für ausreichend, denn es wird eine Sterilisation gefordert, die durch unsachgemäße Lagerung keine Sterilität zur Folge hat. In seinen Untersuchungen fand LOISEL (1996) heraus, dass Spraykanäle von dentalen Übertragungsinstrumenten mit einem Gerät, das mit strömendem Dampf arbeitet, wirksam desinfiziert werden können. Das seit Jahren bestehende Dogma der unabdingbaren Übertragungsinstrumentensterilisation scheint zu verschwinden. Die Lösung des Problems spiegelt sich z. B. in den neu erscheinenden Empfehlungen und Publikationen des Jahres 2006 wieder. Sie fordern lediglich eine Desinfektion für nichtchirurgisches Arbeiten mit Hand- und Winkelstücken sowie Turbinen (BUHTZ 2006, GERIKE 2006, I 1 2006, I 2 2006). Die Sterilität der Übertragungsinstrumente konnte durch unverpackte Lagerung, die Verwendung nichtsteriler Handschuhe und Keime im Wasser der Dentaleinheit nie erhalten werden.

Eine alleinige Wischdesinfektion der Außenflächen des Instrumentes gewährleistet keine Keimfreiheit und ist daher als Methode abzulehnen (FUHR 1967, PELZNER 1977, KELLETT 1980, KIMMEL 1993, GRÄF u. a. 1995, MEISSEN 1996, HEIDEMANN 2000, HEIM 2003, I 2 2006). Eine Außendesinfektion und interne Wasserspülung der Übertragungsinstrumente für 5 Minuten brachte in den Untersuchungen von HAUMAN (1993) keine Keimfreiheit. EPSTEIN und Mitautoren untersuchten 1993 die Wirkung einer äußeren Desinfektion und internen Spülung mit Desinfektionslösung auf den Herpes simplex Virus. Der Virus wurde eliminiert. Das lässt jedoch nicht auf den gleichen Erfolg bei der Elimination des Hepatitis B-Virus schließen, da dieser resistenter ist. Der Anlass der Untersuchungen von SCHEID und Mitautoren (1982) waren Mikroorganismen, die in den Wasserleitungen der Dentaleinheit und den Übertragungsinstrumenten existieren. Sie ermittelten eine signifikante Reduktion der Mikroflora des Aerosols nach Spülung der Wasserleitungen der Dentaleinheit und des angesteckten Übertragungsinstrumentes. Jedoch wurde nur die Reduktion von 6 Bakterienarten überprüft, was nicht auf die vollständige Elimination der Mikroflora schließen lässt.

Blut- und Speichelreste aggregieren durch die Hitzedenaturierung bei der Sterilisation zu einem abrasivem schwarzen Rückstand im Inneren der Übertragungsinstrumente und führen zu einer gesteigerten Reparaturanfälligkeit. Um das zu vermeiden, wird eine Anwendung von Ölpflagesystemen vor der Sterilisation empfohlen (GUGGENHEIM 2001 nach MÜLLER 1996).

Die Verantwortlichkeit für die Umsetzung der Hygiene in der Praxis fällt dem Zahnarzt zu. Seine Sorgfaltspflicht erstreckt sich auf den Patienten und das Personal (HILGER 2000). Die Aufstellung eines Hygieneplans für jede Praxis ist in der Unfallverhütungsvorschrift § 9 gesetzlich gefordert (MÜLLER 1995). Der Hygieneplan stellt die bereichsbezogene Betriebs- und Arbeitsanweisung dar, in der die Desinfektion, Reinigung und Sterilisation sowie Ver- und Entsorgung festgelegt sind (BUHTZ 2006). Es wird die schriftliche Dokumentation der halbjährlichen Belehrung zum Hygieneplan empfohlen (STRANKMÜLLER u. PAKURA 2005). Auch existieren keine gesetzlichen Vorschriften, die eine ganzheitliche Darstellung der zahnärztlichen Hygiene zum Schutz des Patienten geben. Die gesetzlichen Vorschriften sind eher allgemein verfasst, was den Zahnarzt in seiner Eigenverantwortlichkeit fordert (MÜLLER 1995).

Sterilisatoren und Desinfektoren

Für als kritische Medizinprodukte eingestufte Übertragungsinstrumente wird ausschließlich die Sterilisation mit feuchter Hitze im Autoklaven empfohlen (I 1 2006, I 2 2006). Die anderen Sterilisationsverfahren, wie die Heißluftsterilisation, die Ethylenoxidsterilisation, ionisierende- oder UV-Strahlen, kommen für die Wiederaufbereitung der Winkelstücke und Turbinen nicht in Frage (KIMMEL 1990, I 11 2007). Es existieren Dampfsterilisatoren, die den unterschiedlichen Ansprüchen gerecht werden. Die neueste Generation der Dampfsterilisatoren arbeitet mit einem fraktionierten Vor-Vakuum. Das bedeutet einen Wechsel von mehreren Vakuumstufen mit einströmendem Wasserdampf (SANDOW 2005, I 11 2007). Bei dem Dampf muss es sich um gesättigten, gespannten Dampf handeln, der weitestgehend frei von kondensierbaren Gasen ist (BORNEFF 1994, N 2 1996). Des Weiteren gibt es Dampfsterilisatoren, die ohne Vakuum arbeiten z. B. den Typ VALIDATOR PLUS. Dazu zählen auch die speziell für die Übertragungsinstrumente entwickelten Schnellautoklaven. Durch Verzicht auf Vor- oder Nachvakua dauert der Prozess nur kurze Zeit. Die verschiedenen Schnellsterilisatoren können 3 bis 18 Instrumente aufnehmen. Diese stehen nach 20 bis 50 Minuten wieder zum Gebrauch bereit

(BUHTZ 1993). Im Vergleich mehrerer Schnellsterilisatoren wurde der MELA*quick* 12 am besten bewertet. Er zeichnet sich durch einfache Bedienung, kurze Prozessdauer und ein Desinfektionsprogramm für ältere Instrumente mit Faseroptik aus (BUHTZ 1993). Als Schnellsterilisator vertreibt der Hersteller SciCan den STATIM, der mit dem Zyklustyp S (N 1 2006) arbeitet. Für diesen Sterilisationszyklus wurden vom Hersteller verschiedene Hand- und Winkelstücke validiert (BECKER 2005). Über die Weiterverwendung der jeweiligen Dampfsterilisatoren wird nachfolgend argumentiert. Für die Reinigung und Desinfektion als semikritisch eingestufte Medizinprodukte wird die maschinelle Aufbereitung mittels thermischer und chemo-thermischer Verfahren empfohlen (I 1 2006, I 2 2006). Das Robert Koch-Institut gibt dem thermischen Verfahren von Reinigungs- und Desinfektionsautomaten den Vorrang (BUHTZ 2006, I 2 2006). Die Adapter für Übertragungsinstrumente gewährleisten eine Innenreinigung und Desinfektion der Getriebe und Spraykanäle (BRÖMMELHAUS 2001). Die Reinigungs- und Thermodesinfektionsgeräte (RDG), z. B. der PICO Flush, arbeiten sicher und kostengünstig. Eine Reinigung durch die Helferin entfällt. Es können damit auch alle anderen Praxisinstrumente gereinigt und desinfiziert werden. Das Verfahren wird z. B. durch einen Drucker dokumentiert und überwacht (ANONYMUS 2004). In Untersuchungen von Thermodesinfektoren mit blutkontaminierten Winkelstücken erreichte das Lifetimegerät (Hersteller: KaVo, Biberach/Riß, D) die beste Reinigungsleistung (SIMONIS u. a. 2001). Ein nach dem chemischen Verfahren arbeitender Automat ist der TURBOCID-Apparat. Er ermöglicht eine Reinigung, eine Außen- und Innendesinfektion mit einem alkoholischen Desinfektionsmittel und eine Schmierung mit Spezialöl (GUGGENHEIM u. a. 1991, BÖSSMANN 1995, MÜLLER 1996, HEIDEMANN 2000). An die Adapter des Gerätes passen nicht alle Typen von Winkelstücken und Turbinen (GUGGENHEIM u. a. 1991). Die Anschaffung eines Automaten zur Desinfektion ist mit einer Mehrkostenbelastung verbunden, da für ein invasives Verfahren am Patienten immer eine nachfolgende Verpackung und Sterilisation der Instrumente im Autoklaven folgen muss. Es gilt jedoch die Personaleinsparung und bessere Instrumentenpflege als Vorteile zu betrachten (MÜLLER 1996). Eine Sprühdesinfektion FAVOSOL (Hersteller: FAVODENT Karl Huber GmbH, Karlsruhe, D) für Übertragungsinstrumente gibt nach zwei Sekunden sprühen und einer Minute einwirken eine Keimreduktion um mindestens 5 log-Stufen in Spraywasser- und Sprayluftkanälen an (I 13 2006, I 14 2006). Eine Reinigungswirkung wird allerdings nicht erreicht.

Die Normung EN 13060 und die Validierung der Übertragungsinstrumentenaufbereitung

Die DIN EN 13060 ist eine Norm für Dampfkleinsterilisatoren (KOCH 2005, GERIKE 2006). Die 2004 erschienene Norm ist eine ausschließliche Produktnorm und bezieht sich auf Leistung und Anforderungen, die ein Sterilisator erfüllen soll. Eine Verpflichtung zur Neuanschaffung erwächst daraus zurzeit nicht. Jedoch wird eine Umrüstung durch die Ersatzbeschaffung angenommen (KRONE 2004, I 10 2006). Den Kammern und Landesregierungen fällt die zentrale Rolle bei der Suche nach Übergangslösungen für Altgeräte zu (DOHLUS 2006). Die Norm ist nicht nur eine Empfehlung, sondern ist in rechtlichen Konflikten als höchstes Gutachten anzusehen und kaum zu widerlegen (GERIKE 2006). Sie enthält keine Anweisung zur Validierung. Deren Durchführung soll z. B. nach EN 554 festgelegt werden (WAGNER 2001, KIMMEL 2006). Die DIN EN ISO 17665 1:2006 enthält Anforderungen an die Validierung und ersetzt nach einer Übergangszeit bis August 2009 die DIN EN 554 und DIN 58946 6 (RAUCH 2007). Die EN 13060 teilt Kleinststerilisatoren in verschiedene Verfahrensklassen ein. Der „B-Klasse“-Autoklav arbeitet auf höchstem Leistungsniveau, ist universell einsetzbar und verwendet ein fraktioniertes Vakuumverfahren. Dabei wird die Luft durch wiederholtes Evakuieren und Einlass von Dampf verdrängt (HEIM 2003). Die EN 13060 weist diesen Sterilisatortyp für ein- oder mehrlagig verpackte massive Produkte, Hohlkörper und poröse Produkte aus. Der Sterilisator wird für die Aufbereitung der Übertragungsinstrumente empfohlen (KIMMEL 2007). Das S-Sterilisationsverfahren kann die Luft durch z. B. ein einfaches Vakuum (SANDOW 2005) oder ein Dampfinjektionsverfahren (KOCH 2005) entfernen. Der Einsatz erfolgt für unverpackte massive Produkte und für andere Produkte nach Angaben der Produkt- und Instrumentenhersteller z. B. unverpackte Handstücke (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999, SANDOW 2005, GERIKE 2006, I 2 2006, I 8 2006, KIMMEL 2007). Der „N-Klasse“-Sterilisator verfügt nicht über eine Einrichtung, um die Luft zu evakuieren. Er ist deswegen nur für die Anwendung unverpackter massiver Produkte geeignet (I 2 2006, GERIKE 2006). Diese Sterilisatoren arbeiten nach dem Strömungs- oder Gravitationsverfahren (HEIM 2003). Daher ist er für die Zahnarztpraxis kaum zu empfehlen (SANDOW 2005). Etwa 80 % der deutschen Zahnarztpraxen besitzen einen Kleinststerilisator, der nach dem Gravitationsverfahren arbeitet. Die Norm erklärt, dass dieser für die sichere Sterilisation der Medizinprodukte mit Hohlräumen nicht geeignet ist (GERIKE 2006).

Wichtige Kriterien, die ein „Klasse-B“-Sterilisator nach EN 13060 erfüllen sollte (FIRLA 2005, SANDOW 2005, SELLMANN 2005):

- die Klasse-B-Sterilisationszyklen können verpackte Hohlkörper z. B. chirurgische Hand- und Winkelstücke sterilisieren
- der Sterilisationszyklus besteht aus dem fraktionierten Vor-Vakuum, der zeitlich festgelegten Sterilisationsphase mit festgelegten Druck- und Temperaturverhältnissen und der Trocknung unter Vakuum
- sterilisatorinternes Ablaufbewertungssystem
- Prozessdokumentation mittels Drucker oder integrierter CF-Card, die im Praxiscomputer ausgelesen wird oder durch direkten Anschluss des Autoklaven an die Praxis-EDV oder das Netzwerk

Ein kostspieliges Problem stellt die Validierung der Aufbereitung der Übertragungsinstrumente dar. Sie wird auf der Rechtsgrundlage der Medizinprodukte-Betreiberverordnung § 4, Abs. 2 verlangt (G 1 2002, SCHEEL u. BÖSSMANN 1999, FIRLA 2005, PLANK u. HEIN 2005, SANDOW 2005, PRCHALA 2006). Das kann im einfachsten Fall vom klar definierten Hygieneplan über die festgelegte Verantwortlichkeit bis zu dokumentierten Vorgängen und einer jährlichen Vor-Ort-Validierung in der Praxis reichen (SANDOW 2005, PRCHALA 2006). Die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation der Medizinprodukte soll mit einem validierten Verfahren durchgeführt werden, welches den Erfolg des Verfahrens gewährleistet und für Anwender, Betreiber und Dritte nachvollziehbar macht (ANONYMUS 2006b, PRCHALA 2006). Die Erkennung und Abwendung von Gefahren durch einen organisierten Aufbau und Ablauf wird als Risikomanagement bezeichnet (KIMMEL 2007). Die Medizinproduktüberwachung erfolgt z. B. im Kammerbezirk Westfalen-Lippe in einem Modellversuch durch Kammersachverständige, die eine Behebung von Beanstandungen verfolgen (ANONYMUS 2006a). In Zukunft erfolgen Kontrollen durch die zuständigen Behörden, welche auch Bußgelder verhängen oder die Instrumentenaufbereitung stilllegen können (ANONYMUS 2006b). Da in letzter Zeit postuliert wurde, dass biologische Prüfverfahren z. B. Bioindikatoren mit Bakteriensporen unzureichend in der Beurteilung der Wirksamkeit von Sterilisatoren sind, soll die Sterilisierfähigkeit nur durch physikalische Messungen nachgewiesen werden (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999). Es kann eine thermoelektrische Validierung nach Aufstellung des Autoklaven erforderlich werden (SANDOW 2005), da Sterilisationsverfahren validiert werden müssen (DOHLUS 2006). Validierung bedeutet ein dokumentiertes Verfahren für die Aufbereitung anzuwenden, das Sauberkeit, Keimarmut, Abwesenheit pathogener Erreger mit dem durchgeführten Verfahren gewährleistet (BUHTZ 2001). Es muss der Nachweis erbracht werden, dass das Sterilisationsverfahren einwandfrei funktioniert und die Aufbereitung mit vorgegebenen

Spezifikationen übereinstimmt. Validiert wird der gesamte Aufbereitungsprozess von der Reinigung und Desinfektion über die Verpackung, Sterilisation und Lagerung (PLANK u. HEIN 2005). Eine protokollierte Abnahmeprüfung bei Aufstellung von Neugeräten durch den Lieferanten sichert normgerechtes Arbeiten des Sterilisators im praxiseigenen Sterilisationsraum (HILLE 2006). Die effektive und reproduzierbare Struktur- und Prozessqualität steht im Mittelpunkt des Interesses, da die Sterilität der einzelnen Medizinprodukte nicht nachgewiesen werden kann (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999, PLANK u. HEIN 2005, SELLMANN 2005, KIMMEL 2006). Um einen Sterilisationsprozess zu validieren, werden der zeitliche Verlauf von Druck und Temperatur sowie die Sattdampfqualität gemessen (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999). Der Sattdampf muss an den inneren und äußeren Oberflächen vorhanden sein und nachgewiesen werden (PLANK u. HEIN 2005). Die Validierung erfolgt durch eine Messung von Temperatur, Zeit und Druck mittels Thermoelementen, für die die Sterilisatoren nach EN 285 und EN 13060 einen Zugang besitzen. Mit Temperatursensoren werden die Prüfparameter in und am Sterilgut gemessen z. B. im Sterilgutcontainer durch den Filter. Die Validierung umfasst mehrere Sterilisationsläufe mit der Beladung. Nur in der Gesamtheit von den Abläufen vor der Sterilisation bis zu den Kontrollen des Sterilisators, z. B. durch den Bowie-Dick-Test, weist die Validierung einen regelrecht arbeitendes Sterilisationsverfahren vom Typ B nach (PLANK u. HEIN 2005).

Die bisherigen Untersuchungen beschränkten sich auf die Sterilisationswirkung in trockenen Winkelstückkanälen (LOISEL 1996). In den folgenden Experimenten wurde eine Restwassermenge in den Winkelstückspraykanälen untersucht. Da diese vorhanden war, wurden die Sterilisationsexperimente mit trockenen und wassergefüllten Winkelstückspraykanälen durchgeführt, um einen etwaigen Nutzen für die Sterilisationsleistung zu erfassen.

Die Spraywasserkanäle der Übertragungsinstrumente sind nach der Präparation am Patienten mit Keimen der Mundhöhle und der Dentaleinheit kontaminiert (GRÜN u. CROTT 1969, GRÄF u. VOLLMUTH 1977). In Untersuchungen von klinisch genutzten Winkelstücken wurde erfasst, ob eine Keimbesiedelung der Kanäle stattgefunden hat. Untersuchungen haben gezeigt, dass von der Keimfreiheit des offenen Bioindikators in der Sterilisationskammer nicht auf die Sterilität im Inneren der Handstücke und Turbinen geschlossen werden kann (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999). Hand- und Winkelstücke sowie Turbinen sind durch ihre inneren Hohlkörper mit engem Lumen ein schwer zu sterilisierendes Gut. Werden die Sporen von *Bac. stearothermophilus* und *Bac. subtilis* im Inneren der Übertragungsinstrumente sterilisiert, kann eine Aussage

zur Wahrscheinlichkeit der Sterilisation getroffen werden (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999). Diese Keime wurden in den Versuchen zur Winkelstücksterilisation und -desinfektion mit Sterilisatoren und Desinfektoren verwendet.

Ein Sterilisationserfolg ist zu erwarten, wenn der Sattedampf bei 134 °C für 3 Minuten am Sterilgut wirksam wird (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999). Diese Temperatureinwirkung über die Zeit wurde in den thermoelektrischen Experimenten erfasst. Zusätzlich zu Bioindikatoren, wurde ein physikalisches Verfahren zur Überprüfung der Sterilisationswirkung verwendet.

Es kommt immer wieder die Frage nach einem Prüfkörper auf, dessen Aufbau repräsentativ für die Hohlkörper ist. In den Prüfkörpern sollen thermoelektrische Messungen stattfinden können, sowie Bioindikatoren an kritischen Stellen eingebracht werden (SCHEEL u. BÖSSMANN 1999). Deshalb wurden Untersuchungen mit einem Helix-Prüfkörper in Sterilisatoren ohne Vakuum durchgeführt und versucht, einen Prüfkörper für die mikrobiologische und thermoelektrische Validierung zu modifizieren. Es soll der Weg zur mikrobiologischen Leistungsbeurteilung von Sterilisationsverfahren aufgezeigt werden. Denn ältere Dampf-Kleinstereilisatoren, die nicht der Norm EN 13060 Typ B entsprechen, sollen mit Chemoindikatoren chargenweise und mit Bioindikatoren halbjährlich kontrolliert werden (I 11 2007, HETZ 2007). Ebenso sollen der Druck- und Temperaturverlauf oder die Dauer der Plateauzeit nach DIN EN 13060 dokumentiert werden (HETZ 2007).

3 Material und Methodik

3.1 Verwendete Materialien

3.1.1 Prüfkörper

Für die Restwassermengenbestimmung wurden 2 Winkelstücktypen, die in Tabelle 2 näher erläutert werden, verwendet. In den Hauptversuchen kamen 10 Prüfkörper zum Einsatz. Dies waren ausgebaute Spraywasserkanäle von Winkelstücken der in Tabelle 2 genannten Nummer 1. Insbesondere wegen der hohen Beanspruchung durch die Vielzahl der Versuchsreihen in den Sterilisatoren und wegen des finanziellen Aufwandes für die Anschaffung der Winkelstücke, kamen ausgebaute Kanäle zum Einsatz. Sie dienten als Vergleich für die Spraykanäle anderer Übertragungsinstrumente, da sie mit einer Länge von 12 cm länger sind als andere Übertragungsinstrumentenspraykanäle.

Tab. 2: Verwendete Übertragungsinstrumente

| Nummer | Anzahl | Winkelstücktyp | Hersteller |
|--------|--------|--|---|
| 1 | 10 | Höchsttourenewinkelstück TE 160 | Sirona ehemals Siemens, Bensheim, D |
| 2 | 10 | Standardwinkelstück TE 40 blau mit TK 6 grün | Sirona ehemals Siemens, Bensheim, D |

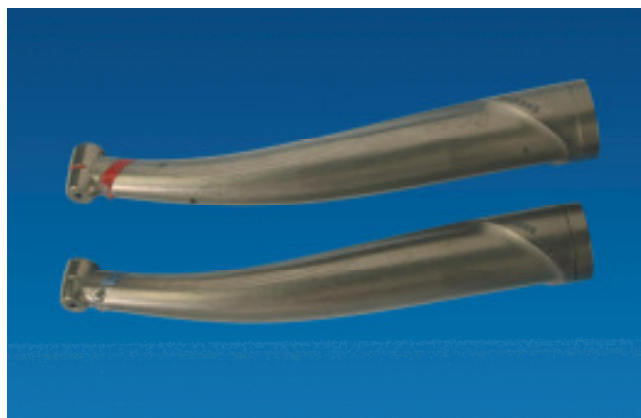


Abb. 1: Verwendete Übertragungsinstrumente des Herstellers Sirona

Die Isolation der Spraywasserkanäle wurde mit dem Abformwerkstoff Provil novo Putty soft (Hersteller: Heraeus Kulzer, Dormagen, D) vorgenommen. Für die mikrobiologischen Versuche mit dem Gerät PICO Flush (Hersteller: Medisafe, Bishop's Stortford, UK) kamen Winkelstücke Nummer 1 zur Anwendung, da die Prüfkörper nicht auf die Adapter aufgesteckt werden konnten.



Abb. 2: Übertragungsinstrumentenunterseite mit Spraykanaleingängen

Zum chemischen Nachweis der Sterilisationsparameter wurden 4 process challenge device (PCD) (Hersteller: PVP Hygienekontrolltechnik, Limbach-Oberfrohna, D) verwendet.

3.1.3 Testkeime und -indikatoren

Die für mikrobiologische Experimente und zur Leistungsbeurteilung der Sterilisationsverfahren verwendeten Testkeime und -indikatoren sind in den Tabellen 3 und 4 dargestellt.

Tab. 3: Testkeime zur Kontamination der Übertragungsinstrumente
 (KBE – Kolonie bildende Einheit)
 (1) Institut für MIBI und Hygiene Uniklinikum Dresden, D
 (2) gke-GmbH, Waldems, D

| Testkeim | Darreichungsform | KBE pro Prüfkörper |
|--|--|--|
| <i>Geobacillus stearothermophilus</i> (2) ATCC 7953 | wässrige Sporen-Suspension | variierend je nach Versuch von 2×10^6 bis $2,4 \times 10^7$ |
| <i>Enterococcus faecium</i> (1) ATCC 6057 | Abschwemmung einer Oberflächenkultur aus Columbia-Blutagar | variierend je nach Versuch von $4,4 \times 10^8$ bis $7,2 \times 10^9$ |
| <i>Bacillus atrophaeus</i> (2) ATCC 9372 | Sporen-Suspension | $1,7 \times 10^5$ |

Tab. 4: Handelsübliche benutzte Testindikatoren

| Indikator | Testkeim | Keimzahl | Hersteller |
|---|---------------------------------------|-------------------|---|
| Sporotest – D Bioindikator für Dampf-Sterilisation | <i>Geobacillus stearothermophilus</i> | $5,8 \times 10^5$ | MTL BE Mikrobiologisches Testlabor GmbH, Bad Elster, D |
| PVP-Dampfkontroll-Indikatoren Chemoindikatoren zur Eigenkontrolle der Dampfsterilisation bei 121 °C und 134 °C | - | - | PVP Hygienekontrolltechnik, Limbach-Oberfrohn, D |

3.1.3 Sterilisatoren, Autoklaven sowie Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerät (RDG)

Aus den verschiedenen Sterilisatorenklassen, wurde der LISA MB 17 (Hersteller: W&H Sterilization, Pedrengo, I), ein B-Sterilisator ausgewählt, der der Norm PrEN 13060-1 und 13060-2 (11/97) Norm Kleinstereisatoren entspricht. Des Weiteren wurden zwei Sterilisatoren ohne Vakuum, der VALIDATOR PLUS (Hersteller: Sirona ehemals Siemens, Bensheim, D) und der MELAquick (Hersteller: Melag, Berlin, D) in die Testreihen einbezogen. Ein Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerät (RDG) wurde ebenfalls untersucht, der PICO Flush. Dieser arbeitet nach den Normen EN 60101-1 (2. Ausgabe), EN 60101-2 (2001) und EN 61326 (1997) mit A1 (1998)-EN 980.

Sterilisator LISA MB 17 mit Vakuum

Der Sterilisator wurde für die Testreihen ausgewählt, da er den Anforderungen der EN 13060 entspricht.

Der Sterilisator LISA arbeitet mit einem fraktionierten Vor-Vakuumverfahren. Das Gerät bietet 3 Sterilisationszyklen an, den B Zyklus 135 °C Standard (2,16 bar, 135,5 °C), den B Zyklus 135 °C Prion (2,16 bar, 135,5 °C) und den B Zyklus 121 °C Standard. Der Hersteller gibt an, dass diese 3 Zyklen sämtliche Materialien sterilisieren können (Metall, Textil, Hohlkörper, Plastik und Gummi).

Für die Versuchsreihen wurde der B Zyklus 135 °C Standard ausgewählt, bei dem die Dauer der Sterilisationsphase 4 Minuten, die Gesamtdauer ohne Beladung 30 Minuten und mit Beladung 40 Minuten beträgt.

Die Kammer wurde mit dem Trayträger sowie den Trayschalen beladen und die Tür verschlossen. Über das Touchscreen konnte das Programm ausgewählt und gestartet werden. Die Luftentfernung geschah durch Erzeugen eines Unterdruckes. Während des fraktionierten Vor-Vakuums wurden Vakuumimpulse von der Pumpe erzeugt. Danach folgte ein Dampfstoß, sodass eine Luftverdünnung stattfand. Der Dampferzeuger des Gerätes befand sich außerhalb der Kammer. Die Luft, die sich in den Winkelstückspraykanälen befand, wurde durch Erzeugen eines Unterdruckes verdrängt. Danach breitete sich der Dampf, der in die Kammer einströmte, in den Kanälen aus. Der Druck- und Temperaturentwurf geschah über das Erhitzen der Kammer. Es folgte die Sterilisationsphase und die Trocknung, welche durch das Anlegen eines Vakuums erzielt wurde. Die letzte Phase stellte die Ventilation dar. Am Prozessende wurde ein Druckausgleich erzielt und die Kammer ließ sich öffnen.



Abb. 3: Sterilisator LISA MB 17

Sterilisator VALIDATOR PLUS 10 ohne Vakuum

Für die Untersuchung wurde der VALIDATOR PLUS ausgewählt. Er besitzt keine Vakuumeinrichtung. Das Gerät bietet verschiedene Programme an: unverpackt (2,16 bar, 134 °C, Sterilisationsphase: 3 Minuten), verpackt (2,16 bar, 134 °C, Sterilisationsphase: 12 Minuten), Packungen und Flüssigkeiten beide (1,15 bar, 121 °C, Sterilisationsphase: 30 Minuten) und ein programmierbares Spezialprogramm.

Für die thermoelektrischen Untersuchungen wurde ein Validierungszugang angebracht. Da der VALIDATOR PLUS keinen Validierungsstutzen besaß, wurde das Sicherheitsventil als Validierungszugang genutzt. Dieses wurde ausgebaut und durch ein Zweiwegesystem ersetzt, welches den Validierungszugang auf der einen Seite und ein Sicherheitsventil auf der anderen Seite besaß.

Der Trayträger wurde mit den Winkelstücken auf Trayschalen beladen und die Tür verschlossen. Es wurde das Programm „Special“ mit einer Temperatur von 134 °C und einer Sterilisationszeit von 4 Minuten ausgewählt.

Der Dampferzeuger und die Kammer bildeten eine Einheit. Beim Start des Programms öffnete sich das Ventil. Aus dem Wasserbehälter lief drucklos Wasser in die Kammer ein. Hier befand sich eine Leitfähigkeitselektrode, die den Wasserstand in der Kammer ermittelte. Wenn die Elektrode von Wasser erreicht wurde, schloss sich ein Stromkreis. Das Gerät erkannte, dass ein ausreichender Wasserstand erreicht war. Anschließend wurde der Zulauf geschlossen. Das Gerät wurde mit einer Mantelheizung erwärmt. Am Anfang des Prozesses ermöglichte ein Ventil den Druckausgleich nach außen bis eine bestimmte Kammertemperatur erreicht war. Durch das langsame Ansteigen der Temperatur wurde angestrebt, dass genügend Zeit blieb, Dampf bis in die Spraykanäle der Übertragungsinstrumente vordringen zu lassen.

Die Kammer umgaben Heizbänder, die diese von außen erhitzten. Sie verdampften das Wasser bis ein Gleichgewicht zwischen Sattedampf und Temperatur entstand.



Abb. 4: Sterilisator VALIDATOR PLUS

Durch die anfängliche Dampfbildung wurde die Luft aus der Kammer verdrängt. Ab einer bestimmten Temperatur schloss das Ventil und es entstand ein Überdruck. Danach wurde das Ventil noch mehrmals kurz geöffnet und die restliche Luft ausgetrieben. Die Kammer wurde auf Solltemperatur aufgeheizt. Die Temperaturregelung übernahm der Druckaufnehmer. Der Kammertemperaturfühler erkannte den Startpunkt der Sterilisationszeit. Nach dem Sterilisationsende wurde der Druck gesenkt.

Die 15-minütige Trocknung wurde aktiviert. Ein kleiner Kompressor saugte durch einen Filter keimfreie Luft an, welche am tiefsten Punkt in die Kammer strömte. An der höchsten Stelle verließ die Luft die Kammer wieder und nahm die Feuchtigkeit nach außen mit. Die Kammerheizung wurde dabei auf einer konstanten Temperatur gehalten.

Autoklav MELAquick ohne Vakuum

Der MELAquick ist ein sogenannter „Schnellsterilisator“, der ein Programm zur Sterilisation (2-2,1 bar, 134-135 °C) sowie ein Programm zur Desinfektion (0,2-0,3 bar, 105-107 °C) besitzt. Der Hersteller empfiehlt die Desinfektion jedoch nur für „ältere Hand- und Winkelstücke, deren Lichtleiter durch wiederholte Sterilisation Schaden nehmen können“. Ebenso weist der Hersteller darauf hin, dass eine Dampfdruckdesinfektion eine sichere Desinfektion der Innenteile ermöglicht (I 6 1994).

In den Experimenten wurde das Programm Sterilisation für die Winkelstücke benutzt, um so in sicheres Sterilisationsergebnis zu erzielen.

Das Gerät arbeitete mit einem Einweg-Wassersystem, bei dem das destillierte Wasser nach einer Benutzung verworfen wurde, um eine Korrosion des Instrumentariums durch Ölrückstände zu vermeiden. Die minimale Betriebszeit betrug beim Sterilisieren 6 Minuten bei geringer Beladung und bei maximaler Beladung 7,5 Minuten.

Durch Einschalten des Gerätes wurde die Autoklavenkammer vorgeheizt. Die Aufheizzeit für die Sterilisation betrug 10-15 Minuten. Die Kammer wurde dann auf der Vorwärmtemperatur gehalten und die Sterilisationen konnten ohne Unterbrechung erfolgen.

Als Instrumententräger wurde der Einsatzkorb benutzt, der eine gleichzeitige Sterilisation von 12 Hand- und Winkelstücken und Turbinen ermöglichte. In diesem standen die Winkelstücke mit ihrem Kopf Richtung Kammerdeckel weisend aufrecht. Nach Verschließen des Kammerdeckels wurde der Startknopf betätigt. Die Wasserqualität wurde überprüft und in den nächsten 16 Sekunden Dampf in den Dampferzeuger gepumpt. Die Luft wurde über eine Strömungsdüse aus der Kammer evakuiert. Temperatur und Druck wurden aufgebaut. Wenn die Sterilisationsparameter Druck (2 bar) und Temperatur (134 °C) erreicht waren, begann die Sterilisierzeit. Nach deren Ablauf erfolgte ein Druckablass über einen Schlauch in den Kondensatbehälter, die Tür durfte geöffnet und das Gut entnommen werden.

Reinigungs- und Desinfektionsautomat PICO Flush

Dieses Gerät wurde ausgewählt, da es mit einem thermischen Desinfektionsverfahren arbeitet und gleichzeitig bei 42 °C reinigt. Die Desinfektion erfolgte durch feuchte Hitze bei 80-85 °C über eine Dauer von mindestens 1 Minute.

Das Gerät war direkt für die Reinigung und Desinfektion von zahnärztlichen Instrumenten und ähnlichen Produkten bestimmt. Es arbeitete mit dem Prinzip des Thermodesinfektionswaschverfahrens. Durch die Adapter, so genannte Schnellverbinder, konnten 6 Hand- und Winkelstücke gleichzeitig direkt mit dem Spülsystem verbunden werden. Die Winkelstücke wurden während des Reinigungs- und Desinfektionvorganges viermal mit dem Druck von bis zu 2 bar durchspült. Das Programm startete, indem die Waschkammer über ein elektronisches Ventil bis zum vorgesehenen Füllstand mit Wasser gefüllt wurde, mit einem Vorwaschgang. Bei diesem wurden größere Ablagerungen entfernt. Eine Pumpe ließ das Wasser zirkulieren und sorgte für die Wasserverteilung über den sprühenden Dreharm am

Boden der Kammer und über den Verteiler zu den Hohlrauminstrumenten. Im Sammelbehälter am Boden der Kammer befand sich ein Heizelement, das das Wasser auf 34 °C vor dem nächsten Reinigungsgang erhitzte. Diese Phase stellte den Hauptwaschgang dar. Es folgte ein Zwischenspülgang mit frischem Wasser, um Rückstände und Schmutzablagerungen zu entfernen.



Abb. 5: Wasch- und Desinfektionsgerät PICO Flush

Vor der Desinfektion wurde das Wasser erhitzt. Zur Steigerung der thermischen Wirkung durchströmte das Wasser periodisch die Kammer und die Hohlrauminstrumente beim Aufheizen. War die Desinfektionstemperatur erreicht, begann der Vorgang und wurde von 2 Temperatursensoren in der Kammer kontrolliert. Am Ende wurde die Pumpenaufrichtung umgekehrt und die Kammer entleert. Dem Gerät musste ein enzymatischer Reiniger und eine automatische Wasserhärteanpassungslösung, beides Produkte des Herstellers Medisafe, zugesetzt werden. Die Desinfektion erfolgte ausschließlich auf thermischer Basis, die Zyklusdauer betrug 45 Minuten bei einem Wasserverbrauch von 9 Litern (I 7 2004).

3.1.4 Prüfgeräte

Die in Tabelle 5 angegebenen Messmittel und -fühler wurden von der Firma Medizintechnik Schwartz (Kreisch, D) für die thermoelektrischen Experimente gestellt und waren vom Deutschen Kalibrierdienst zertifiziert.

Tab. 5: Eingesetzte Messmittel und -fühler

| Messmittel | Hersteller | Seriennummer |
|-------------------------|---|--------------|
| Temperaturfühler PT 100 | TP-Temperature Products GmbH, Gachenbach, D | 21877A |
| Messkalibrator 743 | Fluke Deutschland GmbH, Kassel, D | 3618841 |
| Validierungssystem | 2 S Messwertverarbeitung, Bruckberg, D | 15014-1101 |
| Blockkalibrator | A&L, Offenburg, D | 3603-03-324 |
| Druckmessumformer S-10 | WIKA, Klingenberg, D | 3437749 |

Die 5 Messfühler des Durchmessers 0,2 mm wurden für prüfkanalinterne und die 2 Messfühler des Durchmessers 1,5 mm für prüfkanalexterne Messungen verwendet.

Des Weiteren kam eine Laborzentrifuge (Hersteller: SIGMA, Osterode, D) zum Einsatz, ebenso wie verschiedene Pipetten für eine Flüssigkeitsmenge von 1-10 µl, 10-100 µl, 500 µl bis zu 1000 µl (Hersteller: Eppendorf, Hamburg, D).

Die Gramfärbungen wurden im Färbeautomat MIRA STAINER (Hersteller: MERCK, Darmstadt, D) vorgenommen.

Die spezifische Elementanalyse der Winkelstückspraykanäle erfolgte mit der energiedispersiven Röntgenanalytik EDAX (Hersteller: Fa. AMETEK, Mahwah, USA) und dem Rasterelektronenmikroskop XL 30 ESEM (Hersteller: Fa. Philips, Hamburg, D).

3.2 Methodik

3.2.1 Prüfkörpergestaltung und -herstellung

Bei Dampfsterilisationsverfahren wird die Wärmeübertragung durch Kondensation von Dampf erreicht. Trockene Hitze durch Wärmeleitung musste ausgeschlossen werden. Bei der Prüfkörpergestaltung musste daher besonders der Aspekt der Isolation der Spraywasserkanäle in der Sterilisationsphase berücksichtigt werden, da diese aus

einem gut Wärme leitenden, gezogenen rostfreien Chrom-Nickel-Stahl bestanden. Weil es bei den thermoelektrischen und mikrobiologischen Messungen besonders auf die Kondensationswärme in den Spraykanälen ankam, wurden die Spraykanäle aus den Winkelstücken Typ Siemens TE 160 ausgebaut und mit dem isolierenden Silikon Provil novo Putty soft ummantelt. Die ausgebauten Kanäle wurden mit 26 Gramm des Silikons, das vorher nach Vorschrift angemischt wurde, in einer zylinderartigen Form umgeben. Die Enden der Kanallumen wurden offen belassen, um Prüfsuspensionen und thermoelektrische Elemente einzuführen.

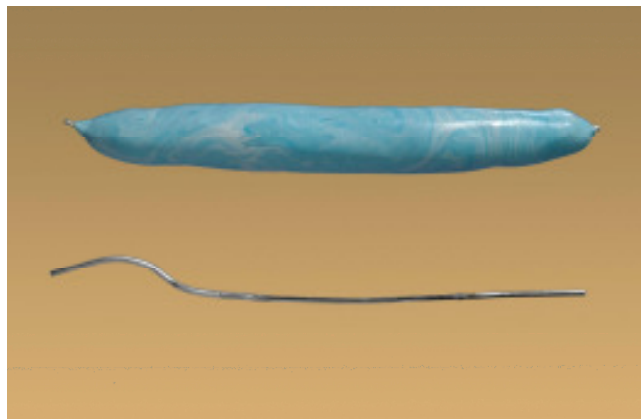


Abb. 6: In der Oberhälfte des Bildes befindet sich der ummantelte Prüfkörper, in der unteren Bildhälfte ein isolierter Spraykanal

3.2.2 Wassermengenbestimmungen in Winkelstückspraywasserkanälen

Das Teilziel der 2 Versuchsreihen war die Bestimmung der Wassermenge, die sich nach Benutzung und Entfernung des Winkelstücks von der Dentaleinheit in den Spraykanälen befand.

Die Versuche wurden mit 10 Winkelstücken des Typs Siemens TE 160 und mit 10 Winkelstücken des Typs Siemens TE 40 durchgeführt. Das Winkelstück wurde an die Dentaleinheit Sirona M1 angebracht. Die Sprayleistung wurde maximal eingestellt. Die Inbetriebnahme des Winkelstücks erfolgte für zehn Sekunden über dem Speibecken. Das Übertragungsinstrument wurde in die Einheit zurückgesteckt, anschließend wieder herausgenommen und entfernt.

Bei dem Auspipettierverfahren wurde der Spraywasserkanal des Winkelstücks mit Druckluft, die in die Düsen am Kopf des Winkelstücks gesprüht wurde, über einem Reagenzglas entleert. Das Verfahren wiederholte sich zehnmal für jedes Winkelstück.

Um eine Verdunstung der geringen Flüssigkeitsmengen zu vermeiden, wurden die Plastikreagenzgläser mit einem Deckel verschlossen.



Abb. 7: Das Restwasser in den Kanälen wurde vor der Auspipettierung mit Hilfe von Druckluft in ein Reagenzröhrchen gebracht

Bei der Auswertung der Reagenzgläser kam die Zentrifuge zum Einsatz, in die die Reagenzgläser eingebracht und bei 1000 Umdrehungen zentrifugiert wurden. Anschließend erfolgte die genaue Flüssigkeitsmengenbestimmung mit Hilfe des Umpipettierens in ein anderes Reagenzglas.

In Versuchsreihe 2 wurde die Flüssigkeitsmenge mit Hilfe von Fließpapier bestimmt. Es entstand so ein kreisrunder Fleck. Zuvor wurde eine Eichkurve von 1-12 μl angelegt, die das Fließvermögen des Papiers definierte. So wurde ein Rückschluss von der Radiusgröße des Wasserflecks auf die Flüssigkeitsmenge gezogen. Die Winkelstücke wurden 2 mm über ein Fließpapier gehalten und mit Druckluft durch die Spraydüsen am Kopf ausgepustet. Die Flüssigkeit entwich aus dem Kanalende an dem unteren Teil des Winkelstücks. Das Ergebnis war objektivierbar, da ein Tropfen auf dem Fließpapier entstand. Beim Evakuieren des Wassers vom anderen Ende her wäre durch die Spraydüsen eine Tropfenfläche entstanden und nicht auswertbar.



Abb. 8: Ausblasen des Winkelstückspraykanals mittels Druckluft auf ein Fließpapier

Die Radien der entstandenen Flüssigkeitsflecke wurden vermessen und anhand der Eichkurve die μl Zahl abgelesen. Dies wird in Abbildung 7 verdeutlicht.

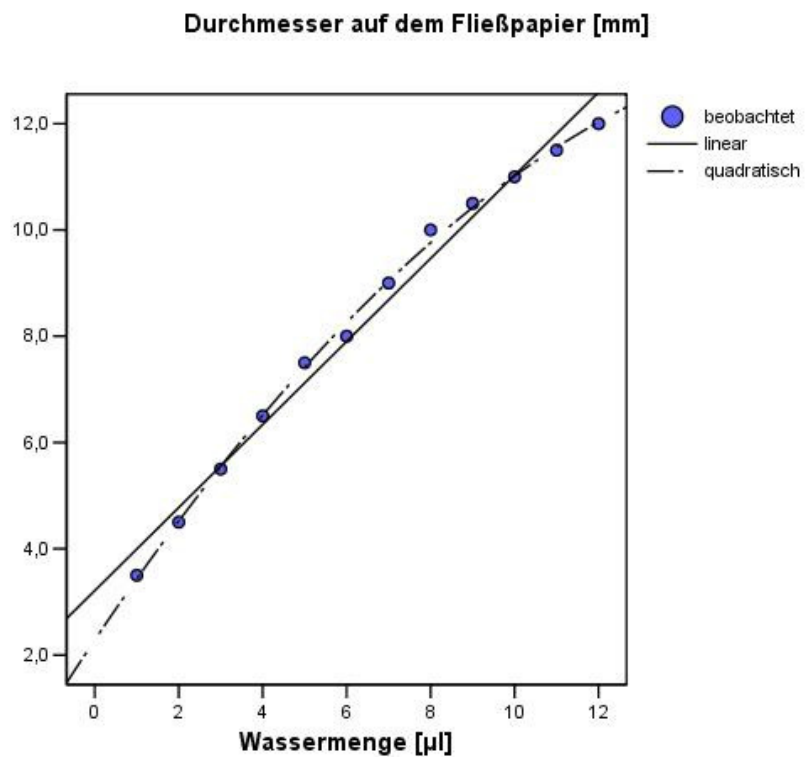


Abb. 9: Eichkurve; Wassermenge zum Durchmesser des kreisförmigen Wasserflecks auf dem Fließpapier

3.1.4 Versuchsdurchführung der mikrobiologischen Experimente

Untersuchung zur mikrobiellen Kontamination von klinisch genutzten Winkelstücken

Die Untersuchung wurde an 23 Winkelstücken vom Typ TE 160 und 23 Winkelstücken vom Typ TE 40 durchgeführt. Die stichprobenartig ausgewählten Winkelstücke wurden zuvor von Zahnmedizinstudenten zur Patientenbehandlung benutzt, anschließend mit Oberflächendesinfektion abgewischt und mit dem Siemens ROTAspray gepflegt.

Innerhalb von 3 Stunden nach der Benutzung wurden die Winkelstückspraykanäle, im Labor vom Anschlussende der Einheit her mit 400 µl physiologischer Kochsalzlösung durchspült. Mit einer 100 µl Pipette wurden in 100 µl Schritten 200 µl Kochsalz durch den Sprayluftkanal und 200 µl durch den Spraywasserkanal geleitet, um sie am Kopf des Winkelstücks in einem verschließbaren Kunststoffreagenzglas aufzufangen.

Danach wurden noch einmal 200 µl Luft mit der Pipette durch jeden Kanal geschickt, anschließend Druckluft, um die Kanäle vollständig zu entleeren.

Die aufgefangenen ungefähren 400 µl wurden mit der Pipette zu gleichen Teilen auf zwei Columbia-Blutagarplatten verteilt, mit einem Glasspatel nach DRIGALSKI verstrichen und für 24 bzw. 48 Stunden bei 36 °C im Brutschrank belassen.

Bei der Keimauszählung ergaben sich nach verschiedenen Zeiten keine Unterschiede in der Keimbesiedelung.

Die Keimzahlbestimmung erfolgte anhand der Koloniemorphologie, -farbe, -form, -oberfläche und -hämolyse. Des Weiteren wurde die Oxidasereaktion zur genaueren Differenzierung der Keimspezies genutzt.

Abtötung von *Enterococcus faecium* unter Nutzung der Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS, MELAquick und des Thermodesinfektors PICO Flush

Vor jedem Sterilisatorexperiment wurden die Enterokokken bei 36 °C für 48 Stunden im Brutschrank auf Columbia-Blutagar angezüchtet. Die Enterokokkenentnahme erfolgte durch Abschwemmen der Kolonien mit 2 ml physiologischer Kochsalzlösung. Die Entnahme der Suspension geschah mit einer Pipette. Als Gefäß diente ein verschließbares Reagenzglas. Die trübe Suspension wurde mittels Rüttler homogenisiert.

Versuchsteil A: Keimzahlbestimmung der Keimsuspension, die sich während des Experiments im Prüf- oder Winkelstückspraykanal befand

Für die Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS und MELAquick wurden zur Keimzahlbestimmung die Prüfkanäle mit Silikonummantelung verwendet und für den PICO Flush der Spraywasserkanal des Winkelstücks. Es wurden 45 µl Enterokokkensuspension in den Kanal eingebracht. Zur Kontrolle der Keimzahl wurden die Kanäle sofort mit 500 µl physiologischer Kochsalzlösung, in 100 µl Schritten mit der 100 µl Pipette wieder in ein Reagenzglas aus dem Kanal zurückgespült. Etwaige im Kanal überbliebene Flüssigkeit wurde mit der Pipette in das Reagenzglas überführt. Es erfolgten je 5 Rückspülversuche für den Sterilisator LISA, für die Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und MELAquick und für den Thermodesinfektor PICO Flush. Eine schematische Darstellung der Versuchsdurchführung erfolgt in Abb. 10.

Die gewonnenen 500 µl zurückgespülte Keimsuspension wurden verwendet, um zu überprüfen, welche Enterokokkenkonzentration nach der Aufbereitung mit Sterilisatoren und Thermodesinfektor in den Kanälen verblieben war.

Die 5 Keimsuspensionen wurden in einer Verdünnungsreihe auf jeweils 1 / 10 000 000 in ihrer Keimzahl reduziert, sodass nach Aufbringen auf die Columbia-Blutagarplatte und Anzucht eine zählbare Anzahl an Kolonien vorhanden war.

Ein Reagenzglas mit den 500 µl Keimsuspension (Reagenzglas 1) und 5 weitere leere Reagenzgläser (Reagenzglas 2-6) wurden mit 4,5 ml physiologische Kochsalzlösung aufgefüllt. Dann begann das Pipettieren der Verdünnungsreihe, indem 500 µl mit einer 500 µl Pipette von dem Reagenzglas 1 (mit Keimsuspension) auf das zweite Reagenzglas übertragen wurden und die Pipette zweimal in der Suspension ausgespült wurde. Das Reagenzglas 2 wurde verschlossen und geschüttelt. Die folgenden Schritte glichen der Prozedur mit Reagenzglas 1. 500 µl wurden von Reagenzglas 2 auf Reagenzglas 3 übertragen, die Pipette ausgespült und das Reagenzglas geschüttelt. Die Verdünnungsreihe setzte sich so von Reagenzglas 3 bis 6 fort. Sie wiederholten sich noch 4-mal für die anderen 4 Keimsuspensionen, von denen gleiche Verdünnungsreihen angefertigt wurden. Insgesamt erfolgten somit 5 Kontrollserien pro Sterilisator.

Von den 5 verdünnten Kontrollserien erfolgte die Keimbestimmung aus dem 4., 5. und 6. Reagenzglas. Aus jedem der Reagenzgläser wurden 100 µl auf eine Columbia-Blutagarplatte aufgebracht. Die Entnahme aus jedem Reagenzglas wurde mit der 100 µl Pipette durchgeführt. Das Ausspateln geschah von der 6. zur 4. Columbia-Blutagarplatte mit dem Glasspatel nach DRIGALSKI. Die Bebrütung erfolgte für 24 Stunden bei 36 °C. Die Verdünnungsreihen wurden im Kühlraum aufbewahrt.

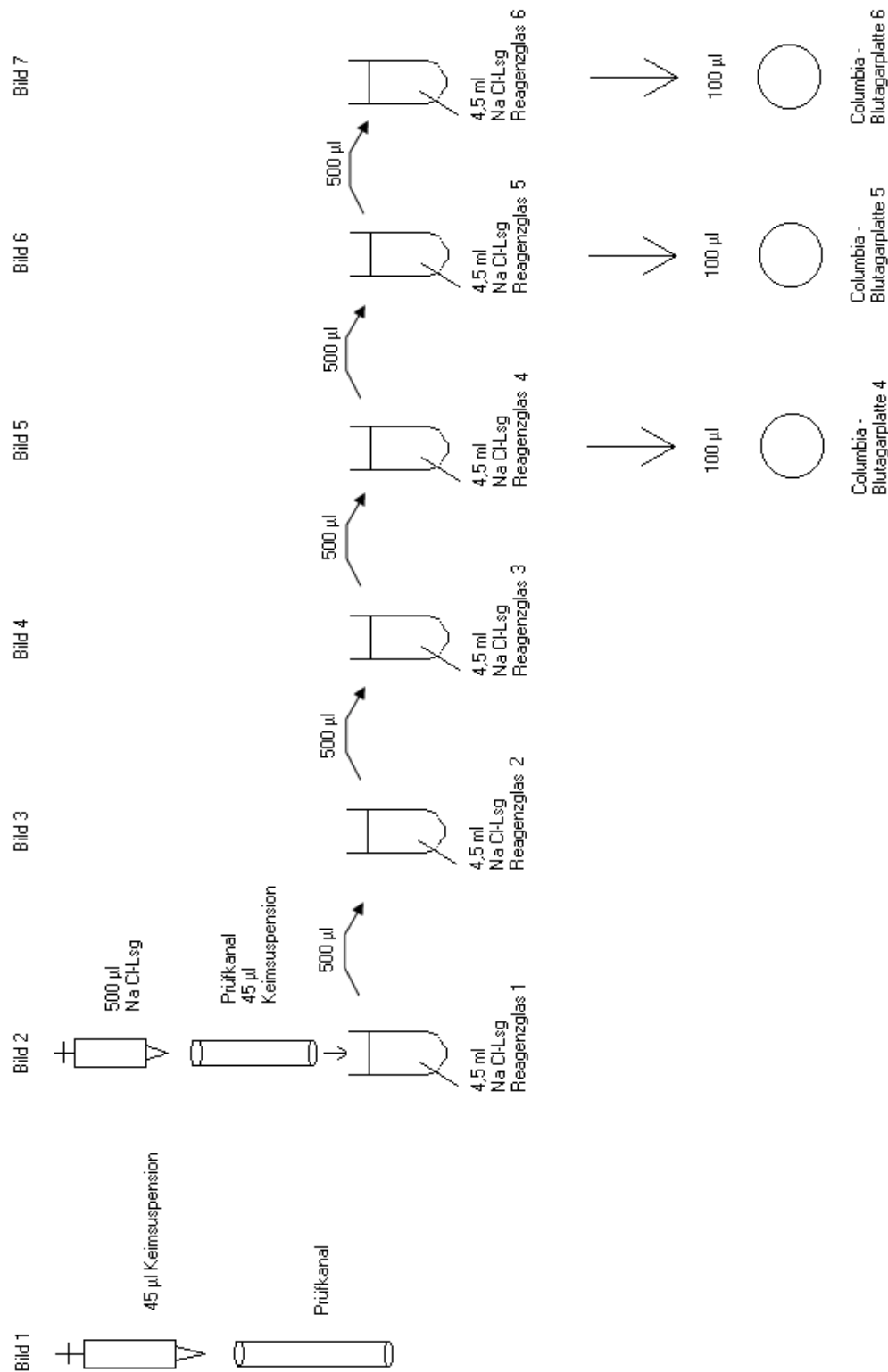


Abb. 10: Schematische Darstellung des Ablaufs Versuchsteil A: Keimzahlbestimmung der Keimsuspension, die sich während des Experiments im Prüf- oder Winkelstüchspraykanal befand.

Versuchsteil B: Einbringen der Keimsuspension in den Prüfkanal, Sterilisation/Thermodesinfektion und Rückgewinnung der Suspension

LISA, VALIDATOR PLUS und MELAquick

Die 10 Prüfkänäle wurden mit der Pipette mit 45 µl Enterokokkensuspension befüllt. Die maximale Flüssigkeitsaufnahmemenge des Kanals war zuvor bestimmt worden.

In die Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS wurden die Winkelstücke waagrecht eingelegt. Es konnte keine Flüssigkeit aus den Kanälen entweichen.

Bei dem Sterilisator LISA wurde das Programm „Standard 135 °C“ ausgewählt, welches nach 45 Minuten beendet war. Im VALIDATOR PLUS erfolgte der Sterilisationsprozess bei dem „Spezialprogramm 134 °C Haltezeit 4 Minuten“, das zuvor programmiert wurde, um die Sterilisationsbedingungen in beiden Sterilisatoren ähnlich zu gestalten.

Die Prüfkörper wurden mittels Korbinsatz in den MELAquick eingebracht, da dieser der gebräuchlichste in der Praxis ist und auch in der Universitätsklinik Dresden Anwendung findet. Die 10 Prüfkörper wurden senkrecht in den Korb gestellt, sodass eine „Durchdampfung“ der Kanäle gewährleistet war. Ein Teil der eingebrachten Flüssigkeit lief aus den Kanälen heraus. Da sich jedoch stets eine Restwassermenge in den Winkelstückkanälen befindet, wurde die zuvor experimentell ermittelte Menge von gerundet 7 µl als verbliebene Keimsuspension festgelegt. Die Tür wurde verschlossen und das Sterilisationsprogramm gestartet. Dieses dauerte 12 Minuten.

Die Prüfkänäle wurden nach Ende der Sterilisation aus den Sterilisatoren entnommen. Es folgte eine Abkühlphase von 10 Minuten.

Im Labor wurden die Prüfkänäle mit 400 µl physiologischer Kochsalzlösung durchspült und in einem Reagenzglas aufgefangen.



Abb. 11: Neben dem Sterilisator MELAquick befindet sich der mit Prüfkörpern beladene Instrumentenkorb



Abb. 12: Der Instrumentenkorb wurde mit senkrecht stehenden Prüfkörpern in die Sterilisatorkammer eingesetzt

PICO Flush

Es erfolgte das Einbringen der Enterokokkensuspension in den Spraywasserkanal an der Unterseite des Winkelstücks.

Fünf Winkelstücke wurden pro Waschgang in den PICO Flush eingebracht. Das Aufstecken der Schnellverbinder, spezieller Adapter für Winkelstücke, erfolgte auf den Winkelstückkopf. Die Reinigungs- und Wasserentkalkungsmittel wurden dem Reinigungs- und Desinfektionsautomaten nach Herstellervorschrift zugegeben. Anschließend wurde die Automatentür verschlossen und der Reinigungs- und Thermodesinfektionszyklus gestartet.

Nach 45 Minuten endete der Prozess und die Winkelstückentnahme erfolgte nass. Die Trocknungsphase für die Winkelstücke betrug 30 Minuten.

Im Labor wurden 400 µl physiologisches Kochsalz, 200 µl durch den Spraywasserkanal und 200 µl durch den Sprayluftkanal gespült. Der Winkelstückkopf befand sich im Reagenzglas und das Durchspülen erfolgte von der Unterseite der Kanalöffnungen im Winkelstück.



Abb. 13: Der Desinfektionsautomat PICO Flush ist mit an die Schnellverbinder angeschlossenen Winkelstücken beladen

Versuchsteil C: Zentrifugation, Aufbringen auf Nährböden, Bebrütung und Ablesen der Ergebnisse

Anschließend begann die Zentrifugation der Reagenzgläser. Die 400 µl aufgefangene Flüssigkeit wurde mit der Pipette zu gleichen Teilen auf je 2 Columbia-Blutagarplatten aufgebracht. Das Verstreichen geschah mit dem Glasspatel nach DRIGALSKI. Das Prozedere wiederholte sich für die restlichen rückgewonnenen Flüssigkeiten.

Die Bebrütung erfolgte für 24 und 48 Stunden bei 36 °C. Die gewachsenen Enterokokkenkolonien wurden anhand der vorhandenen Kontrollkolonien und durch Koloniemorphologie, -farbe, -form, -oberfläche und -hämolyse von fremden Kolonien differenziert.

Untersuchungen mit *Geobacillus stearothermophilus* nach Nutzung der Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS und MELAquick

Der Prüfkeim *Geobacillus stearothermophilus* befand sich in zwei Keimsuspensionen mit je $1,5 \times 10^7$ [CFU/ml]. Die Keimzahlbestimmung der Suspension erfolgte analog wie im Versuchsteil A des vorigen Experimentes beschrieben. Für die zwei Keimsuspensionen wurden jeweils zwei Verdünnungsreihen angefertigt, um in Serie A und Serie B die Keimzahl zu bestimmen.

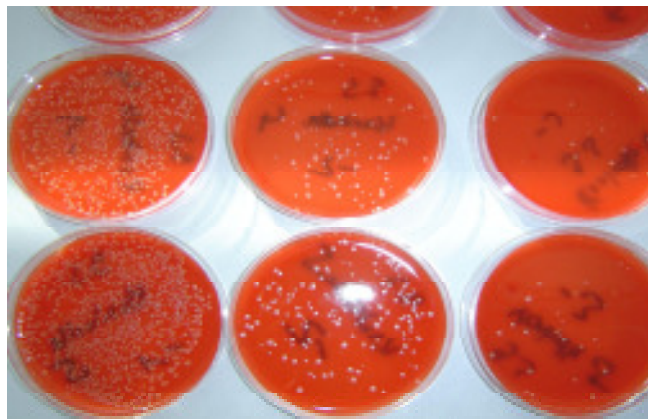


Abb. 14: Kontrollserien der *Geobacillus stearothermophilus*-Bestimmung, welche auf Columbia-Blutagarplatten gewachsen sind

Das Einbringen der *Geobacillus stearothermophilus*-Keimsuspension, die Sterilisation und die Rückgewinnung aus den sterilisierten Kanälen erfolgte wie bei dem Enterokokkenexperiment im Versuchsteil B beschrieben. Bei diesem Versuch wurden jedoch 20 Prüfkörper der Serie A und 20 Prüfkörper der Serie B pro Sterilisator untersucht.

Auch der Versuchsteil C, die Zentrifugation, das Aufbringen auf Nährböden und das Ablesen der Ergebnisse gestaltete sich wie bei dem ersten Experiment. Die Bebrütung erfolgte 48 Stunden lang, dann schloss sich die Keimauszählung an. Die Ablesung wurde wie im vorigen Experiment mit dem unbewaffneten Auge im Vergleich mit Kontrollkolonien durchgeführt.

Untersuchungen mit *Bacillus atropheus* nach Nutzung des Thermodesinfektors PICO Flush

Zur Bestimmung der Reinigungswirkung des RDG wurden *Bacillus atropheus*-Sporen verwendet. Bakteriensporen wurden bei den im Thermodesinfektor erreichten Temperaturen von unter 100 °C nicht abgetötet. Ihre Koloniezahlreduktion war damit lediglich ein Maß für den Reinigungseffekt (die mechanische Entfernung der Sporen). Der *Bacillus atropheus* befand sich in einer Keimsuspension, die eine Keimdichte von 10^7 Sporen besaß. Diese wurde mit einer Aufzugskanüle und einer Wegwerfspritze extrahiert. Die Keimbestimmung der 45 µl Keimsuspension für das Experiment erfolgte wie bei dem Enterokokkenexperiment in Versuchsteil A für den PICO Flush beschrieben. Es wurden 5 Verdünnungsreihen für die Kontrolle angefertigt, von denen dann der Mittelwert gebildet wurde. Der Versuchsteil B und C wiederholten sich analog wie im vorherigen Experiment und werden dort dargestellt.

3.2.4 Thermoelektrische Experimente unter Nutzung der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS

Die Thermoelektrischen Untersuchungen wurden in Zusammenarbeit mit der Firma Medizintechnik Schwartz (Kreisch, D) an den Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS durchgeführt.

Justieren der Messfühler

Der Referenztemperaturfühler Pt 100 wurde mit den 7 Thermoelementen (2 von der Größe 1,5 mm und 5 von der Größe 0,2 mm) in den Messkalibrator eingebracht. In diesem Gerät wurden die 7 Messfühler auf die Genauigkeit des Pt 100-Fühlers justiert. Der Referenzfühler Pt 100 besaß ein Zertifikat des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD) mit einjähriger Gültigkeit. Dies garantierte, dass der Pt Fühler bei einer vorgegebenen Temperatur einen exakten Wert ermittelte.

Die Justage begann, indem der Computer den Messkalibrator auf 132 °C erhitze. Dies entsprach dem 1. Justagepunkt. Bei dieser Temperatur verglich der Computer die Temperaturmessung des Pt 100 mit der der 7 Thermoelemente, stellte Abweichungen fest und speicherte diese.

Es folgte das Anheizen bis zum 2. Justagepunkt bei 138 °C. Der Computer verglich die Temperaturmessung des Pt 100 mit der der 7 Thermoelemente, stellte Abweichungen fest und speicherte diese.

Aus den aufgenommenen Werten erstellte der Computer eine Temperaturabhängigkeitskurve für jeden einzelnen Fühler, in welcher der 132 °C Messpunkt die Nullpunktjustierung darstellte und der 138 °C Messpunkt die Steigung der Grade einstellte.

In dem vorgegebenen Temperaturbereich von 132-138 °C ermittelten alle 7 Thermoelemente ebenso korrekte Temperaturmesswerte wie der kalibrierte Referenzfühler Pt 100.

Als weiterer Testlauf wurde die Temperatur von 135 °C im Messkalibrator eingestellt, wodurch der Computer die Thermoelemente in den vorgegebenen Grenzen von ½ °C Genauigkeit bezogen auf den Referenzfühler Pt 100 überprüfte.

Das Leerkammerprofil

Die Bestimmung des Leerkammerprofils diente der Ermittlung des kältesten Punktes in der Kammer und der Bestimmung der Temperaturverteilung in der Kammer des Sterilisators.

Der kälteste Punkt der Kammer lag in der Regel an der Strömung des Sterilisators, die sich am Kammerboden dorsal befand.

Das Leerkammerprofil war eine online-Messung der Temperaturfühler, welche sich am selben Platz wie bei der Messung befanden. Das Leerkammerprofil wurde mit den Sterilisationsprogrammen durchgeführt, die auch in den Experimenten verwendet wurden. Das Leerkammerprofil des Sterilisators LISA wurde in dem „B-STANDARD“ Programm ohne Beladung bestimmt, das Leerkammerprofil des VALIDATORS PLUS in dem Spezialprogramm mit einer Sterilisationszeit von 4 Minuten ohne Beladung erstellt.

Die Fühler 1-5 (Durchmesser 0,2 mm) lagen von oben nach unten in der Mitte der Trayschalen.

Der Fühler 6 (Durchmesser 1,5 mm) lag an der Oberkante des freien Kammerraumes, an der wärmsten Stelle des Sterilisators.

Der Fühler 7 (Durchmesser 1,5 mm) lag in der Strömung, an der kältesten Stelle des Sterilisators.

Die Sterilisationsmessabläufe für jeden Sterilisator

2 Sterilisationsmessabläufe mit je 5 trockenen Winkelstückspraykanälen (n=10)

2 Sterilisationsmessabläufe mit je 5 wassergefüllten Winkelstückspraykanälen (n=10)

Der Sterilisator LISA besaß einen Validierungsstutzen, durch den die 7 Temperaturmessfühler eingebracht wurden. Die Kammerdruckmessung erfolgte durch einen externen Druckmessumformer, der ebenfalls ein DKD-Zertifikat besaß.

Durch die Verbindung der Temperaturmessfühler mit dem Computer war eine online-Temperaturmessung in der Kammer möglich.

Die 5 Winkelstückspraykanäle, die mit dem Silikon Provil novo Putty soft zur Wärmeisolation ummantelt wurden, blieben an den Kanalenden offen, um die Thermoelemente einzuführen.

Die kleinen Thermoelemente wurden von der geraden Kanalseite eingebracht und bis zur Hälfte des Kanals vorgeschoben. Danach wurde jeder präparierte Prüfkörper in der Mitte eines Trays platziert. Die zwei Thermoelemente mit dem Durchmesser 1,5 mm wurden, wie bei dem Sterilisationsablauf ohne Beladung, eines am Oberrand der Kammer und eines in der Strömung angebracht.

Bei den 2 Messabläufen mit wassergefüllter Beladung der Sterilisatoren wurde in jeden Prüfkörper mit einer Einwegspritze und einer dünnen Kanüle destilliertes Wasser eingebracht. Es verblieb durch die Kapillarkräfte im Prüfkanallumen.



Abb. 15: Angebrachter Validierungsstutzen an dem Sterilisator VALIDATOR PLUS

Der Sterilisator LISA wurde verschlossen und das Programm „B-STANDARD“ für Hohlkörper mit einer Sterilisationszeit von 4 Minuten gestartet. Parallel dazu begann die online-Temperaturmessung der Thermoelemente. Der Sterilisator VALIDATOR PLUS wurde ebenfalls verschlossen und das Spezialprogramm mit einer Sterilisationszeit von 4 Minuten ausgewählt, um eine Vergleichbarkeit der 2 Sterilisatoren in ihrer Leistung zu gewährleisten. Bei diesen Messungen wurde ebenfalls parallel die online-Temperaturmessung durchgeführt.

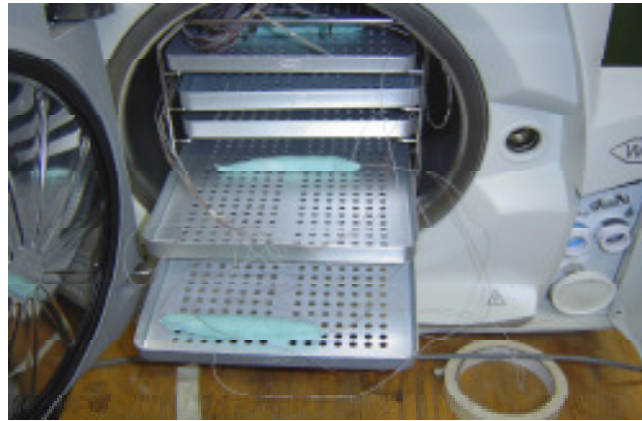


Abb. 16: Die Prüfkörper liegen mit den eingebrachten Messfühlern auf den Trays des Sterilisators LISA

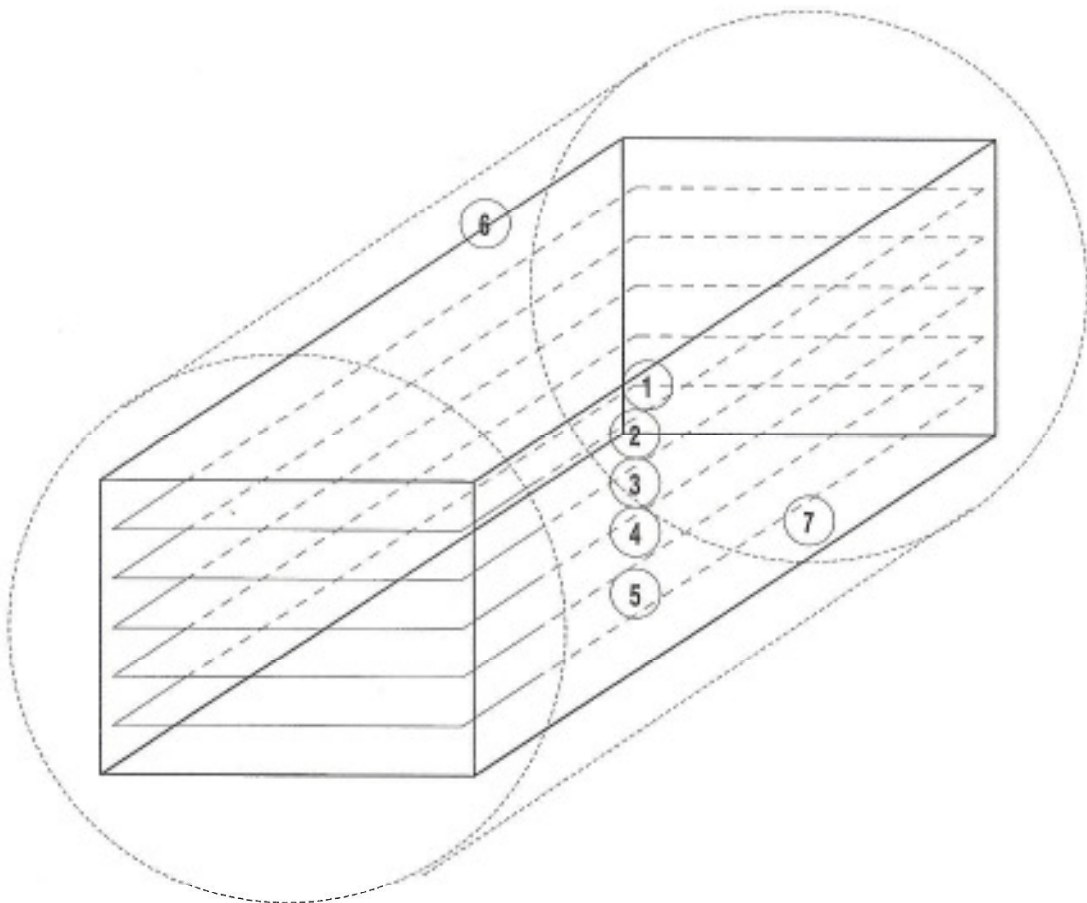


Abb. 17: Messfühleranordnung in den Sterilisatorkammern während der thermoelektrischen Experimente
 Kanal 1-5 : Thermoelemente in den 5 Prüfkörpern mittig in den Trays gelegen
 Kanal 6 : Fühler an der Oberkante des freien Kammerraumes
 Kanal 7 : Fühler in der Strömung

Der Kammerdruck stieg durch die Erzeugung heißen Dampfes im Generator an. Die Messung des Kammerdrucks erfolgte als absolute Messung, in der der Umgebungsluftdruck als 1 bar angenommen wurde. Werte unter 1 bar wurden als Vakuum dargestellt und Werte über 1 bar als Überdruck gemessen. Die Werte, die der Sterilisator LISA selbst misst sind relative Messungen, die den Umgebungsluftdruck als 0 bar annehmen.

Die Sattdampftemperatur folgt einer Gesetzmäßigkeit: der Dampfdruck korreliert mit der Dampftemperatur, das entspricht der theoretischen Sattdampftemperatur.

Am Ende des Sterilisationsprozesses wurde die Messung gestoppt. Es erfolgte die Analyse der Messwerte, deren Auswertung und der Ausdruck des Messprotokolls.

Der Sterilisator wurde geöffnet und die Prüfkörper kühlten auf 40 °C ab.

Danach wurden die 3 weiteren Sterilisationsmessabläufe für jeden Sterilisator gestartet.

Nachkalibrieren

Um die Thermoelemente erneut mit dem Fühler Pt 100 in den Messkalibrator einzubringen, wurden sie aus dem Sterilisator ausgebaut. Der Computer erhitzte den Messkalibrator nacheinander auf 132 °C, 135 °C und 138 °C und stellte die Messabweichung der Thermoelemente vom Referenzmessfühler Pt 100 fest.

Die Abweichung jedes Thermoelements von dem Pt 100 durfte weniger als ½ °C betragen. War dies der Fall, wurde die Messreihe als gültig bewertet.

Überprüfung

Am Ende der Untersuchungen wurden die Sterilisatoren remontiert und in einem Sterilisationsablauf ohne Beladung die Funktionstüchtigkeit überprüft.

3.2.5 Leistungsbeurteilung von Dampfsterilisationsverfahren mit Helix-Prüfkörpern

Dieses Experiment zielte auf die Entwicklung eines Prüfkörpers ab, mit dem ein Zahnarzt den Sterilisator selbst validieren könnte.

Ein process challenge device (PCD) nach DIN EN 867-5, ist ein Prüfkörper für Hohlkörper Typ A, z. B. Hand- und Winkelstücke (RAUCH 2007, I 11 2007). In den Untersuchungen wurden ein PCD, das der Originallänge von 150 cm entsprach und ein auf Länge der Winkelstückspraykanäle gekürztes PCD benutzt. Für die Experimente im MELAquick wurde ein 12 cm langer Helix-Prüfkörper an seinem

Schraubverschlussende mit einer 2. Öffnung vom Durchmesser 1 mm versehen, um das Prinzip der Durchdampfung des MELAquick zu gewährleisten.

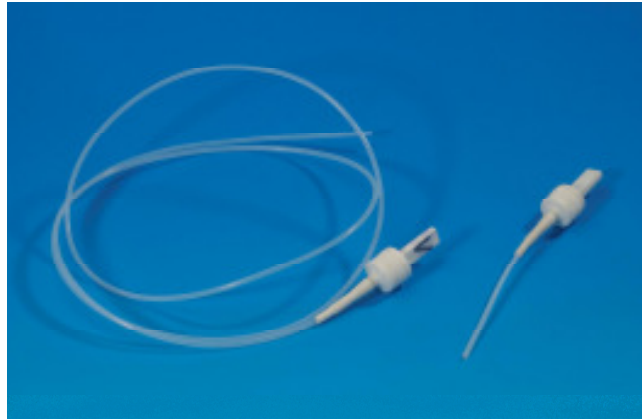


Abb. 18: Auf der linken Seite befinden sich ein Helix-Prüfkörper der Originallänge und rechts der verkürzte Prüfkörper

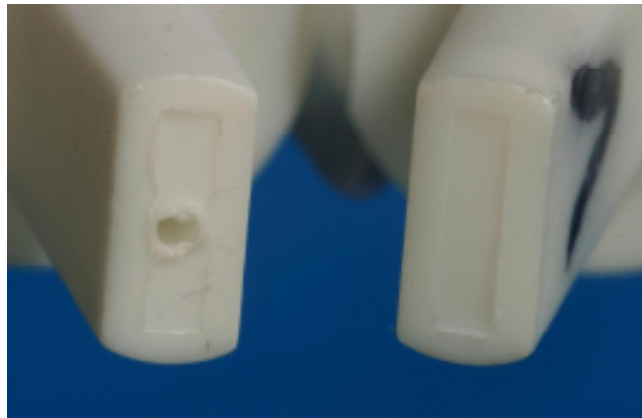


Abb. 19: Der linke Prüfkörperverschluss wurde mit einer Öffnung versehen

Aus dem PCD mit einer Öffnung, welches in dem Korb der Sterilisatorkammer stand, konnte die Luft nicht entweichen. Es erfolgte das Einbringen von Bioindikatoren, welche mit *Geobacillus stearothermophilus* beladen waren oder das Einbringen von Chemoindikatoren, die einen Farbumschlag bei Dampfeinwirkung von gelb nach schwarz anzeigten.

Versuchskomplex A: Helix-Prüfkörperbeladung mit Bioindikatoren auf Basis von *Geobacillus stearothermophilus*

Versuchsteil A1: Helix-Prüfkörperbeladung, Sterilisation

VALIDATOR PLUS

Im VALIDATOR PLUS wurden eine Testreihe mit einem PCD von Originallänge mit 10 Wiederholungen durchgeführt und eine Testreihe des 12 cm PCD ohne zweite Öffnung mit 10 Wiederholungen. Die Prüfkörper wurden bestückt, indem der Schraubverschluss am Kopfende geöffnet, und der Bioindikator in den dafür vorgesehenen Hohlraum gefaltet wurde. Auf dem mittleren Tray wurde der Prüfkörper zentral platziert und das „Spezialprogramm 134 °C Haltezeit 4 Minuten“ gestartet.

MELAquick

Die Versuchsreihen mit der Wiederholung n=10 wurden im MELAquick mit einem Helix-Prüfkörper in Originallänge, einem 12 cm Prüfkörper mit einer 2. Öffnung und einem original belassenem 12 cm PCD durchgeführt. Der Bioindikator wurde in den dafür vorgesehenen Spalt im Prüfkörperkopf inseriert und der Prüfkörper mit der Kopfseite nach oben in den Korb gestellt, sodass eine Durchdampfung von dem Boden der Kammer möglich war. Das Programm Sterilisation wurde gestartet.



Abb. 20: In das Kopfende des Prüfkörpers inserierter Bioindikator



Abb. 21: Der Helix-Prüfkörper wurde stehend in den Instrumentenkorb des MELAquick eingebracht

Versuchsteil A2: Qualitative und quantitative Untersuchung der Bioindikatoren

Nach der Sterilisation erfolgten die Entnahme des Bioindikators aus dem Prüfkörper und das Einbringen in eine Nährbouillon unter sterilen Kautelen. Als Kontrollserie erfolgte das Einbringen eines nicht sterilisierten Bioindikators in eine Nährbouillon, um eine visuelle Keimbestimmung der wachsenden Kolonien im Vergleich zu der Kontrollserie vorzunehmen. Die Nährbouillon wurde 7 Tage bei 56 °C im Brutschrank bebrütet, danach erfolgte die Beurteilung des Keimwachstums. Klare Nährbouillon war steril, in trüben Reagenzgläsern wurde Keimwachstum angenommen.

Die Keimdifferenzierung erfolgte durch Ausstreichen der Nährbouillon mit einer Öse auf eine Columbia-Blutagarplatte. Nach 48 Stunden bei 56 °C wuchsen typische Kolonien. Die gewachsenen *Geobacillus stearothermophilus*-Kolonien wurden anhand der vorhandenen Kontrollkolonien und durch Koloniemorphologie, -farbe, -form, -oberfläche und -hämolyse von fremden Kolonien differenziert.

Zeigte sich kein Wachstum auf den Columbia-Blutplatten wurde eine Gramfärbung der Kulturflüssigkeit durchgeführt. Die trübe Kultur-Flüssigkeit wurde mit einer Öse auf einen Objektträger gebracht. Anschließend erfolgte die Lufttrocknung und Hitzefixierung. Danach begann in dem Färbeautomaten die automatisierte Gramfärbung der Objektträger.

Der Automat färbte in der Reihenfolge:

- 1 Minute Kristallviolett, Abwaschen in Wasser
- 2 Minuten Lugolsche Lösung
- 1 Minute Ethanol und Aceton
- 1 Minute Fuchsin, Abwaschen in Wasser
- 2 Minuten Trocknung

Unter dem Mikroskop zeigten sich grampositive Stäbchen mit Sporen, die *Geobacillus stearothermophilus* erkennen ließen.

Versuchskomplex B: Helix-Prüfkörperbeladung mit Chemoindikatoren

Versuchsteil B1: Prüfkörperbeladung, Sterilisation

VALIDATOR PLUS

Das Experiment im VALIDATOR PLUS wurde mit dem 12 cm langen Helix-Prüfkörper durchgeführt. Anstelle der Bioindikatoren wurde der Helixprüfkörper mit Chemoindikatoren bestückt, in den Sterilisator eingebracht und die Sterilisation gestartet. Der Versuch wurde 10-mal wiederholt.

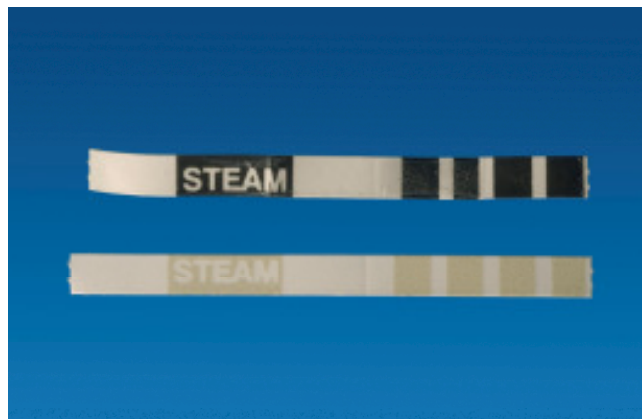


Abb. 22: Der Indikator an der oberen Bildhälfte zeigt durch seine Schwarzfärbung eine Dampfeinwirkung an; auf der Unterhälfte des Bildes befindet sich ein unbehandelter Dampfkontrollindikator

MELAquick

Die Untersuchung wurde mit dem 12 cm Prüfkörper mit und ohne zweiseitige Öffnung durchgeführt. Für beide Versuchsreihen ergaben sich 10 Wiederholungen. Die

Prüfkörperbestückung, das Einbringen in den Sterilisator und die Sterilisation erfolgten wie bei Bioindikatoren beschrieben.

Versuchsteil B2: Bestimmung des Farbumschlages der Chemoindikatoren

Aus den Sterilisatoren erfolgte die Prüfkörperentnahme. Die Chemoindikatoren wurden aus den PCD's extrahiert. Anhand des Farbumschlages der Chemoindikatoren wurde abgelesen, ob eine direkte Dampfeinwirkung stattgefunden hat. Ein schwarzer Farbumschlag zeigte die Dampfeinwirkung an, gelbe oder braune Farben ließen auf eine unzureichende Dampfeinwirkung schließen.

3.3 Datenauswertung und statistische Prüfung

Datenauswertung

Die Daten der Wassermengenbestimmung wurden tabellarisch dokumentiert. Bei den Ergebnissen des Auspipettierverfahrens wurde der Versuch für jedes der 10 Winkelstücke 10-mal wiederholt, daraus der Mittelwert gebildet und in der Ergebnistabelle erfasst. In der Graphik der Eichkurve des Kreisdurchmessers auf dem Fließpapier zur aufgetragenen Wassermenge wurde in einem Bereich von 1-12 µl als eine mögliche Anpassungskurve die quadratische Kurve ausgewählt.

Die Ergebnisse der Untersuchung der klinisch genutzten Winkelstücke und der mikrobiologischen Experimente sind durch Auszählung der Kolonien auf der Columbia-Blutagarplatte ermittelt worden.

Bei den mikrobiologischen Experimenten wurde die Keimzahl vor der Sterilisation auf den dafür angefertigten, auszählbaren, Verdünnungs-Blutagarplatten abgelesen. Die Auszählung fand auf der Columbia-Blutagarplatte statt, auf der sich ungefähr 50 bis 200 Kolonien befanden, um den Fehlerquotienten bei der Auszählung zu minimieren. Die Ablesung der Keimzahl nach der Sterilisation erfolgte auf paarig angefertigten Columbia-Blutagarplatten pro Prüfkanal.

Die Daten der thermoelektrischen Messungen wurden von dem Programm Origin Version 7 (1991-2002, OriginLab Corporation, Northampton, USA) graphisch in Diagrammen dargestellt. Die vom Prüfcomputer mit den Messfühlern erfassten Temperaturminima, -maxima und -mittelwerte sind tabellarisch angeordnet. Das Programm Origin erstellte eine Graphik der Mittelwerte dieser aufgezeichneten

Computerdaten mit der dazugehörigen Standardabweichung. Es erfolgte eine Auswertung der gesammelten Werte der Sterilisationszyklen nach der EN 554 und der EN 13060. Die Auswertung legt dar, ob jeweilige Bedingungen der Norm erfüllt wurden. Sie belegt die Stellen des Nichterfüllens der Bedingungen mit Beispielen. Der Start- und Endzeitpunkt des abweichenden Messfühlers wurde mit der jeweiligen Temperatur angegeben. Auch Temperaturmaxima und Haltezeiten der Temperaturen wurden gezeigt. In der Graphik unersichtliche, dennoch erfüllte Bedingungen wurden mit Daten belegt.

Die Berechnung der F_0 -Werte erfolgte mit dem Programm Microsoft Office Excel. Der F_0 -Wert, beschreibt ein Letalitätsprodukt, bei welchem zur Berechnung der Letalitätsgrade eine Bezugstemperatur von 121 °C und ein z-Wert von 10 K festgelegt wurden (N 11 1986). Formel des F_0 -Wertes:

$$F_0 = \int 10^{(T_i - 121^\circ\text{C})/10} \times \Delta t$$

T_i = Messstellentemperatur in °C

Der F_0 -Wert, in den Hand- und Winkelstückkanälen, wurde *jeweils* berechnet aus:

- 10 Messungen in den zu prüfenden Kanälen
- in je 2 Sterilisatoren (LISA , VALIDATOR PLUS)
- mit jeweils wassergefüllter und trockener Beladung

Der F_0 -Wert wurde mit folgender Formel berechnet:

$$F_0 = \int 10^{(T - 134^\circ\text{C})/z} \times \Delta t$$

T = Temperatur in °C

t = Einwirkzeit in Sekunden

z = 10

Für die Kurven wurden die $F_{z=10}^{134}$ -Werte pro Sekunde berechnet und mit der Formel

$$F_n(T) = F_{n-1}(T) + 10^{(T - 134^\circ\text{C})/z}$$

aufaddiert. Der F_0 -Wert wurde in Minuten angegeben. Die Ergebnisse der F_0 -Wertberechnung und der thermoelektrischen Messung wurden in Boxplot-Graphiken dargestellt.

Die Datenauswertung des Helix-Prüfkörperexperiments erfolgte für die Bioindikatoren durch Ablesen der Keimentwicklung in der Nährbouillon. Bei positivem Ergebnis fand eine zusätzliche Keimbestimmung auf Columbia-Blutagarplatten oder durch eine Gramfärbung statt. Die Bestimmung der Chemoindikatoren geschah durch Sichtkontrolle. Die Ergebnisse wurden in Tabellen zusammengestellt.

Statistische Prüfung

Die statistische Prüfung der Werte der F_0 -Wertberechnung und der thermoelektrischen Messungen wurde mit dem U-Test nach MANN-WHITNEY durchgeführt. Die Prüfung der statistischen Signifikanz erfolgte auf dem 5 %-Niveau.

Der MANN-WHITNEY-U-Test ist eine nicht parametrische statistische Methode zur Überprüfung der Signifikanz der Übereinstimmung zweier Verteilungen. Die Ausgangsdaten stammen aus zwei voneinander unabhängigen Stichproben.

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 14.0 für Windows. Die Darstellung der Ergebnisse der Signifikanzprüfung erfolgte in zweiseitigen Prüftabellen, wobei die rot unterlegten Felder signifikante Unterschiede markieren.

3.4 Methodenkritik

Die Methode der Wassermengenbestimmung in einem Winkelstückspraywasserkanal stellte eine schwierige Aufgabe dar, da es sich um μl Wasser handelte, die ausgemessen wurden. Jedoch wurde etwaigen Schwankungen, durch Bestimmung der Wassermenge mit zwei verschiedenen Methoden und gleich bleibenden Bedingungen bei der Versuchsdurchführung, entgegengewirkt.

Die thermoelektrischen Messreihen waren mit extrem hohen Kosten für Material und Durchführung verbunden. Somit beschränken sich die Versuchsreihen auf je zehn Messungen mit verschiedener Beladung in zwei Sterilisatoren. Durch den Ausfall eines Messfühlers im Prüfkanal betrug die Anzahl der Temperaturmessungen für die Beladung trocken in dem Sterilisator VALIDATOR PLUS $n=9$.

4 Ergebnisse

4.1 Wassermengenbestimmungen in den Winkelstückspraykanälen

Die Tabellen 1 und 2 veranschaulichen die Ergebnisse einer Restwassermengenbestimmung in den Winkelstückspraykanälen, die mittels Auspipettierung und einer Fließpapierbestimmung ermittelt wurden. Eine gemessene Wassermenge von 4,5-10 μl befand sich in Wandungskontakt mit dem Kanal. Das Gesamtfassungsvolumen des Spraywasserkanals betrug 45 μl Wasser.

Tab. 6: Aus den Winkelstücken gewonnene Wassermenge mit Hilfe der Auspipettierung

| Winkelstücke Nummer 1 Typ TE 160 | Wassermenge in μl | Winkelstücke Nummer 2 Typ TE 40 | Wassermenge in μl |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 9,2 | 1 | 4,5 |
| 2 | 8,5 | 2 | 7,8 |
| 3 | 7,8 | 3 | 7,8 |
| 4 | 8,2 | 4 | 8,0 |
| 5 | 7,0 | 5 | 6,5 |
| 6 | 7,5 | 6 | 6,0 |
| 7 | 7,5 | 7 | 6,8 |
| 8 | 7,8 | 8 | 6,3 |
| 9 | 6,2 | 9 | 8,2 |
| 10 | 7,2 | 10 | 7,5 |

Tab. 7: Aus den Winkelstücken gewonnene Wassermenge unter Anwendung des Fließpapierverfahrens

| Winkelstücke Nummer 1 Typ TE 160 | Wassermenge in μl | Winkelstücke Nummer 2 Typ TE 40 | Wassermenge in μl |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 6 | 1 | 5 |
| 2 | 5 | 2 | 5 |
| 3 | 6 | 3 | 8 |
| 4 | 6 | 4 | 7 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 7 |
| 7 | 5 | 7 | 8 |
| 8 | 5 | 8 | 10 |
| 9 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | 7 | 10 | 9 |

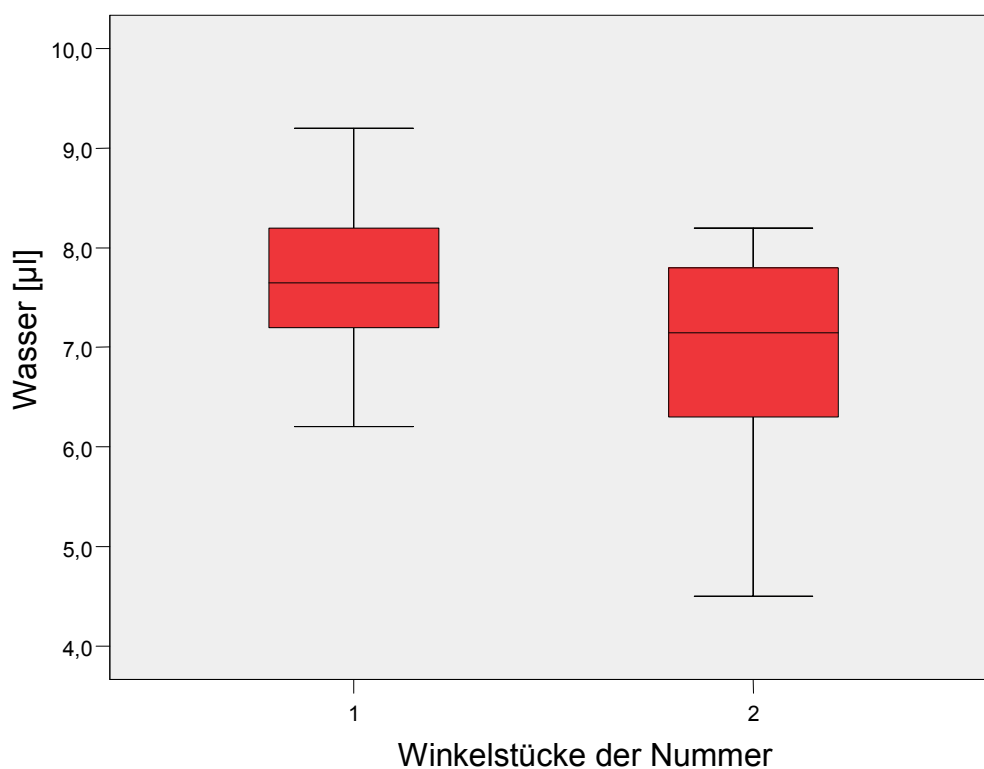


Abb.23: Boxplot-Darstellung der Wassermengen in dem Spraykanal, die durch Auspipettierung für die Winkelstücke Nummer 1 und 2 ermittelt wurden

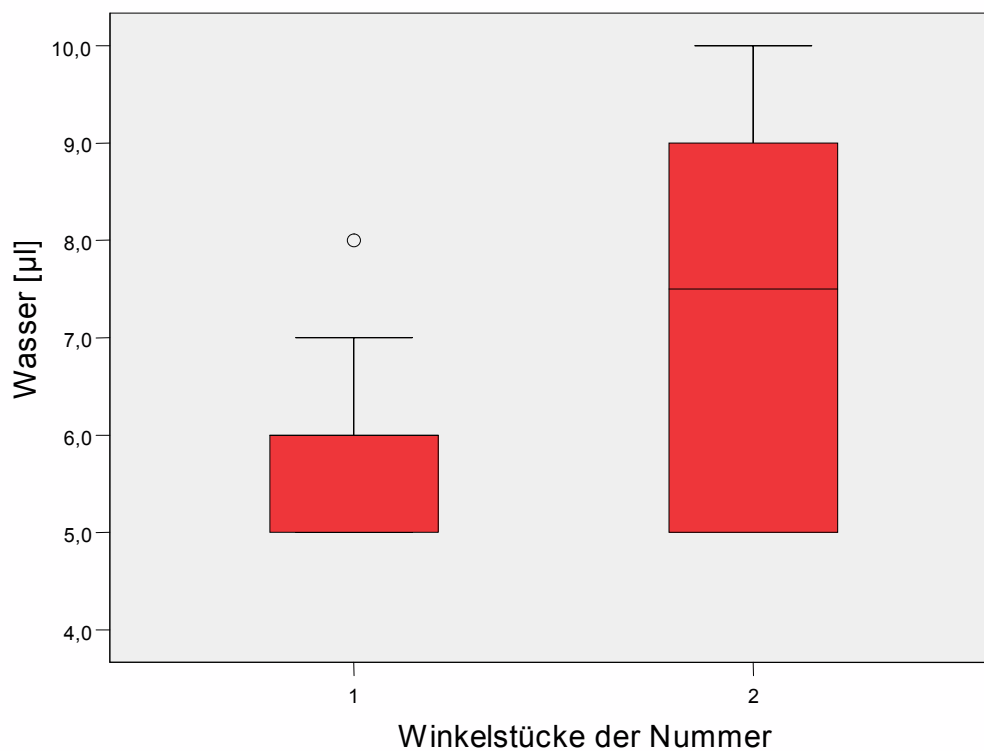


Abb. 24: Boxplot-Darstellung der Wassermengenbestimmung im Spraykanal der Winkelstücke Nummer 1 und 2 unter Anwendung des Fließpapierverfahrens

Tab. 8: Statistische Ergebnisse der Wassermengenbestimmung in Winkelstückspraykanälen (alle Angaben in μl ; Angaben wurden gerundet)

| Winkelstück Nummer | Untersuchungsmethode | Median | Mittelwert | Standardabweichung | Minimum | Maximum |
|--------------------|----------------------|--------|------------|--------------------|---------|---------|
| 1 | Pipettierverfahren | 7,7 | 7,7 | 0,8 | 6,2 | 9,2 |
| 1 | Fließpapierverfahren | 6,0 | 6,0 | 1,0 | 5,0 | 8,0 |
| 2 | Pipettierverfahren | 7,2 | 7,0 | 1,2 | 4,5 | 8,2 |
| 2 | Fließpapierverfahren | 7,5 | 7,4 | 2,0 | 5,0 | 10,0 |

Tab. 9: Signifikanzprüfung auf Unterschiede zwischen den Winkelstücken Nummer 1 und 2 der Wassermengenbestimmung (MANN-WHITNEY-U-Test, $p=0,05$)

| | | Vergleich der Winkelstücke Nummer 1 und der Winkelstücke Nummer 2 | |
|----------------------|--------------|---|-------------|
| | | p-Wert | Signifikanz |
| Bestimmungsverfahren | Pipettierung | 0,210 | n.s. |
| | Fließpapier | 0,087 | n.s. |

4.2 Mikrobiologische Experimente

4.2.1 Ergebnisse bei klinisch genutzten Winkelstücken

Die 22 Höchsttourenwinkelstücke Nummer 1 des Typ TE 160, die am Patienten benutzt und dann getestet wurden, waren mit 4 verschiedenen Keimarten kontaminiert, die in der Tabelle 10 dargestellt sind. Die Keime waren in verschiedenen Zusammensetzungen in den Winkelstücken zu finden. Die Keimkonzentrationen unterschieden sich auch in den Winkelstücken, was sich an den verschiedenen Keimdichten der Kolonien auf den Columbia-Blutagarplatten zeigte.

Tab. 10: Mikrobielle Kontamination von am Patienten benutzten Winkelstücken Nummer 1
 () : Anzahl der Winkelstücke
 *koagulase negative Staphylokokken und +*Pseudomonas spp.*

| <i>Pseudomonas spp.</i> in KBE | Koagulase negative Staphylokokken in KBE | <i>Bacillus spp.</i> in KBE | aerobe nicht sporenbildende Bakterien */+ in KBE | Keimfrei |
|--------------------------------|--|-----------------------------|--|----------|
| 2-399(14) | 3-26(3) | 1(1) | 135*/ 9+(1) | 0(3) |

Das Normalturenwinkelstück Nummer 2 vom Typ TE 40, von dem 23 Stück, die am Patienten benutzt wurden, auf ihr Keimspektrum untersucht wurden, war nur mit 2 Keimarten in den Spraywasser- und Sprayluftkanälen infiziert und hier waren 78% der Winkelstücke keimfrei. Die Koloniedichte war jedoch in den verschiedenen kontaminierten Winkelstücken sehr unterschiedlich, was Tabelle 11 zum Ausdruck bringt.

Tab. 11: Mikrobielle Kontamination von Winkelstücken Nummer 2 durch Ermittlung der KBE in der extrahierten NaCl-Lösung
 () : Anzahl der Winkelstücke

| <i>Pseudomonas spp.</i> in KBE | <i>Bacillus spp.</i> in KBE | Keimfrei |
|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| 3-948(4) | 1(1) | 0(18) |

4.2.2 Ergebnisse mit *Enterococcus faecium* nach Nutzung der Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS, MELAquick und des Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerätes (RDG) PICO Flush

Tab. 12: Durchschnittliche Keimzahlreduktion von *Enterococcus faecium* nach Aufbereitung in den Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS, MELAquick und dem RDG PICO Flush.
 n=10 Winkelstücke/Prüfkanäle

| | LISA | VALIDATOR PLUS | MELAquick | PICO Flush |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Keimzahl vor der Sterilisation in KBE | $4,4 \times 10^8$ | $7,2 \times 10^9$ | $1,2 \times 10^9$ | $2,3 \times 10^9$ |
| Keimzahl nach der Sterilisation in KBE | 0 | 0 | 0 | 1 |

Pico Flush

Der Enterokokkenversuch im PICO Flush brachte das Ergebnis, dass nach 48 Stunden Bebrütung bei 36 °C nur bei einer von 20 Proben Wachstum erfolgte. Im Ergebnis ist eine Keimreduktion von $2,3 \times 10^9$ auf 1 festzustellen und somit hat das Gerät eine Keimreduktion um > 9 log-Stufen erreicht.

LISA

Die nicht behandelte Kontrolle ergab eine Keimzahl von $4,4 \times 10^8$, die beim Versuch in die Winkelstückspraykanäle eingebracht wurde.

Tabelle 12 zeigt die Ergebnisse der Keimreduktion im Sterilisator LISA. Es sind weder nach 24 Stunden noch nach 48 Stunden bei 36 °C Enterokokkenkolonien gewachsen, somit wurde eine Keimreduktion um > 8 log-Stufen erreicht.

VALIDATOR PLUS und MELAquick

Tabelle 12 zeigt eine Keimreduktion um > 9 log-Stufen, denn weder nach 24 Stunden noch nach 48 Stunden bei 36 °C zeigte sich Koloniewachstum der Enterokokken.

4.2.3 Ergebnisse mit *Geobacillus stearothermophilus* nach Nutzung der Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS und dem MELAquick

Die *Geobacillus stearothermophilus*-Sporensuspension war vom Hersteller mit einer Keimzahl von $1,5 \times 10^7$ Keimen angegeben. In den Verdünnungsreihen der Kontrollen ergab sich für die Keimsuspension A eine Keimzahl von $2,4 \times 10^7$ und für die Keimsuspension B eine Keimzahl von $1,3 \times 10^7$, die sich bei den Versuchen in den Winkelstücken der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS befand.

Tab. 13: Keimzahlbestimmung für den *Geobacillus stearothermophilus*-Versuch nach Behandlung in den Sterilisatoren LISA, MELAquick und VALIDATOR PLUS. n=20 Prüfkörper

| | LISA Serie A | LISA Serie B | VALIDATOR PLUS Serie A | VALIDATOR PLUS Serie B | MELA quick Serie A | MELA quick Serie B |
|--|-------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| KBE pro Instrument vor der Sterilisation | $2,4 \times 10^7$ | $1,3 \times 10^7$ | $2,4 \times 10^7$ | $1,3 \times 10^7$ | $3,8 \times 10^6$ | 2×10^6 |
| KBE pro Instrument 48 Stunden nach der Sterilisation | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Das Ergebnis des *Geobacillus stearothermophilus*-Experiments zeigte, dass auf einer Columbia-Blutagarplatte, eines Prüfkörpers der Testserie A im VALIDATOR PLUS, 4 *Geobacillus stearothermophilus*-Kolonien gewachsen sind. In 2 Autoklaven erfolgte eine Keimzahlreduktion um > 7 log-Stufen. Der Sterilisator MELAquick erbrachte eine Keimzahlreduktion um > 6 log-Stufen.

4.2.4 Ergebnisse mit *Bacillus atropeus* nach Nutzung des Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerätes (RDG) PICO Flush

Im Mittelwert der Kontrollen befand sich eine Keimzahl von $1,7 \times 10^5$ Keimen in den Winkelstücken.

Tab. 14: Keimzahlbestimmung für den *Bacillus atropeus*-Versuch mit dem Desinfektionsautomaten PICO Flush vor der Sterilisation und nach der Sterilisation n=10 Winkelstücke

| | PICO Flush |
|--|-------------------|
| KBE pro Instrument vor der Sterilisation | $1,7 \times 10^5$ |
| KBE pro Instrument 48 Stunden nach der Sterilisation | 0 |

Der *Bacillus atropeus*-Versuch im Desinfektionsautomat PICO Flush erbrachte das Ergebnis, dass nach 24 Stunden in 36 °C sowie auch nach 48 Stunden auf keiner der 20 Columbia-Blutagarplatten eine *Bacillus atropeus*-Kolonie wuchs. Es wurde somit eine Keimreduktion von $1,7 \times 10^5$ Keimen auf 0 Keime erzielt, was einer Reduktion um > 5 log-Stufen entsprach. Durch die mechanische Entfernung der Sporen aus den Übertragungsinstrumenten resultierte eine Koloniezahlreduktion.

4.3 Thermoelektrische Experimente

4.3.1 Temperaturdiagramme der thermoelektrischen Messungen

Die Abbildungen 25-40 zeigen den Temperatur- und Kammerdruckverlauf des Sterilisationszyklus über der Messzeit in den Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS.

Bei den Temperaturmessungen von Kanal 1-5 befanden sich die Thermoelemente in den Prüfkanälen. Messfühler 6 befand sich im Kammerraum an der Oberseite des Sterilisators und der Messfühler 7 auf dem Kammerboden.

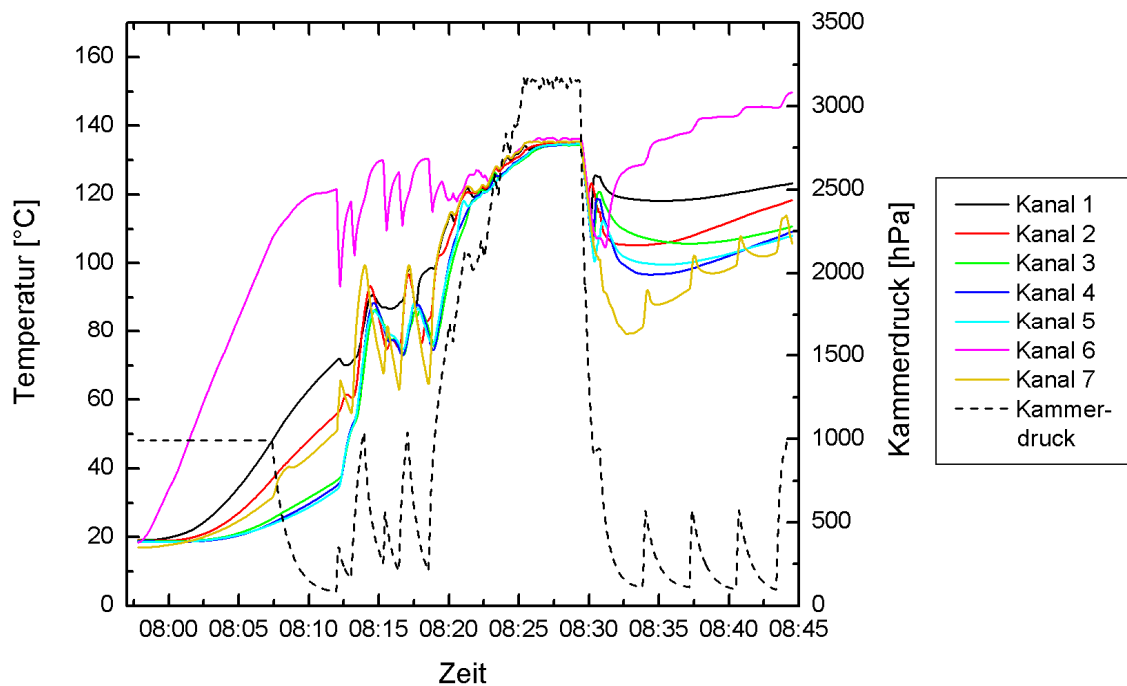


Abb. 25: Messzyklus LISA, trockene Beladung Nr. 1, Darstellung der Gesamtmesszeit

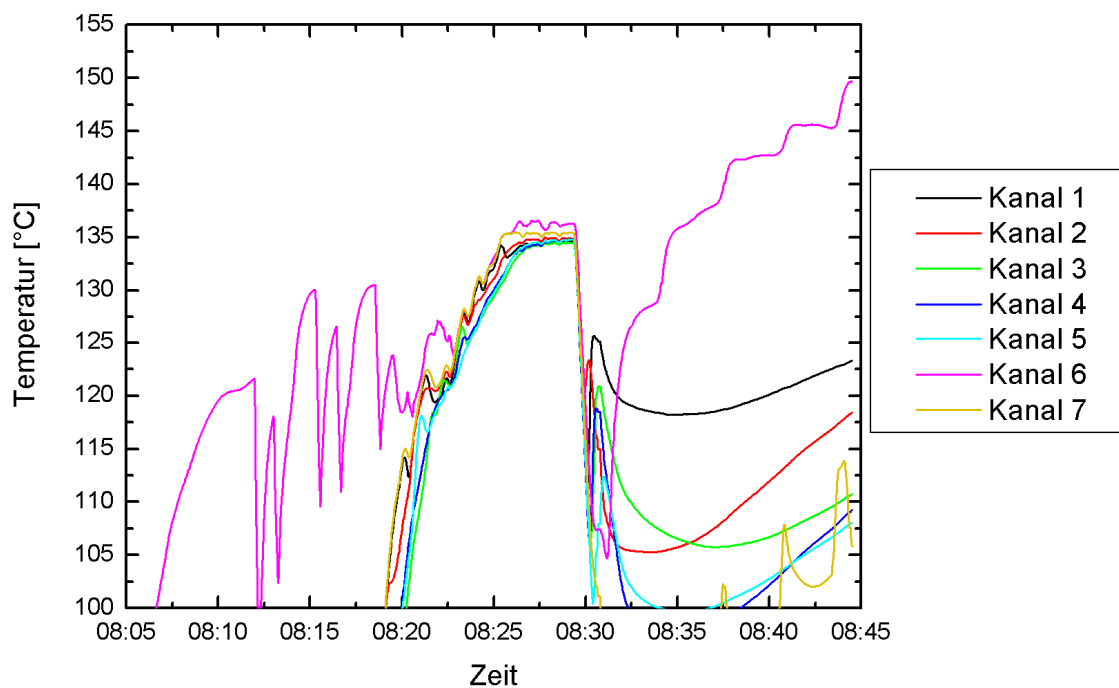


Abb. 26: Messlauf LISA, trockene Beladung Nr. 1, Temperaturfenster > 100 °C

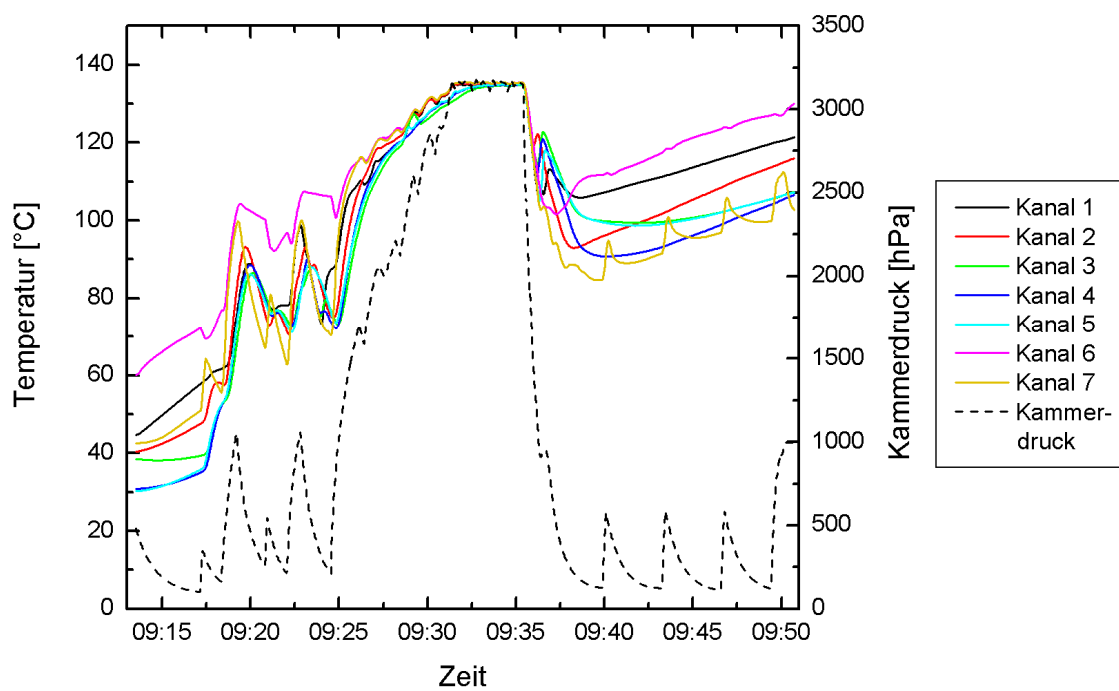


Abb. 27: Messlauf LISA, trockene Beladung Nr. 2, Darstellung der Gesamtmesszeit

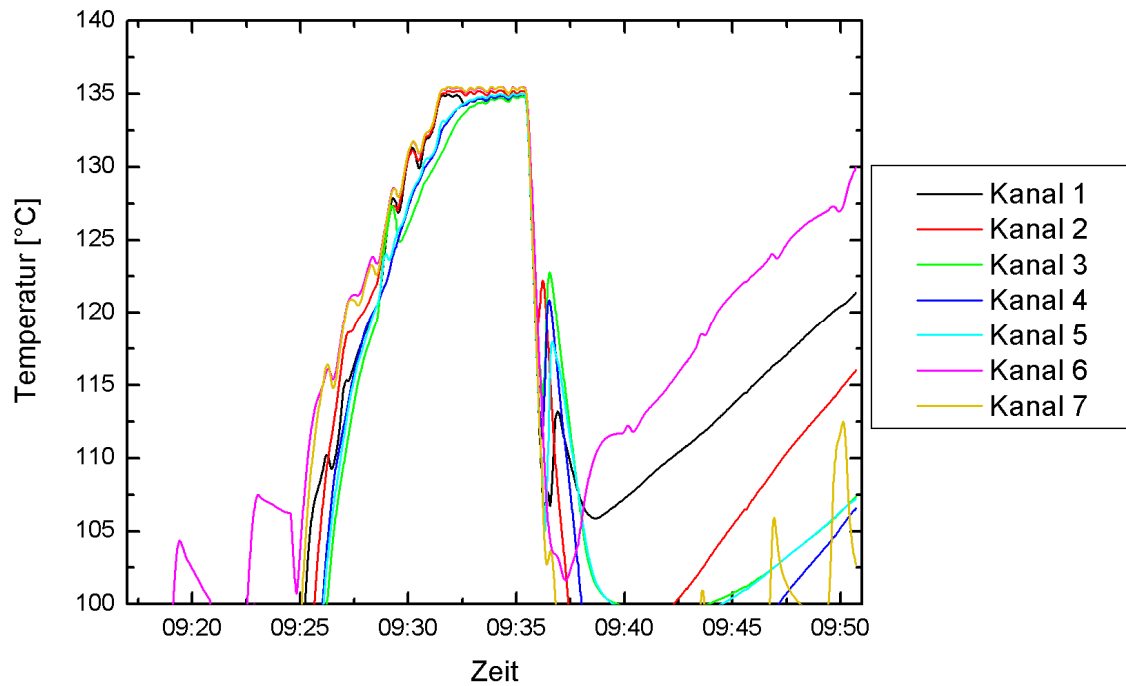


Abb. 28: Messlauf LISA, trockene Beladung Nr. 2, Temperaturfenster > 100 °C

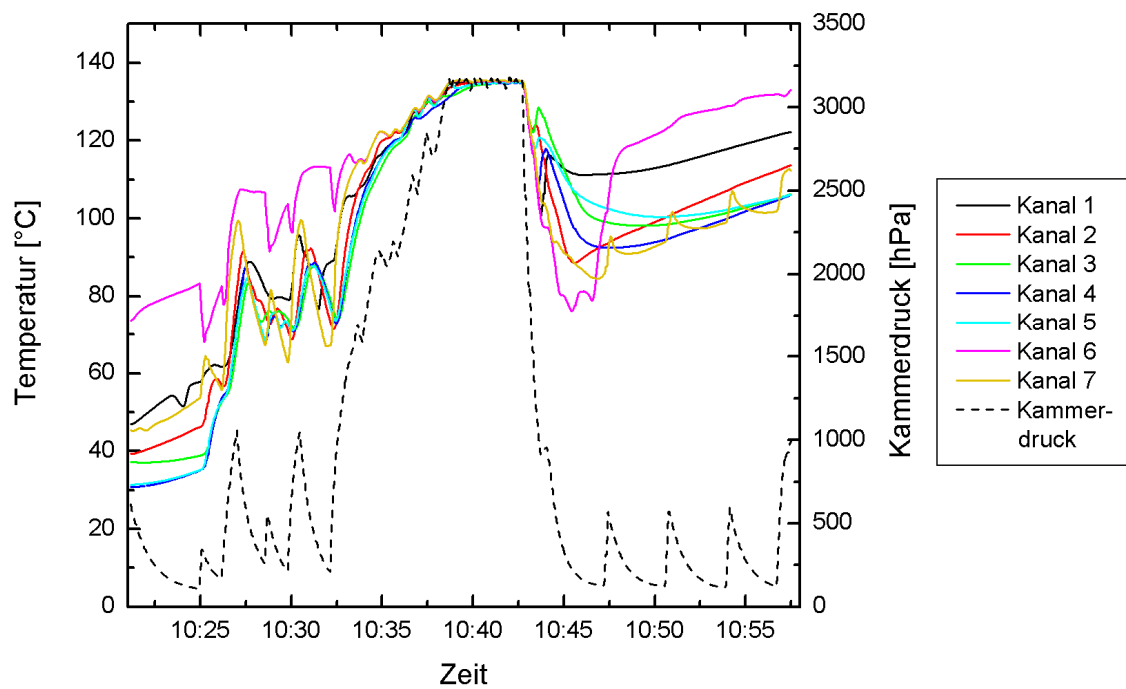


Abb. 29: Messlauf LISA, wassergefüllte Beladung Nr. 1, Darstellung der Gesamtmeßzeit

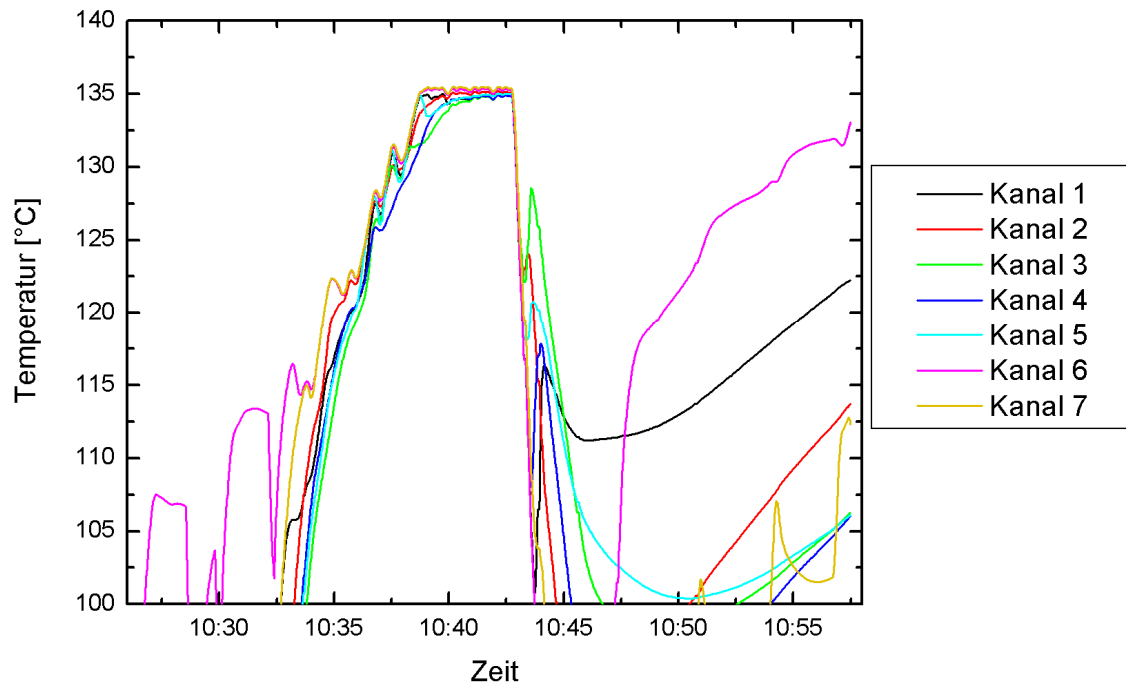


Abb. 30: Messlauf LISA, wassergefüllte Beladung Nr. 1, Temperaturfenster > 100 °C

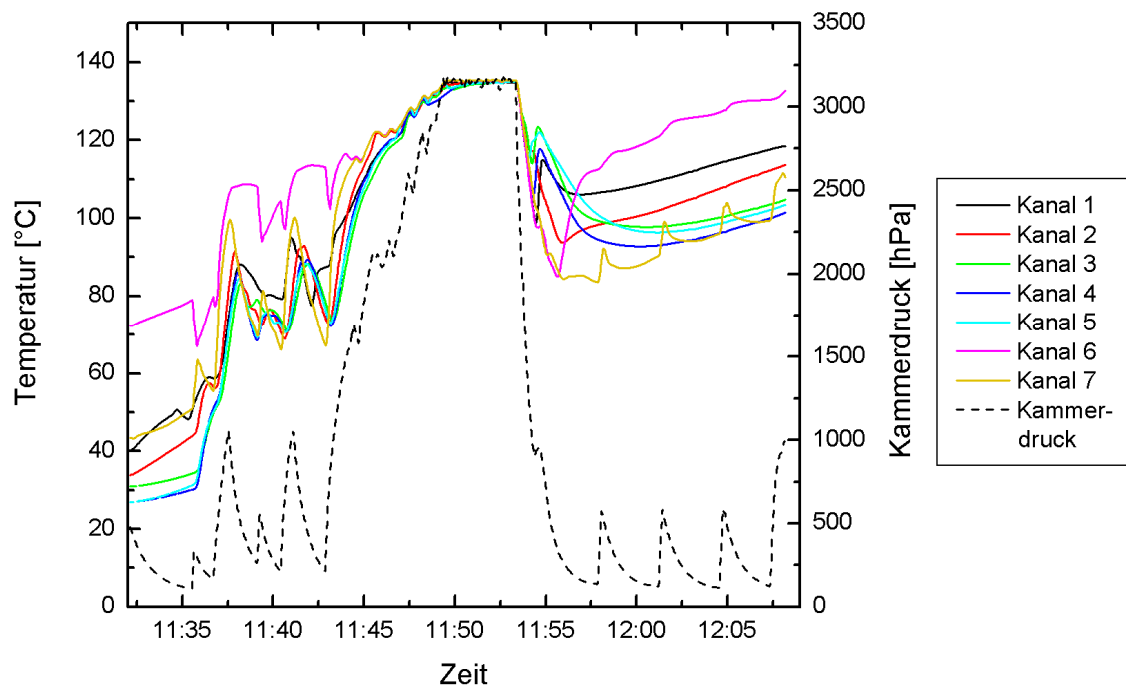


Abb. 31: Messlauf LISA, wassergefüllte Beladung Nr. 2, Darstellung der Gesamtmeßzeit

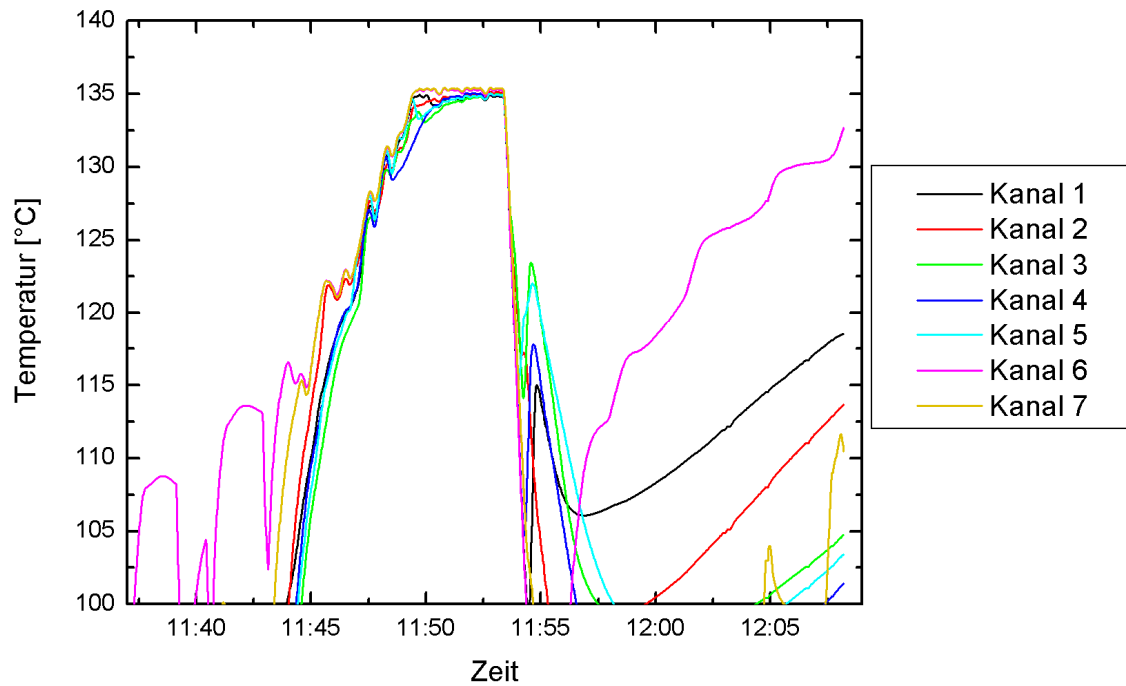


Abb. 32: Messlauf LISA, wassergefüllte Beladung Nr. 2, Temperaturfenster > 100 °C

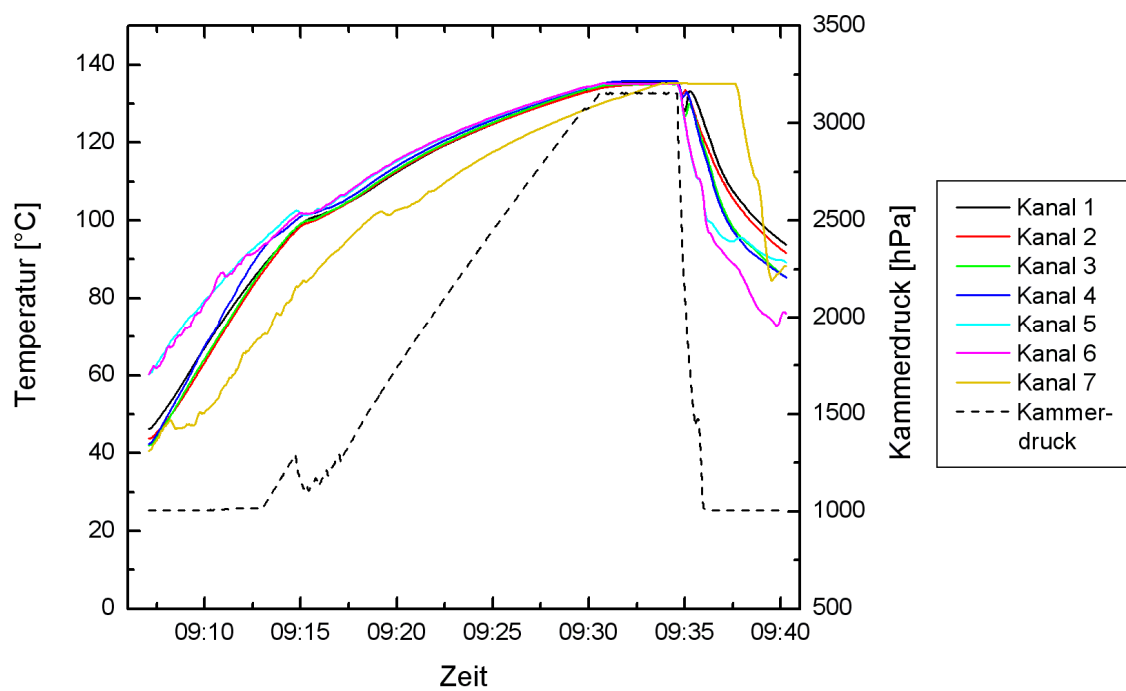


Abb. 33: Messlauf VALIDATOR PLUS, trockene Beladung Nr. 1, Darstellung der Gesamtmeßzeit

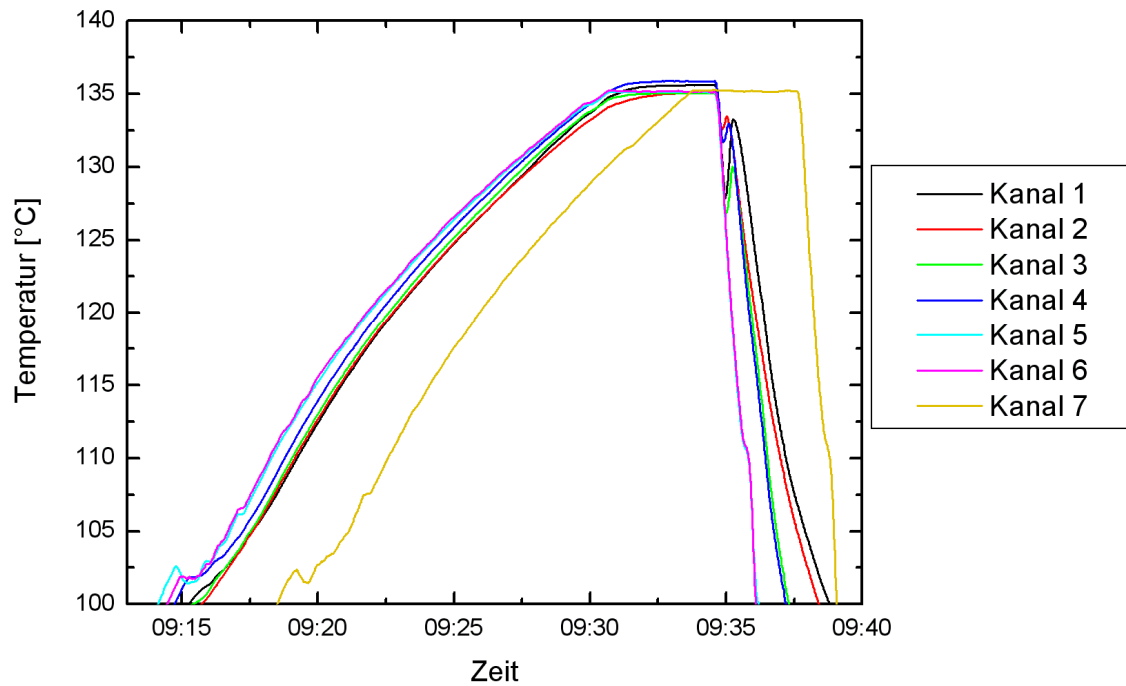


Abb. 34: Messlauf VALIDATOR PLUS, trockene Beladung Nr. 1, Temperaturfenster > 100 °C

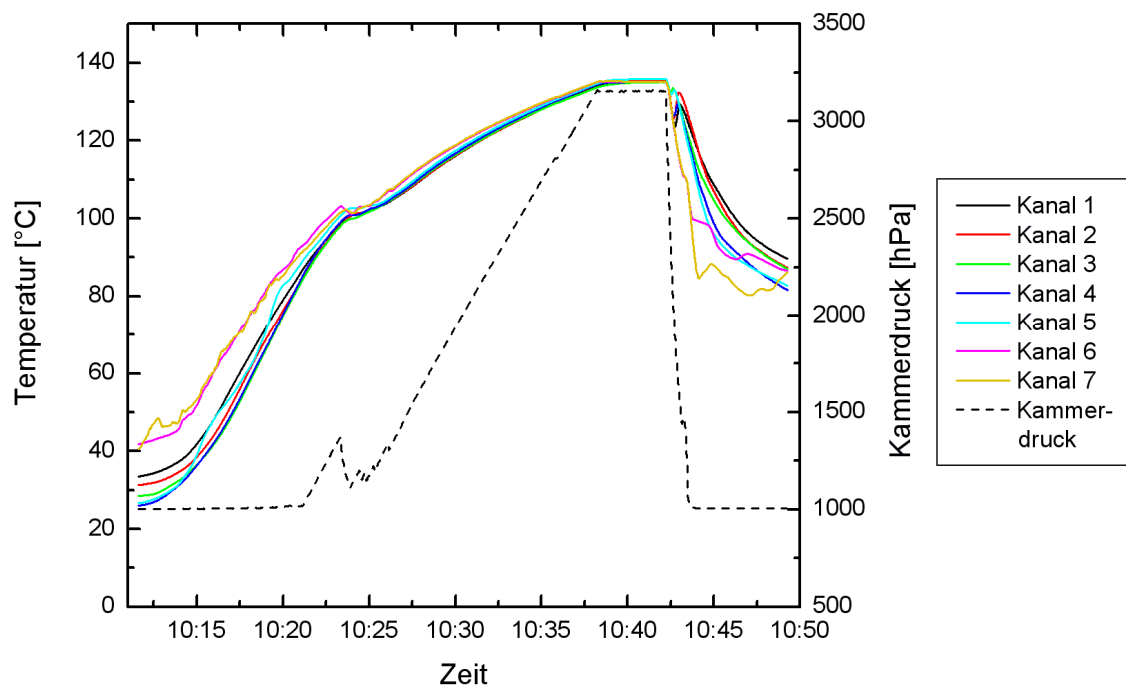


Abb. 35: Messlauf VALIDATOR PLUS, trockene Beladung Nr. 2, Darstellung der Gesamtmeßzeit

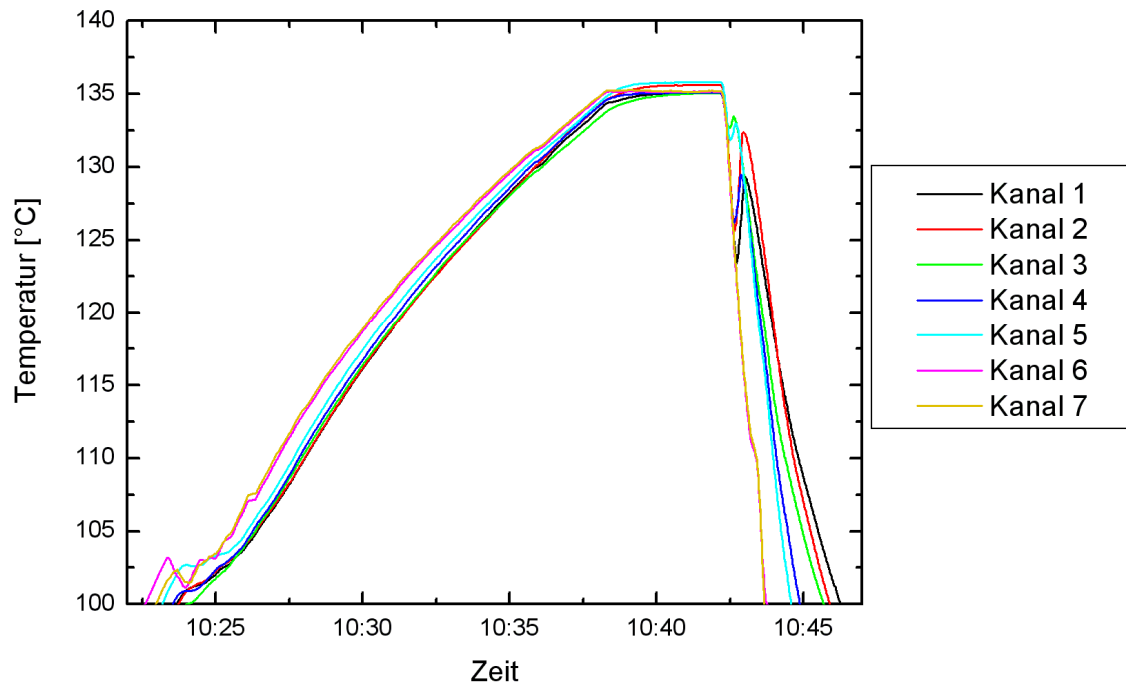


Abb. 36: Messlauf VALIDATOR PLUS, trockene Beladung Nr. 2, Temperaturfenster > 100 °C

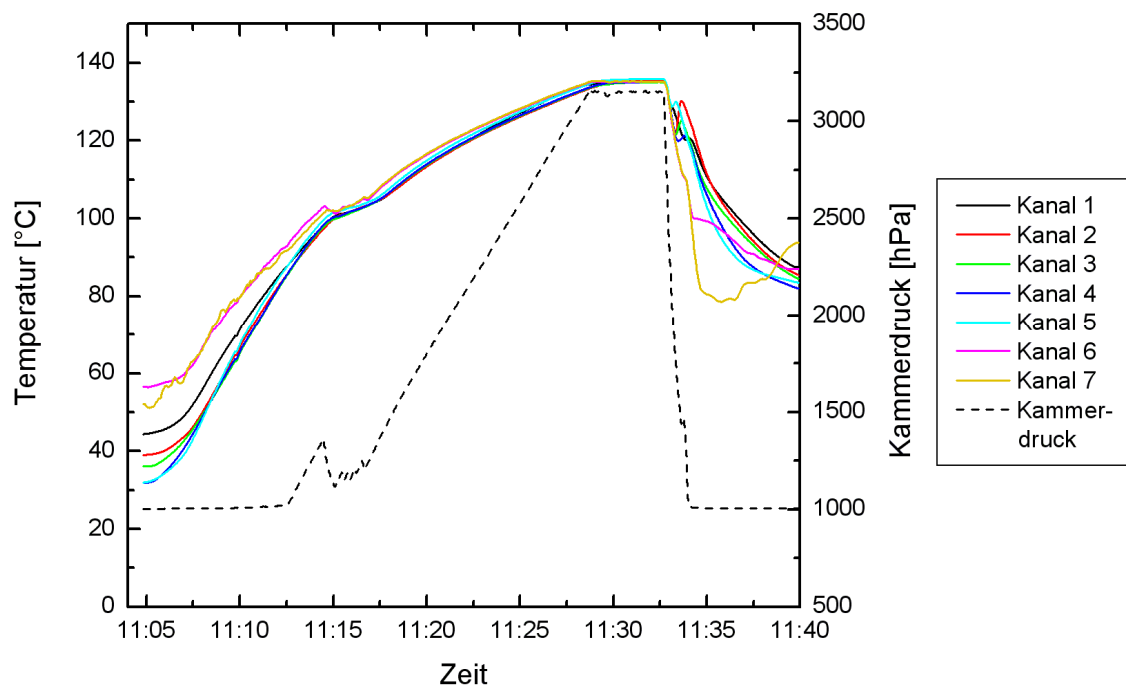


Abb. 37: Messlauf VALIDATOR PLUS, wassergefüllte Beladung Nr. 1, Darstellung der Gesamtmeßzeit

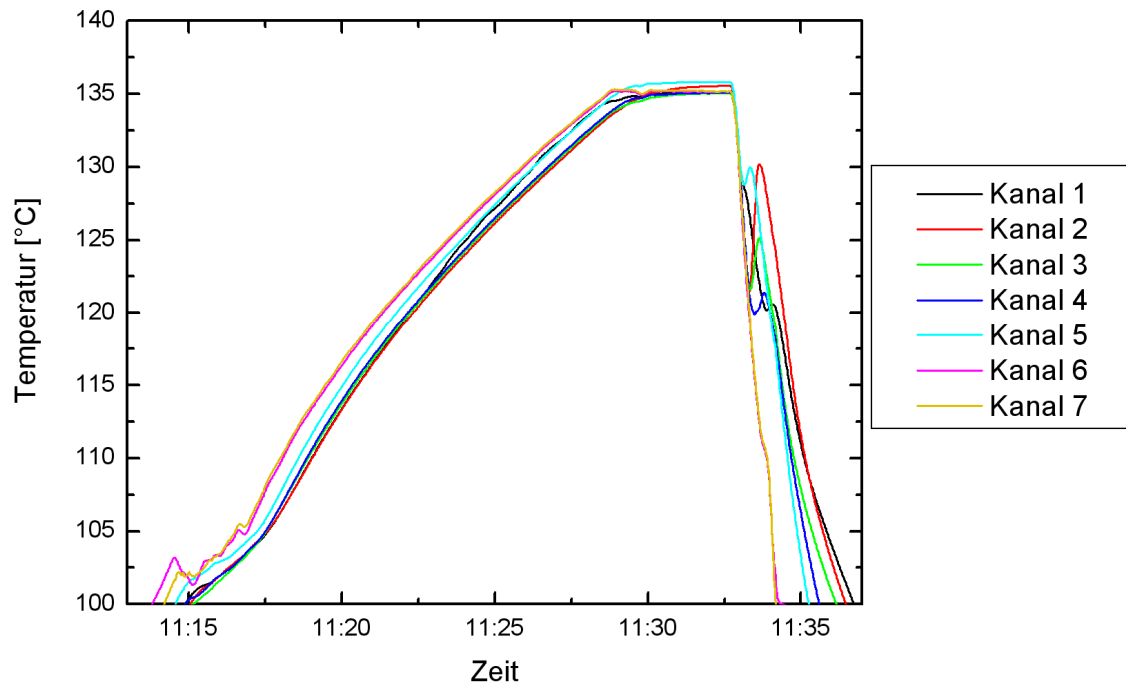


Abb. 38: Messlauf VALIDATOR PLUS, wassergefüllte Beladung Nr. 1, Temperaturfenster > 100 °C

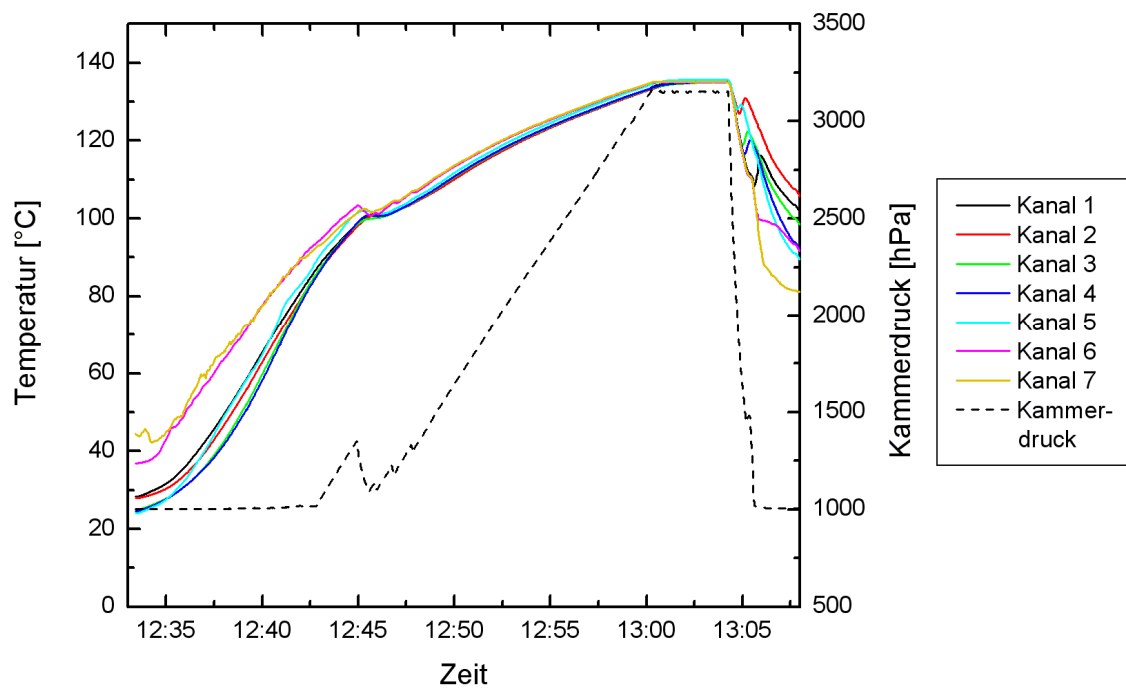


Abb. 39: Messlauf VALIDATOR PLUS, wassergefüllte Beladung Nr. 2, Darstellung der Gesamtmesszeit

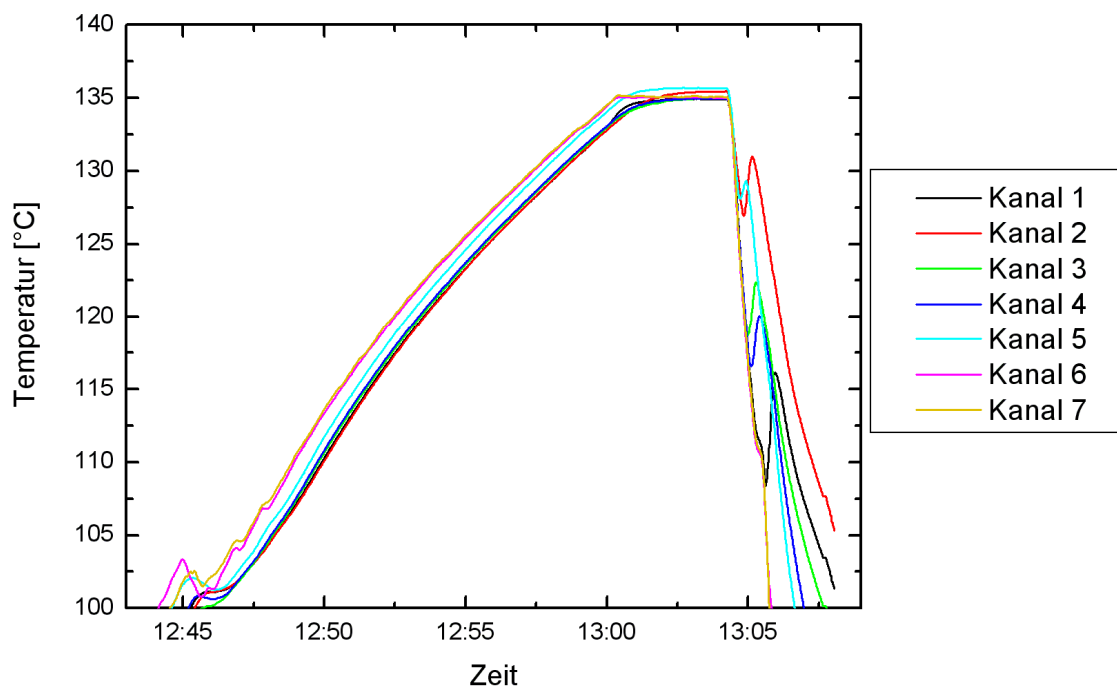


Abb. 40: Messlauf VALIDATOR PLUS, wassergefüllte Beladung Nr. 2, Temperaturfenster > 100 °C

4.3.2 Ergebnisse der thermoelektrischen Messungen

In Tabelle 15 wurden die Temperaturminima, -maxima und -mittelwerte der 4 Temperaturmessungen der 2 Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS je zwei mit wassergefüllten und trockenen Beladungen dargestellt. Sie wurden von dem Messcomputer aus den Temperaturkurven der thermoelektrischen Messungen entnommen und berechnet. Die Messgenauigkeit der Temperaturmessfühler ermöglichte die Angabe der Temperaturegebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma genau.

Tab. 15a-c: Temperaturminima, -maxima und -mittelwerte der thermoelektrischen Messungen

| | |
|-----------------|--|
| Min | Temperaturminimum |
| Max | Temperaturmaximum |
| Mittel | Temperaturmittelwert |
| LISA | Sterilisator LISA |
| VALIDATOR | Sterilisator VALIDATOR PLUS |
| Trocken 1 und 2 | - Beladung mit trockenen Prüfkörpern Sterilisationsmessablauf 1 und 2 |
| Feucht 1 und 2 | - Beladung mit wassergefüllten Prüfkörpern Sterilisationsmessablauf 1 und 2 |
| Kanal 1- 7 | - Messfühler 1- 7 |

Tab. 15a: Temperaturminima

| Min LISA | Trocken 1 | Trocken 2 | Feucht 1 | Feucht 2 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kanal 1 | 133,12 °C | 134,24 °C | 134,34 °C | 134,04 °C |
| Kanal 2 | 132,53 °C | 134,34 °C | 133,57 °C | 133,09 °C |
| Kanal 3 | 130,45 °C | 130,52 °C | 131,56 °C | 133,03 °C |
| Kanal 4 | 131,10 °C | 131,61 °C | 131,23 °C | 131,15 °C |
| Kanal 5 | 130,84 °C | 132,01 °C | 133,46 °C | 133,30 °C |

| Min VALIDATOR | Trocken 1 | Trocken 2 | Feucht 1 | Feucht 2 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kanal 1 | --- | 134,15 °C | 134,40 °C | 133,58 °C |
| Kanal 2 | 134,62 °C | 134,42 °C | 133,34 °C | 133,19 °C |
| Kanal 3 | 133,98 °C | 133,59 °C | 133,50 °C | 133,39 °C |
| Kanal 4 | 134,48 °C | 134,40 °C | 133,61 °C | 133,48 °C |
| Kanal 5 | 135,02 °C | 134,63 °C | 134,57 °C | 134,46 °C |

Tab. 15b: Temperaturmaxima

| Max LISA | Trocken 1 | Trocken 2 | Feucht 1 | Feucht 2 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kanal 1 | 134,61 °C | 134,97 °C | 135,00 °C | 134,93 °C |
| Kanal 2 | 134,98 °C | 135,24 °C | 135,18 °C | 135,15 °C |
| Kanal 3 | 134,49 °C | 134,84 °C | 135,00 °C | 135,01 °C |
| Kanal 4 | 134,84 °C | 134,99 °C | 134,91 °C | 135,07 °C |
| Kanal 5 | 134,78 °C | 135,02 °C | 135,03 °C | 135,03 °C |

| Max VALIDATOR | Trocken 1 | Trocken 2 | Feucht 1 | Feucht 2 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kanal 1 | --- | 135,09 °C | 135,09 °C | 134,94 °C |
| Kanal 2 | 135,62 °C | 135,63 °C | 135,56 °C | 135,45 °C |
| Kanal 3 | 135,11 °C | 135,06 °C | 135,06 °C | 134,97 °C |
| Kanal 4 | 135,07 °C | 135,12 °C | 135,11 °C | 134,96 °C |
| Kanal 5 | 135,89 °C | 135,81 °C | 135,82 °C | 135,69 °C |

Tab. 15c: Temperaturmittelwerte

| Mittel LISA | Trocken 1 | Trocken 2 | Feucht 1 | Feucht 2 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kanal 1 | 134,25 °C | 134,73 °C | 134,77 °C | 134,66 °C |
| Kanal 2 | 134,53 °C | 135,08 °C | 134,85 °C | 134,70 °C |
| Kanal 3 | 133,65 °C | 133,80 °C | 134,00 °C | 134,24 °C |
| Kanal 4 | 133,94 °C | 134,30 °C | 134,29 °C | 134,29 °C |
| Kanal 5 | 134,00 °C | 134,43 °C | 134,57 °C | 134,47 °C |

| Mittel VALIDATOR | Trocken 1 | Trocken 2 | Feucht 1 | Feucht 2 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Kanal 1 | --- | 134,89 °C | 134,94 °C | 134,75 °C |
| Kanal 2 | 135,43 °C | 135,39 °C | 135,01 °C | 134,93 °C |
| Kanal 3 | 134,82 °C | 134,72 °C | 134,71 °C | 134,61 °C |
| Kanal 4 | 134,98 °C | 135,01 °C | 134,82 °C | 134,68 °C |
| Kanal 5 | 135,75 °C | 135,63 °C | 135,62 °C | 135,50 °C |

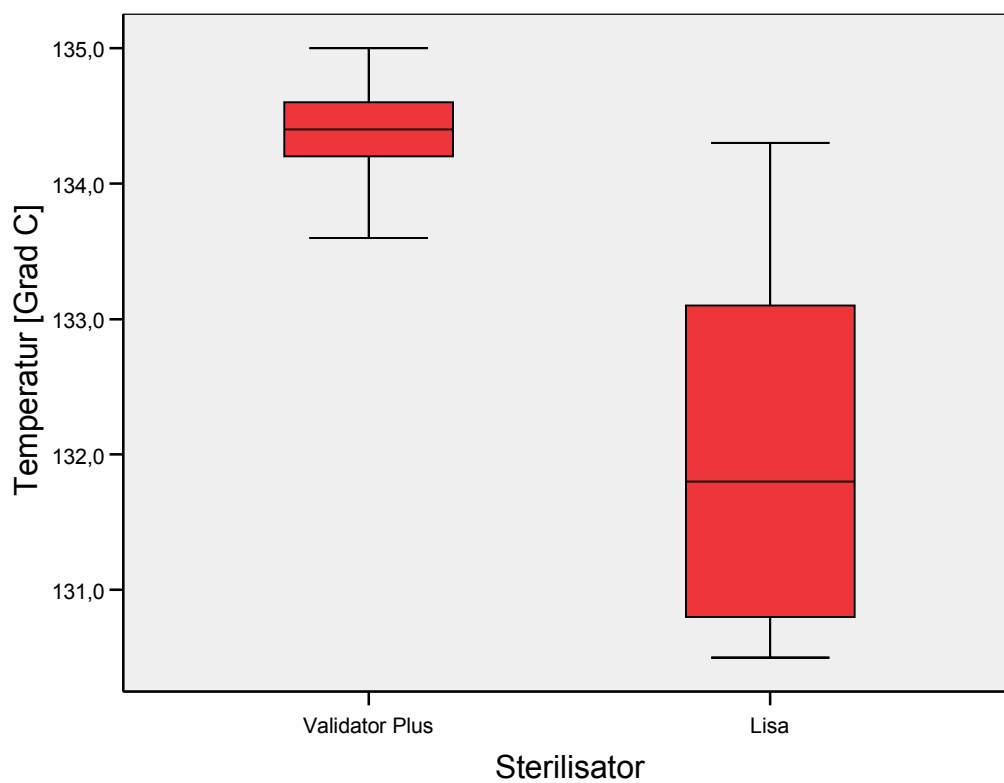


Abb. 41: Boxplot-Darstellung der Temperaturminima mit trockener Beladung der Sterilisatoren

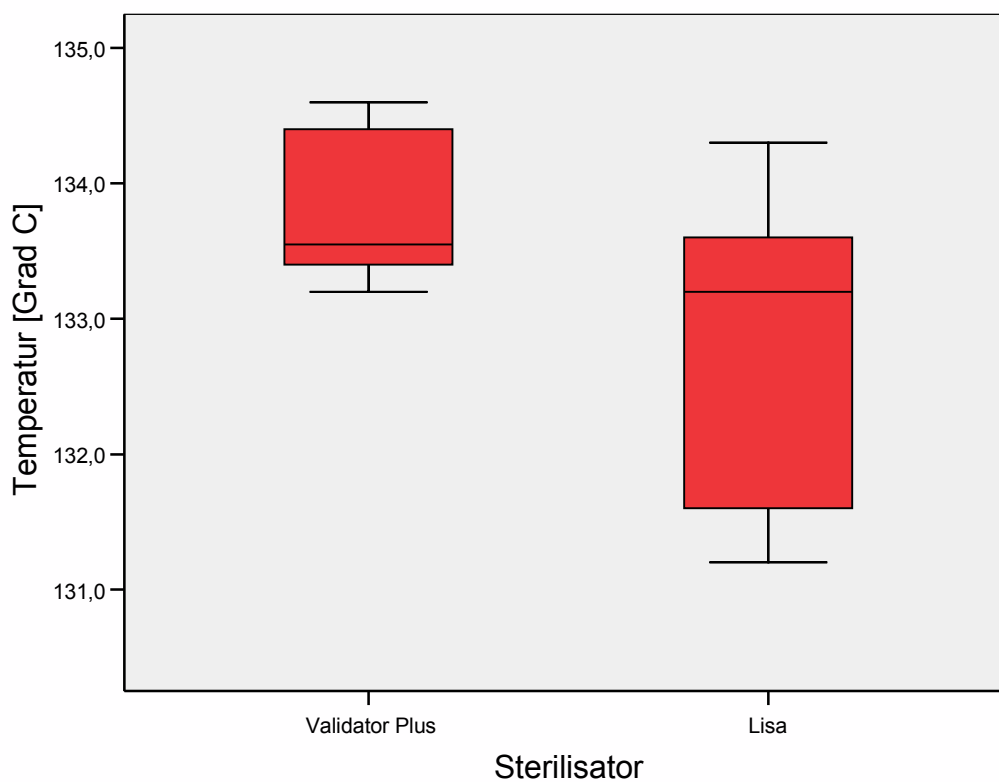


Abb. 42: Boxplot-Darstellung der Temperaturminima mit wassergefüllter Beladung der Sterilisatoren

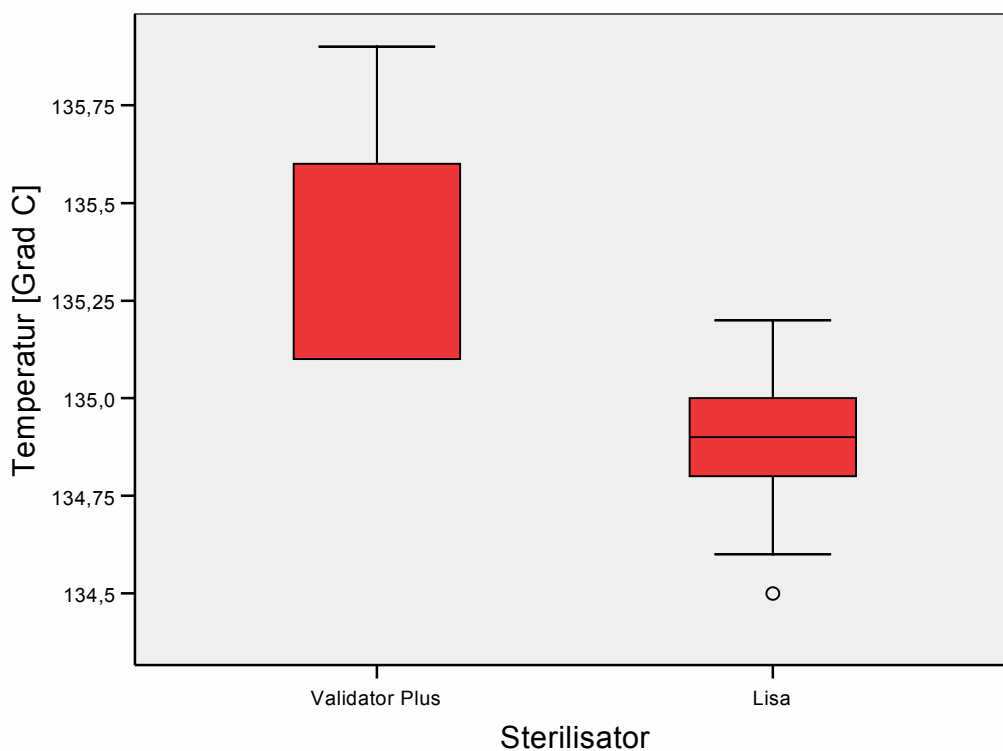


Abb. 43: Boxplot-Darstellung der Temperaturmaxima mit trockener Beladung der Sterilisatoren

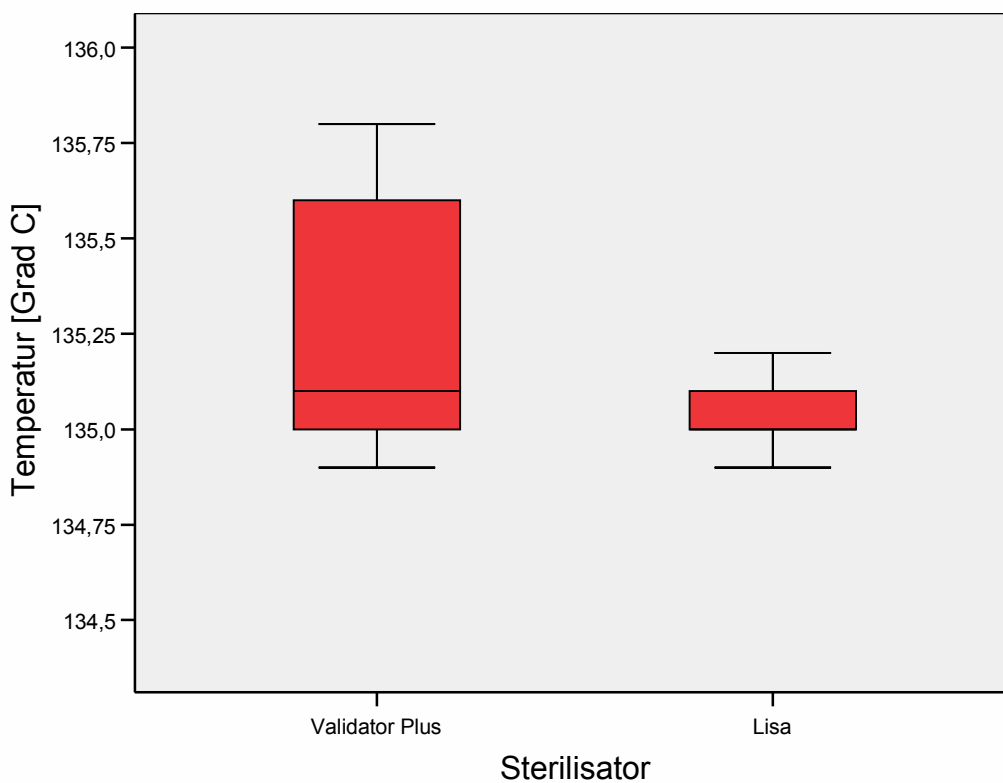


Abb. 44: Boxplot-Darstellung der Temperaturmaxima mit wassergefüllter Beladung der Sterilisatoren

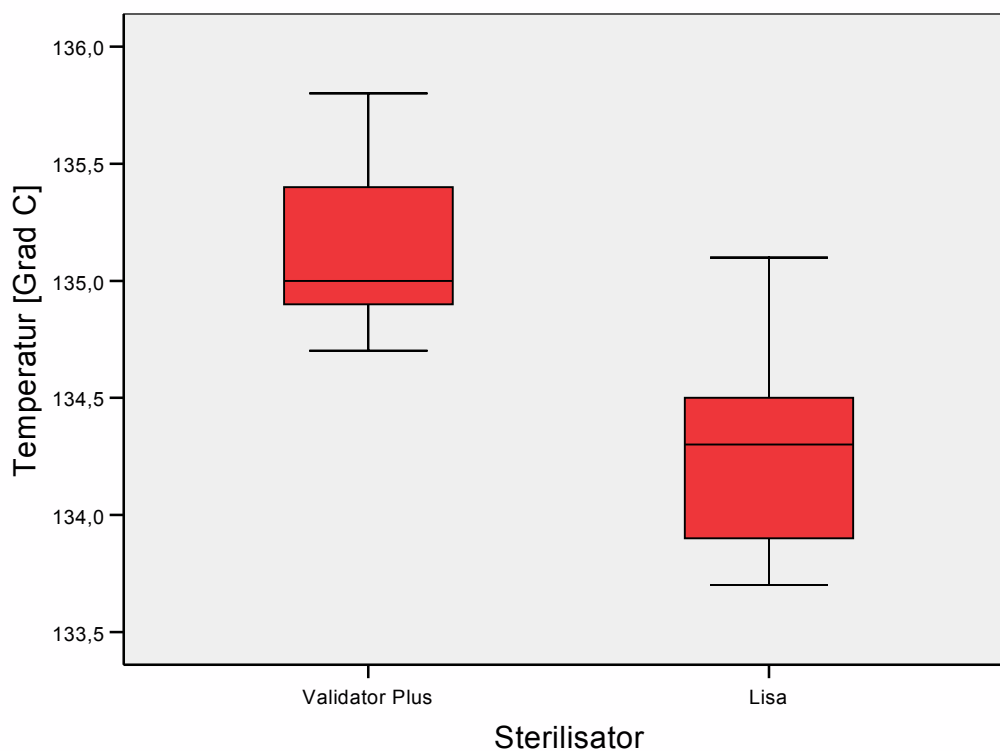


Abb. 45: Boxplot-Darstellung der Temperaturmittelwerte mit trockener Beladung der Sterilisatoren

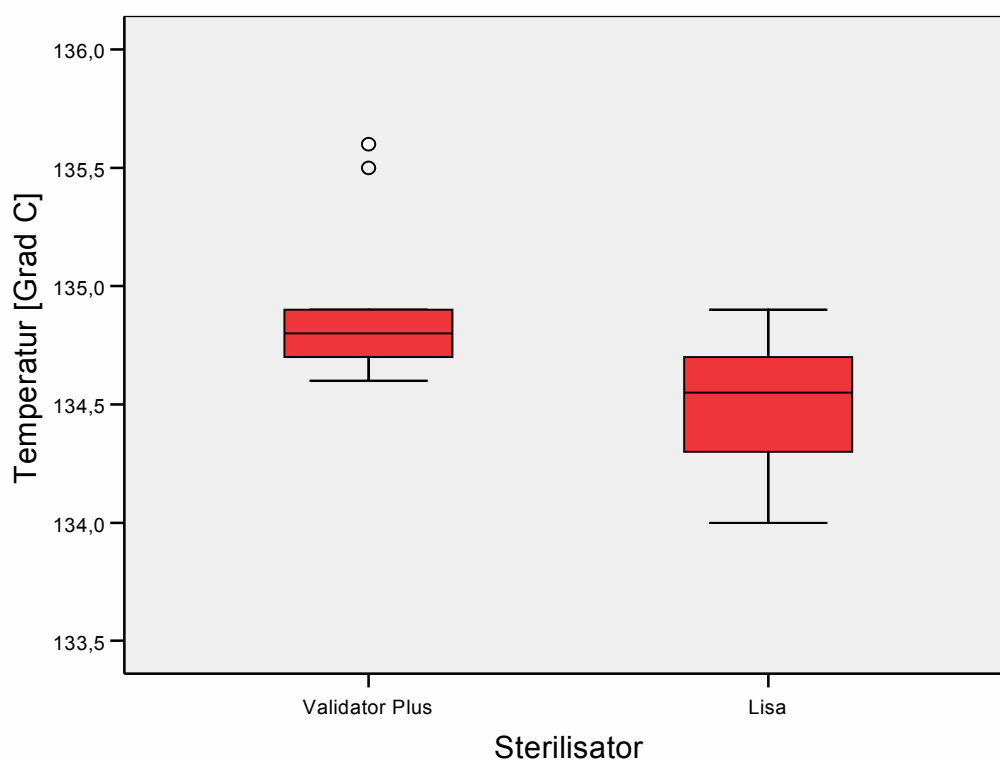


Abb. 46: Boxplot-Darstellung der Temperaturmittelwerte mit wassergefüllter Beladung der Sterilisatoren

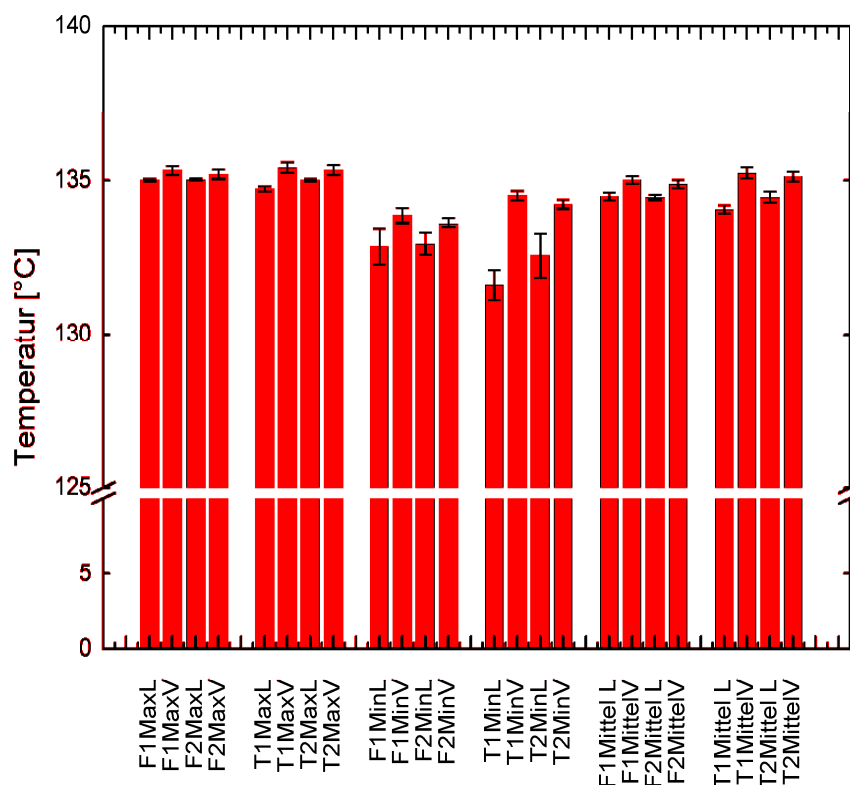


Abb. 47: Mittelwertvergleich mit Standardabweichung der Temperaturmaxima, -minima und –mittelwerte aus den thermoelektrischen Messergebnissen in den 5 Prüfkanälen in den Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS

| | |
|-----------|---|
| Min | Temperaturminimum |
| Max | Temperaturmaximum |
| Mittel | Temperaturmittelwert |
| V | VALIDATOR PLUS |
| L | LISA |
| F1 und F2 | Feucht 1 und 2 - Beladung mit wassergefüllten Prüfkörpern Sterilisationsmessablauf 1 und 2 |
| T1 und T2 | Trocken 1 und 2 - Beladung mit trockenen Prüfkörpern Sterilisationsmessablauf 1 und 2 |

4.3.3 Temperaturkurvenvergleich der thermoelektrischen Messungen bei Nutzung der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS nach EN 554

Die europäische Normung spezifiziert die Sterilisierparameter exakt. Während der angegebenen Temperaturhaltezeit darf die gemessene Temperatur nicht mehr als 3 Kelvin oberhalb der Sterilisationstemperatur liegen und um nicht mehr als 2 Kelvin voneinander abweichen. Die Temperatur eines Messfühlers darf um nicht mehr als 1 K schwanken. EN 554 verlangt eine Haltezeit der Sterilisatoren bei > 134 °C von mindestens 3 Minuten. Geprüft wurden die Messläufe ab dem Messpunkt, ab dem alle Kurven 134 °C erreichten. Jeder Messlauf des LISA und des VALIDATOR PLUS wurde gesondert beurteilt.

Tab. 16: Fazit der Auswertung der thermoelektrischen Messungen des Sterilisators LISA nach der EN 554
K Prüfkanal

| Sterilisator Beladung Mess- ablauf | Temperatur während Sterilisierzeit ≥ 134 °C | Die Punkte aller 7 Kurven liegen zwischen 134-137 °C | Temperatur- schwankung 1 Prüfkanals während Sterilisierzeit an 2 Stellen um nicht mehr als 1 Kelvin | 2 Prüfkanäle weichen an der selben Stelle nicht mehr als 2 Kelvin voneinander ab |
|---|---|---|---|--|
| LISA Trocken 1 | nicht erfüllt Start:8:26:48Uhr Kanal 3:134,00 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:8:29:25Uhr Haltezeit:177sec | erfüllt | erfüllt | nicht erfüllt 8:26:48Uhr: K3:134,00 °C K6:136,04 °C 8:26:52Uhr: K3:134,03 °C K6:136,20 °C K4:134,17 °C 8:26:59Uhr: K3:134,09 °C K6:136,39 °C K1:134,36 °C K4:134,18 °C K5:134,36 °C 8:27:18Uhr: Ende K5 K5:134,49 °C K6:134,49 °C 8:27:22Uhr K5:134,54 °C K6:136,55 °C 8:27:28Uhr: Ende K5 K5:134,51 °C K6:136,51 °C 8:27:32Uhr: Ende K1 K1:134,35 °C K6:136,35 °C 8:27:35Uhr: Ende K4 K4:134,22 °C K6:136,19 °C 8:27:36Uhr: Ende K3 K3:134,18 °C K6:134,13 °C |
| LISA Trocken 2 | erfüllt Start:9:32:48Uhr Kanal 3:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:8:35:28Uhr Haltezeit:180sec | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| LISA Wasser- gefüllt 1 | nicht erfüllt Start:10:40:01Uhr Kanal 3:134,00 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:10:42:47 Uhr Haltezeit:166sec | erfüllt | erfüllt | erfüllt |

| Sterilisator Beladung Mess- ablauf | Temperatur während Sterilisierzeit ≥ 134 °C | Die Punkte aller 7 Kurven liegen zwischen 134-137 °C | Temperatur- schwankung 1 Prüfkans während Sterilisierzeit an 2 Stellen um nicht mehr als 1 Kelvin | 2 Prüfkans weichen an der selben Stelle nicht mehr als 2 Kelvin voneinander ab |
|---|--|---|---|---|
| LISA Wasser- gefüllt 2 | erfüllt Start:11:50:41Uhr Kanal 3:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:11:53:25 Uhr Haltezeit:184sec | erfüllt | erfüllt 11:50:41Uhr: K3:134,01 °C 11:52:48Uhr- 11:52:50Uhr: K3:135,01 °C | erfüllt |

Tab. 17: Fazit der Auswertung der thermoelektrischen Messungen des Sterilisators VALIDATOR PLUS nach der EN 554

K Prüfkans
Max Temperaturmaximum

| Sterilisator Beladung Mess- ablauf | Temperatur während Sterilisierzeit ≥ 134 °C | Die Punkte aller 7 Kurven liegen zwischen 134-137 °C | Temperatur- schwankung 1 Prüfkans während Sterilisierzeit an 2 Stellen um nicht mehr als 1 Kelvin | 2 Prüfkans weichen an der selben Stelle nicht mehr als 2 Kelvin voneinander ab |
|---|---|---|--|---|
| VALI DATOR Trocken 1 | erfüllt Start:9:30:36 Uhr Kanal 3:134,00 °C Anderen 5 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:9:34:41Uhr Haltezeit:245sec | erfüllt | nicht erfüllt 9:32:50Uhr- 9:32:54Uhr: K3:135,01 °C 9:32:59Uhr: K3:135,01 °C 9:34:36Uhr: Ende K3 K3:135,08 °C Max K3:135,11 °C | erfüllt |
| VALI DATOR Trocken 2 | erfüllt Start:10:38:29Uhr Kanal 3:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:10:42:18 Uhr Haltezeit:229sec | erfüllt | nicht erfüllt 10:41:05Uhr- 10:41:07Uhr K3:135,02 °C 10:41:13Uhr K3:135,02 °C 10:42:12Uhr: Ende K3 K3:135,05 °C Max K3:135,06 °C | erfüllt |

| Sterilisator Beladung Mess- ablauf | Temperatur während Sterilisierzeit ≥ 134 °C | Die Punkte aller 7 Kurven liegen zwischen 134-137 °C | Temperatur- schwankung 1 Prüfkana- ls während Sterilisierzeit an 2 Stellen um nicht mehr als 1 Kelvin | 2 Prüfkana- le weichen an der selben Stelle nicht mehr als 2 Kelvin voneinander ab |
|---|---|---|---|---|
| VALI DATOR Wasser- gefüllt 1 | erfüllt Start: 11:29:09 Uhr Kanal 2: 134,00 °C Kanal 3: 134,09 °C Kanal 4: 134,29 °C Anderen 4 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende: 11:32:49 Uhr Haltezeit: 220sec | erfüllt | K3 erfüllt: Max 135,06 °C K4 erfüllt: Max 135,12 °C nicht erfüllt 11:30:01 Uhr: K2: 135,03 °C 11:32:12 Uhr: Ende K2 K2: 135,12 °C Max K2: 135,56 °C | erfüllt |
| VALI DATOR Wasser- gefüllt 2 | erfüllt Start: 13:00:45 Uhr Kanal 2: 134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende: 13:04:21 Uhr Haltezeit: 216sec | erfüllt | nicht erfüllt 13:01:51 Uhr: K2: 135,03 °C 13:04:19 Uhr: Ende K2 K2: 135,13 °C Max K2: 135,45 °C | erfüllt |

4.3.4 Temperaturkurvenvergleich der thermoelektrischen Messungen bei Nutzung der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS nach DIN EN 13060

Die europäische Norm 13060 (2004) fordert, dass über der Gesamthaltezeit, die im Nutzraum und Beladung gemessenen Temperaturen für 3 Minuten nicht niedriger als 134 °C liegen, nicht mehr als 4 Kelvin oberhalb der Sterilisationstemperatur liegen und um nicht mehr als 2 Kelvin voneinander abweichen. Jeder Messlauf des LISA und des VALIDATOR PLUS wurde gesondert beurteilt.

Tab. 18: Fazit der Auswertung der thermoelektrischen Messungen des Sterilisators LISA nach der EN 13060
K Prüfkanal

| Sterilisator Beladung Mess- ablauf | Temperatur während Sterilisierzeit ≥ 134 °C | Die Punkte aller 7 Kurven liegen unter 138 °C | 2 Prüfkäle weichen an der selben Stelle nicht mehr als 2 Kelvin voneinander ab |
|---|--|---|--|
| LISA Trocken 1 | nicht erfüllt Start:8:26:48Uhr Kanal 3:134,00 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:8:29:25Uhr Haltezeit:177sec | erfüllt | nicht erfüllt 8:26:48Uhr: K3:134,00 °C K6:136,04 °C 8:26:52Uhr: K3:134,03 °C K6:136,20 °C K4:134,17 °C 8:26:59Uhr: K3:134,09 °C K6:136,39 °C K1:134,36 °C K4:134,18 °C K5:134,36 °C 8:27:18Uhr: Ende K5 K5:134,49 °C K6:134,49 °C 8:27:22Uhr K5:134,54 °C K6:136,55 °C 8:27:28Uhr: Ende K5 K5:134,51 °C K6:136,51 °C 8:27:32Uhr: Ende K1 K1:134,35 °C K6:136,35 °C 8:27:35Uhr: Ende K4 K4:134,22 °C K6:136,19 °C 8:27:36Uhr: Ende K3 K3:134,18 °C K6:134,13 °C |
| LISA Trocken 2 | erfüllt Start:9:32:48Uhr Kanal 3:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:8:35:28Uhr Haltezeit:180sec | erfüllt | erfüllt |
| LISA Wasser- gefüllt 1 | nicht erfüllt Start:10:40:01Uhr Kanal 3:134,00 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:10:42:47 Uhr Haltezeit:166sec | erfüllt | erfüllt |
| LISA Wasser- gefüllt 2 | erfüllt Start:11:50:41Uhr Kanal 3:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:11:53:25 Uhr Haltezeit:184sec | erfüllt | erfüllt |

Tab. 19: Fazit der Auswertung der thermoelektrischen Messungen des Sterilisators VALIDATOR PLUS nach der EN 13060
K Prüfkanal

| Sterilisator Beladung Mess- ablauf | Temperatur während Sterilisierzeit ≥ 134 °C | Die Punkte aller 7 Kurven liegen unter 138 °C | 2 Prüfkanäle weichen an der selben Stelle nicht mehr als 2 Kelvin voneinander ab |
|---|--|---|---|
| VALIDATOR Trocken 1 | erfüllt Start:9:30:36 Uhr Kanal 3:134,00 °C Anderen 5 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:9:34:41Uhr Haltezeit:245sec | erfüllt | erfüllt |
| VALIDATOR Trocken 2 | erfüllt Start:10:38:29Uhr Kanal 3:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:10:42:18 Uhr Haltezeit:229sec | erfüllt | erfüllt |
| VALIDATOR Wasser- gefüllt 1 | erfüllt Start:11:29:09Uhr Kanal 2:134,00 °C Kanal 3:134,09 °C Kanal 4:134,29 °C Anderen 4 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:11:32:49 Uhr Haltezeit:220sec | erfüllt | erfüllt |
| VALIDATOR Wasser- gefüllt 2 | erfüllt Start:13:00:45Uhr Kanal 2:134,01 °C Anderen 6 Kanäle > 134 °C Temperatur Ende:13:04:21 Uhr Haltezeit:216sec | erfüllt | erfüllt |

4.3.5 Ergebnisse der F_0 -Wertberechnungen

Die Darstellung der berechneten F_0 -Werte für die unterschiedlichen Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS erfolgte in Tabelle 20. Die Abbildung 48 und 49 zeigen die Unterschiede der F_0 -Werte zwischen den zwei Sterilisatoren bei wassergefüllter und trockener Beladung.

Tab. 20: Befund der $F_{z=10}^{134}$ –Werte in den Winkelstückspraykanälen der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und LISA

F1 und F2 Feucht 1 und 2 - Beladung mit wassergefüllten Prüfkörpern
Sterilisationsmessablauf 1 und 2

T1 und T2 Trocken 1 und 2 - Beladung mit trockenen Prüfkörpern
Sterilisationsmessablauf 1 und 2

K1- K5 Kanal 1- 5 - Messfühler 1- 5

| Sterilisator | Beladung | Messfühler | F ₀ -Wert [min] |
|--------------|----------|------------|----------------------------|
| VALIDATOR | T1 | K2 | 9,4 |
| VALIDATOR | T1 | K3 | 8,36 |
| VALIDATOR | T1 | K4 | 8,64 |
| VALIDATOR | T1 | K5 | 10,26 |
| VALIDATOR | T2 | K1 | 7,77 |
| VALIDATOR | T2 | K2 | 8,69 |
| VALIDATOR | T2 | K3 | 7,64 |
| VALIDATOR | T2 | K4 | 8,04 |
| VALIDATOR | T2 | K5 | 9,27 |
| VALIDATOR | F1 | K1 | 8,04 |
| VALIDATOR | F1 | K2 | 7,7 |
| VALIDATOR | F1 | K3 | 7,21 |
| VALIDATOR | F1 | K4 | 7,39 |
| VALIDATOR | F1 | K5 | 9,06 |
| VALIDATOR | F2 | K1 | 7,13 |
| VALIDATOR | F2 | K2 | 7,74 |
| VALIDATOR | F2 | K3 | 7,1 |
| VALIDATOR | F2 | K4 | 7,21 |
| VALIDATOR | F2 | K5 | 8,9 |
| LISA | T1 | K1 | 6,34 |
| LISA | T1 | K2 | 5,92 |
| LISA | T1 | K3 | 4,75 |
| LISA | T1 | K4 | 5,01 |
| LISA | T1 | K5 | 5,01 |
| LISA | T2 | K1 | 6,36 |
| LISA | T2 | K2 | 6,72 |
| LISA | T2 | K3 | 4,9 |
| LISA | T2 | K4 | 5,35 |
| LISA | T2 | K5 | 5,52 |
| LISA | F1 | K1 | 6,34 |
| LISA | F1 | K2 | 6,24 |
| LISA | F1 | K3 | 5,38 |
| LISA | F1 | K4 | 5,27 |
| LISA | F1 | K5 | 5,99 |
| LISA | F2 | K1 | 5,98 |
| LISA | F2 | K2 | 5,95 |
| LISA | F2 | K3 | 5,43 |
| LISA | F2 | K4 | 5,4 |
| LISA | F2 | K5 | 5,81 |

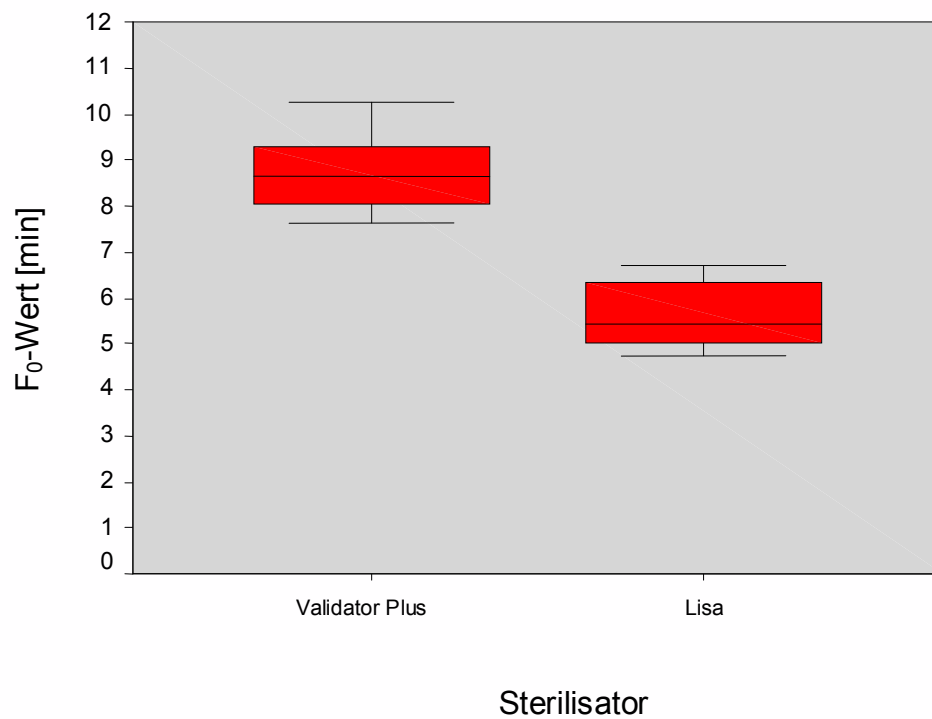


Abb. 48: Boxplot-Darstellung der F_0 -Werte der Sterilisatoren mit trockener Beladung

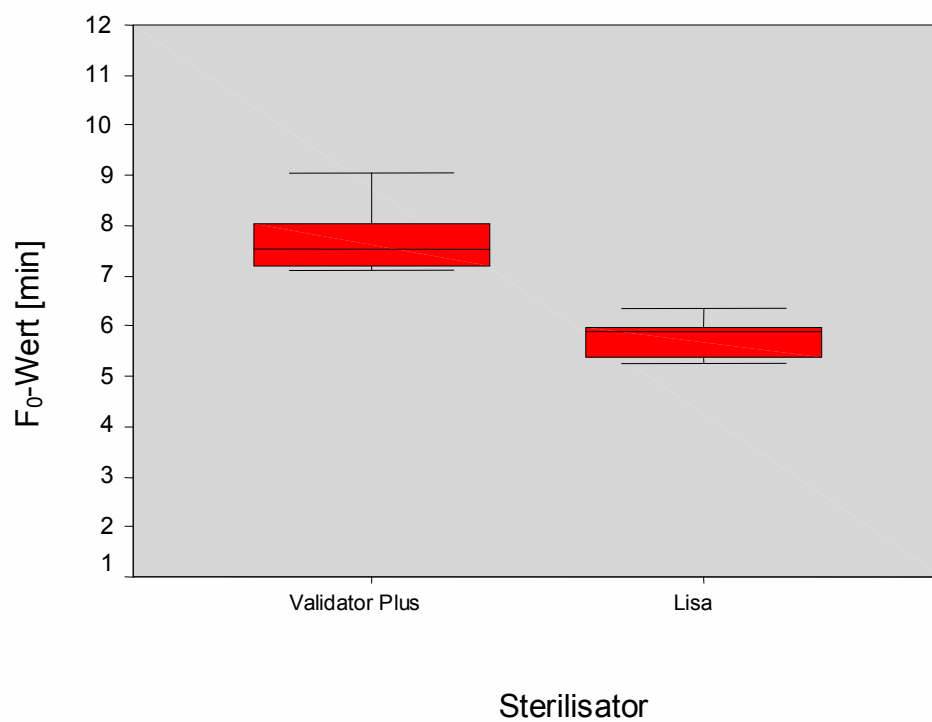


Abb. 49: Boxplot-Darstellung der F_0 -Werte der Sterilisatoren mit wassergefüllter Beladung

Tab. 21: Darstellung der Statistischen Werte der Temperaturminima, -maxima und -mittelwerte (in °C) und der F₀-Werte (in Minuten)

Min Temperaturminimum
 Max Temperaturmaximum
 Mittel Temperaturmittelwert

| Beladung | Sterilisator | Statistik | Min | Max | Mittel | F ₀ -Wert |
|----------------|----------------|---------------------|--------|--------|--------|----------------------|
| Trocken | VALIDATOR PLUS | Median | 134,40 | 135,10 | 135,00 | 8,64 |
| | | Mittelwert | 134,37 | 135,38 | 135,18 | 8,67 |
| | | Standard-abweichung | 0,40 | 0,34 | 0,38 | 0,85 |
| | | Minimum | 133,6 | 135,1 | 134,7 | 7,64 |
| | | Maximum | 135,0 | 135,9 | 135,8 | 10,26 |
| | LISA | Median | 131,80 | 134,90 | 134,30 | 5,44 |
| | | Mittelwert | 132,06 | 134,87 | 134,27 | 5,59 |
| | | Standard-abweichung | 1,432 | 0,21 | 0,43 | 0,70 |
| | | Minimum | 130,5 | 134,5 | 133,7 | 4,75 |
| | | Maximum | 134,3 | 135,2 | 135,1 | 6,72 |
| Wasser-gefüllt | VALIDATOR PLUS | Median | 133,55 | 135,10 | 134,80 | 7,54 |
| | | Mittelwert | 133,76 | 135,28 | 133,95 | 7,75 |
| | | Standard-abweichung | 0,53 | 0,33 | 3,16 | 0,72 |
| | | Minimum | 133,2 | 134,9 | 125,0 | 7,10 |
| | | Maximum | 134,6 | 135,8 | 135,6 | 9,06 |
| | LISA | Median | 133,20 | 135,00 | 134,55 | 5,88 |
| | | Mittelwert | 132,88 | 135,03 | 134,50 | 5,78 |
| | | Standard-abweichung | 1,14 | 0,11 | 0,29 | 0,38 |
| | | Minimum | 131,2 | 134,9 | 134,0 | 5,27 |
| | | Maximum | 134,3 | 135,2 | 134,9 | 6,34 |

Tab. 22: Signifikanzprüfung auf Unterschiede bei der Beladung der Sterilisatoren (MANN-WHITNEY-U-Test, p=0,05)

| | | Vergleich der Temperatur-minima mit wasser-gefüllter und trockener Beladung | | Vergleich der Temperatur-maxima mit wasser-gefüllter und trockener Beladung | | Vergleich der Temperatur-mittelwerte mit wasser-gefüllter und trockener Beladung | | Vergleich der F ₀ -Werte mit wasser-gefüllter und trockener Beladung | |
|---------------|----------------|---|--------------|---|--------------|--|--------------|---|--------------|
| | | p-Wert | Signifi-kanz | p-Wert | Signifi-kanz | p-Wert | Signifi-kanz | p-Wert | Signifi-kanz |
| Sterili-sator | VALIDATOR PLUS | 0,024 | s. | 0,307 | n.s. | 0,077 | n.s. | 0,022 | s. |
| | LISA | 0,161 | n.s. | 0,067 | n.s. | 0,171 | n.s. | 0,450 | n.s. |

Tab. 23: Signifikanzprüfung der thermoelektrischen Ergebnisse auf Unterschiede zwischen den Sterilisatoren (Mann-Whitney-U-Test, $p=0,05$)

| Bela- dung | | Vergleich der Temperatur- minima der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und LISA | | Vergleich der Temperatur- maxima der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und LISA | | Vergleich der Temperatur- mittelwerte der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und LISA | | Vergleich der F_0 - Werte der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und LISA | |
|---------------|--------------------|---|------------------|---|------------------|--|------------------|--|------------------|
| | | p-Wert | Signifi- kanz | p-Wert | Signifi- kanz | p-Wert | Signifi- kanz | p-Wert | Signifi- kanz |
| | | | | | | | | | |
| Trocken | Trocken | 0,001 | s. | 0,001 | s. | 0,001 | s. | 0,00024 | s. |
| | Wasser- gefüllt | 0,063 | n.s. | 0,080 | n.s. | 0,052 | n.s. | 0,00016 | s. |

4.4 Untersuchungen zur Validierung des Prozessablaufes mit einem process challenge device (PCD)

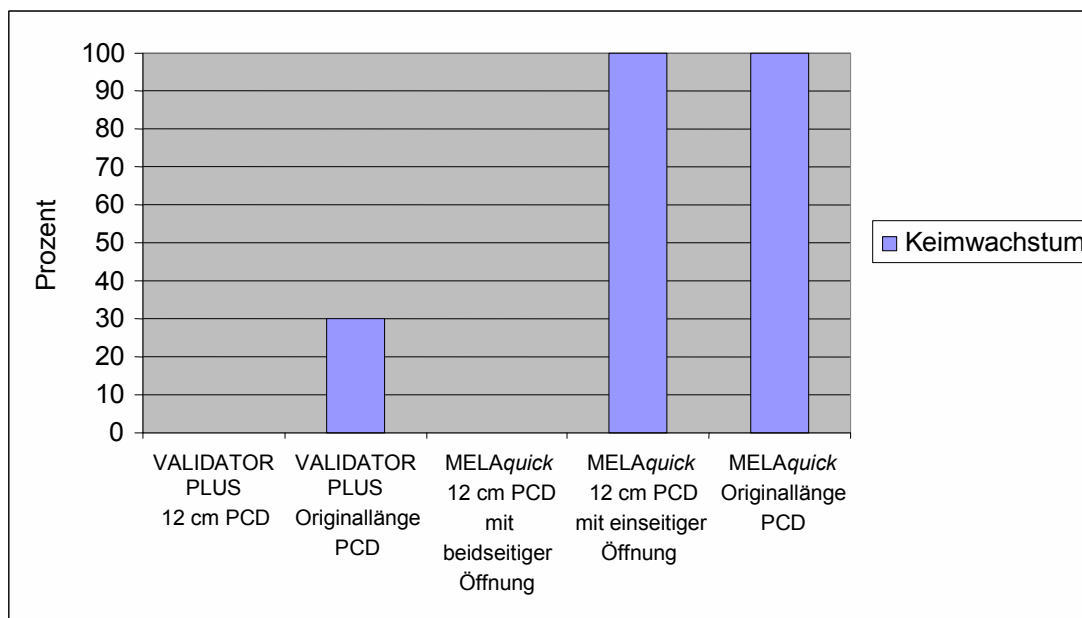


Abb. 50: Prüfkörpertesting der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und MELAquick mit *Geobacillus stearothermophilus*

Tab. 24: Effekt der Prüfkörpertesting der Sterilisatoren VALIDATOR PLUS und MELAquick mit Chemoindikatoren in PCDs verschiedener Länge
 pos Dampfeinwirkung
 neg keine Dampfeinwirkung

| Chemoindikator | VALIDATOR PLUS 12 cm PCD | MELAquick 12 cm PCD mit einer 2. Öffnung versehen | MELAquick 12 cm PCD original |
|----------------|-----------------------------|--|------------------------------------|
| 1 | neg | pos | neg |
| 2 | neg | pos | neg |
| 3 | neg | pos | neg |
| 4 | neg | pos | neg |
| 5 | neg | pos | neg |
| 6 | neg | pos | neg |
| 7 | neg | pos | neg |
| 8 | neg | pos | neg |
| 9 | neg | pos | neg |
| 10 | neg | pos | neg |

Ergebnisse der Prüfkörpertesting der Sterilisatoren MELAquick und VALIDATOR PLUS mit Chemoindikatoren für Dampf. Positive Ergebnisse zeigten einen Farbumschlag des Chemoindikators und damit eine Dampfeinwirkung an. Negative Ergebnisse zeigten die fehlende Dampfeinwirkung an. Eine Durchdampfung konnte mit einem Helix-Prüfkörper, verkürzter Länge und mit einer 2. Bohrung versehen, im Sterilisator MELAquick festgestellt werden.

5 Diskussion

5.1 Wassermengenbestimmung in den Winkelstückspraykanälen

An Übertragungsinstrumenten existieren auf den inneren und äußeren Oberflächen viele Spalten und Hohlräume, an denen sich Keime und Ablagerungen festsetzen können (PELZNER 1977).

Als geeignete Prüfkörper erwiesen sich die gegen Durchwärmung isolierten Winkelstückspraykanäle, da sie die schwierig zu erfüllenden Bedingungen der Übertragungsinstrumentensterilisation imitierten. Mit einer Länge von 12 cm und einem Durchmesser von 1 mm entsprachen die Kanäle den Hohlkörpern A der Norm EN 13060, denen alle Übertragungsinstrumente zuzurechnen sind.

Es zeigte sich, dass in den zwei untersuchten Winkelstücktypen Wasser in den Kanälen nach Benutzung und Entfernung von der Einheit vorhanden war. Stets konnte eine Restwassermenge pro Winkelstück von 4,5-10 µl nachgewiesen werden. Vergleichbare Untersuchungen in anderen Arbeiten wurden nicht gefunden. Auch in Übertragungsinstrumenten anderer Hersteller kann eine Restwassermenge in den Spraykanälen vermutet werden. Somit konnte ein neuer Untersuchungsansatz, der Vergleich zwischen trockenen und wassergefüllten Spraykanälen, für die Sterilisationsversuche gewählt werden.

Viele Untersucher bezogen für ihre Experimente mit kontaminierten Winkelstücken eine Trocknungszeit von 15 Minuten bis zu 24 Stunden in die Methodik ein (WIRTHLIN 1981, EDWARDSON u. a. 1983, GRÄF u. a. 1995, PARKER u. JOHNSON 1995, MEISSEN 1996). Sie begründeten dies mit der Realität in den Zahnarztpraxen (MEISSEN 1996). Nach dem heutigen Hygienestandard scheint diese Auffassung veraltet, da Übertragungsinstrumente nach jedem Einsatz am Patienten eine Behandlung im Dampfsterilisator oder im Reinigungs- und Desinfektionsgerät erfahren (I 1 2006). Im Klinikbetrieb oder in der Mehrbehandlerpraxis fallen viele Übertragungsinstrumente an, die sofort aufbereitet werden können. Dabei entstehen kaum Trocknungszeiten. Auch in der Einbehandlerpraxis ist das Modell anwendbar. Die wenigen Winkelstücke, die vorhanden sind, müssen stets für den Behandlungskreislauf desinfiziert bereitgehalten werden. Somit wurde in dieser Arbeit keine Trocknungszeit in die Experimente eingearbeitet.

5.2 Bakterielle Kontamination von klinisch genutzten Winkelstücken

Die untersuchten Winkelstücke Nummer 1 des Studentenkurses, die zur Präparation im Patientenmund benutzt wurden, waren zu 86,4 % bakteriell kontaminiert. Die Spraykanäle waren hauptsächlich mit *Pseudomonas spp.* infiziert, die auf eine Kontamination aus den wasserführenden Teilen der Dentaleinheiten zurückzuführen war, die in die Handstücke ausgewaschen wurden (KELLETT u. HOLBROOK 1980, LIPS 2007). Es wurden aber auch koagulase negative *Staphylococcus spp.* und *Bacillus spp.* nachgewiesen. Diese Keime konnten z. B. durch den eingangs beschriebenen Reflux des Speichels und der Mundhöhlenkeime in die Spraykanäle gelangen. Auffällig war das Fehlen der aus vergrünenden Streptokokken bestehenden Normalflora der Mundhöhle. Die *Bacillus sp.* kann ebenso durch eine Verunreinigung der Luft in den Versuch eingebracht worden sein. Die Winkelstücke Nummer 2 waren jedoch nur zu 22 % kontaminiert. Das kann in dem differenten Gebrauch zur Politur von Kronen und Brücken außerhalb des Mundes oder der Zahnpolitur intraoral bedingt sein. Die Hauptzahl der Winkelstücke war mit *Pseudomonas spp.* kontaminiert. Es fanden sich jedoch auch *Bacillus spp.*. Dabei wurde nicht kontrolliert, ob die Winkelstücke auch intraoral zum Einsatz kamen. Dies kann keimfreie Winkelstücke erklären.

Zur Bestätigung der Ergebnisse kann die Arbeit von KELLETT und HOLBROOK (1980) dienen. Sie untersuchten Airotor Turbinenhandstücke nach der Reinigung sowie nach dem Gebrauch eines halben Tages. In den gereinigten Handstücken wurden bis 90 KBE / ml gefunden und in den gebrauchten bis zu 29×10^3 KBE / ml. Die gefundenen Keimarten glichen denen dieser Arbeit, jedoch fanden die oben genannten Autoren in den ungereinigten Handstücken außerdem „*Streptococcus viridans*“ Organismen und *E. coli*. Auch die Untersuchungen von COX und Mitautoren des Jahres 1993 erbrachten den Keimnachweis von *Pseudomonas*, *Staphylokokken* und *Streptokokken* in postoperativen Handstücken. In letztgenannten Versuchen von COX und Mitautoren wurden die sterilisierten Handstücke positiv auf *Pseudomonas* getestet, was jedoch auch auf eine Kontamination des Wassers der Dentaleinheit zurückzuführen ist. Zu einem gleichen Keimspektrum kam LOISEL 1996 in seinen Untersuchungen an „Schnellläufern“ aus dem Praxisgebrauch. Er fand außerdem *Nocardia sp.* und aerobe Sporenbildner und eine Keimzahl von bis zu 6×10^3 KBE pro Instrument.

Die eigenen Untersuchungen des Verfassers und die Ergebnisse der oben genannten Arbeiten ließen auf eine Kontamination der Winkelstückspraykanäle durch Mundhöhlenkeime des Patienten, durch Keime der wasserführenden Teile der Dentaleinheit und durch Hautkeime des Behandlungsteams schließen. Die in der

Mundhöhle des Patienten im aeroben Keimspektrum dominierenden vergrünenden Streptokokken wurden in keinem Fall isoliert.

Weiter wiesen die Autoren KELLETT und HOLBROOK (1980) darauf hin, dass die meisten Keime in ihren und ähnlichen Studien apathogen sind, aber dennoch Kreuzinfektionen mit z. B. Herpes Viren oder *Streptococcus pyogenes* möglich wären. Insbesondere gefährdet dieser Faktor immunsupprimierte Patienten.

LEWIS und Mitautoren beschäftigten sich 1992 mit der Möglichkeit der Kontamination von Turbinen durch Viren. Sie untersuchten Handstücke nach dem Gebrauch an HIV-infizierten Personen und fanden in den Instrumenten HIV provirale DNA. Die Benutzung in Kontakt mit HBV-infiziertem Blut ergab ebenfalls HBV DNA im Inneren der Geräte. Auch in einem Bakteriophagenversuch konnte das Testmaterial im Handstück, im Luft- und Wasserschlauch und im Spraywasser bei erneutem Gebrauch gefunden werden. SCHMIDT-WESTHAUSEN äußerte sich 1994 zu diesem Experiment, dass ein Nachweis von proviraler DNA, keinen Beweis für die Möglichkeit der Infektionsübertragung durch dieses Instrument darstellt.

SCHEID und Mitautoren beschrieben 1990 in einem Artikel die Keimkontamination von dem Handstückkühlwasser nach der klinischen Benutzung mit *alpha* und *beta* hämolysierende *Streptokokken*, *Lactobacillus spp.*, *Actinomyces spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Veillonella alcalescens und parvula*, *Bacteroides spp.* *Pseudomonas spp.* und *Flavobacterium sp.*. Diese Keime differierten bis auf die *Pseudomonas spp.* von denen der Arbeit des Verfassers. Sie waren jedoch ein Indiz für die weit gefächerte Kontaminationsmöglichkeit der Spraykanäle von Übertragungsinstrumenten.

5.3 Mikrobiologische Experimente zur Wirksamkeit der Sterilisatoren sowie des Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerätes (RDG)

Die mikrobiologischen Leistungsbeurteilungen an den 2 Autoklaven ohne Vakua, VALIDATOR PLUS und MELAquick und dem Autoklav LISA mit Vakuum mit den Testkeimen *Enterococcus faecium* und *Geobacillus stearothermophilus* ergaben für den erstgenannten Keim eine Reduktion um 8 log-Stufen im Autoklav LISA und eine Reduktion um 9 log-Stufen in den weiteren Autoklaven. Für den Testkeim *Geobacillus stearothermophilus* ergab es eine Keimreduktion um 6 log-Stufen in den Spraykanalprüfkörpern unter Nutzung des Autoklaven MELAquick und eine Reduktion um 7 log-Stufen in den Autoklaven LISA und VALIDATOR PLUS. Die Spraykanäle, die mit Enterokokken infiziert wurden, waren nach der Autoklavierung steril. Ein Keimwachstum der Sporen konnte lediglich in einem aus 40 Prüfkörpern, die im VALIDATOR PLUS getestet wurden, festgestellt werden.

Die Anwendung von Prüfkörpern aus ausgebauten Spraykanälen macht einen Vergleich mit Arbeiten anderer Autoren schwierig, da zumeist Übertragungsinstrumente als Prüfkörper verwendet wurden. Verschiedene experimentelle Studien mit unterschiedlicher Methodik sind in der Literatur zu finden.

Es werden zahlreiche Arbeiten angegeben, die als Untersuchungskeim *Geobacillus stearothermophilus* verwendeten (HEGNA u. a. 1978, EDWARDSSON u. a. 1983, BARNES u. a. 1994, BORNEFF u. a. 1995, ANDERSEN 1999).

Der Versuchsaufbau der Arbeit von BORNEFF und Mitautoren (1995) ähnelte den eigenen Versuchen. Es wurden selbige Sterilisatoren ohne Vakuum verwendet und mit einem Vakuumsterilisator die Leistung der Elimination in den Spraywasser- und Sprayluftkanälen der Winkelstücke Nummer 1 Typ TE 160 von Sirona verglichen. Die Ergebnisse differierten jedoch zu den hier vorliegenden. BORNEFF und Mitautoren konnten in den Sterilisatoren ohne Vakuum keine Reduktion des Untersuchungskeims *Geobacillus stearothermophilus* um 6 log-Stufen erzielen. In den Vakuum Autoklaven erreichten BORNEFF und Mitautoren eine Keimreduktion von 6 log-Stufen. Das schlechte Sterilisationsergebnis, der Non-Vakuum Autoklaven kann auf die Einbeziehung anderer Übertragungsinstrumententeile, wie die Antriebswelle und das Bohrfutter, in die Ergebnisse zurückzuführen sein. Ebenso kann sich die Untersuchungsmethode durch das Trocknen der Kontamination (der Winkelstückspraykanäle) vor der Sterilisation unterschieden haben.

EDWARDSSON und Mitautoren untersuchten 1983 die Sterilisationswirkung. Keimfreiheit der Turbinen konnte erst nach einer 15-minütigen Sterilisation bei 134-136 °C festgestellt werden. Bei zusätzlicher Vorab-Anwendung eines Öls mit Isopropanol bereits nach 10 Minuten. Ähnliche Experimente führte auch JANZEN 1979 an Turbinen und Winkelstücken mit Sporen und Bakterien durch. Die Ergebnisse zeigten keinen Sterilisationserfolg nach Ölung. Durch Sterilisation im Autoklaven nach 30 Minuten bei 134 °C konnte die Sporenerde nicht sterilisiert werden, jedoch gelang dies ohne vorherige Ölung. Für BESFORD (1974) sowie auch für JANZEN (1979) stellt der Ölfilm ein Hindernis für die Dampfsterilisation von Übertragungsinstrumenten dar.

Die Untersuchungen der Turbinen von HEGNA und Mitautoren 1978 erbrachte eine Sterilisation von verschiedenen Bakterien und Sporen bei 134 °C und 8 Minuten Sterilisierzeit. Eine Sterilisation nach einer Trocknungszeit von 24 Stunden war erfolgreich. Es gelang jedoch nicht Turbinen, die länger als ein Jahr nicht mehr gebraucht wurden zu sterilisieren. Damit bestätigt sich die Aussage des Autors, Übertragungsinstrumente möglichst unmittelbar nach dem Gebrauch im Autoklav zu sterilisieren.

WIRTHLIN und Mitautoren untersuchten 1981 die Sterilisation von Höchsttourenwinkelstücken anhand des Testkeims *Bac. globigii* sowie in Kombination Testkeim und Serum. Das Ergebnis zeigte eine erfolgreiche Prävention des Keimwachstums nach einer Sterilisationszeit von 15 Minuten bei 121 °C.

Der Dampfsterilisator VALIDATOR PLUS ohne Vakuum wurde auch von ANDERSEN und Mitautoren 1999 untersucht. Es konnte eine Keimreduktion von *S. salvarius* um 5 log-Stufen in der Turbinenkammer mit und ohne Vorreinigung und Ölung festgestellt werden. Die Leistungen des Sterilisators, die der Verfasser für den thermoresistenten Testkeim *Enterococcus faecium* eruiert hat, waren mit einer Keimreduktion um 9 log-Stufen ungleich höher.

Einige Arbeiten beschäftigten sich auch mit der Ethylenoxid-Sterilisation und dem Vergleich dieser Sterilisationsmethode mit der Dampfsterilisation (FUHR 1967, PARKER u. JOHNSON 1995, PRATT 1998). Die Ergebnisse dieser Arbeiten zeigten jedoch ein deutlich besseres Sterilisationsresultat der Autoklaven gegenüber den Gassterilisatoren (PARKER u. JOHNSON 1995, PRATT 1998).

Es soll auch ein Vergleich der Ergebnisse dieser Arbeit mit den Ergebnissen der Untersuchungen zur Dampfdesinfektion von Übertragungsinstrumenten gezogen werden, da diese Dekontaminationsart empfohlen wird (I 1 2006, I 2 2006). Es existieren Arbeiten zur Keimreduktion in Turbinen und Winkelstücken durch Dampfdesinfektion (BÖSSMANN 1987, GRÄF 1995, LOISEL 1996).

Der erstgenannte Autor untersuchte die Übertragungsinstrumentendesinfektion mit einem Autoklaven, der eine Dampfdesinfektion durchführte. Er fand heraus, dass nach einer Desinfektionszeit von 8 Minuten eine Dekontamination von den 2 untersuchten Keimarten (*Bac. subtilis*, *Staph. aureus*) stattfand. Er empfiehlt somit eine Dampfdesinfektion von 8 Minuten bei 105 °C.

LOISEL entwarf ein Dampfströmungs-Desinfektionsgerät, welches nach dem Verfahren des Koch'schen Dampftopfes arbeitet. Er untersuchte mit verschiedenen Keimen und Keim-Serum-Kombinationen die Winkelstückdekontamination einschließlich der Spraykanäle. Nach einer Kontamination der Kanäle mit den verschiedenen Testkeimen und Serum konnte eine Reduktion um 5-6 log-Stufen erreicht werden. Nur in einem Fall war der Testkeim *Enterococcus faecium* nach der Desinfektion nachweisbar. Aus seinen Untersuchungen schließt er, dass eine senkrechte Stellung der Kanäle den Dampfstrom durch die engen Lumina begünstigt, was der Verfasser dieser Arbeit durch die Untersuchungen an dem Schnellsterilisator MELAquick bestätigen kann.

Die Untersuchungen zur Desinfektion von Winkelstücken im RDG zeigten für *Enterococcus faecium* eine Reduktion um 9 log-Stufen und für *Bac. subtilis* eine

Reduktion um 5 log-Stufen. In einem Winkelstück konnte noch ein Wachstum des erstgenannten Keimes nachgewiesen werden. Der Vergleich mit anderen Untersuchungen ist schwierig, da oft andere Materialien benutzt wurden. Dennoch lassen sich Parallelen mit anderen Arbeiten erkennen.

SIMONIS und Mitautoren (2001) untersuchten die Reinigungs- und Desinfektionsleistung von RDG's. Die Sprayluft- und Spraywasserkanäle wurden mit Blut kontaminiert. Nach der Behandlung im RDG wurden die Instrumente gespült und der Proteinanteil der Lösung analysiert. Ebenfalls wurde die Sauberkeit der Kanäle mit Superfloss getestet. 98 % der Winkelstücke wiesen noch Restverschmutzungen auf.

Auch wurden andere Desinfektionsgeräte in ihrer Eigenschaft der Übertragungsinstrumentendesinfektion untersucht (ANDERSEN 1995, MEISSEN 1996). Der Turbocide (Hersteller: Micro Mega, Thonex, Schweiz) erzielte eine Keimreduktion von *S. salvarius* um 3,9 log-Stufen (ANDERSEN 1995). Die Untersuchungen von MEISSEN 1996 zeigten eine Keimreduktion im Terminator (Hersteller: Elektro Medical Systems EMS, Le Sentier, Schweiz) um 2,053 log-Stufen. Das Gerät desinfiziert Winkelstücke chemisch unter Druck. Die negativen Ergebnisse seiner Untersuchungen lassen sich dadurch erklären, dass die verwendeten Geräte keine Thermodesinfektoren darstellen. Die Untersuchungen des Verfassers bestätigen die effektive Desinfektionsleistung der Thermodesinfektoren.

5.4 Thermoelektrische Experimente

Unterschiede zwischen den Sterilisatoren mit und ohne Vakuum, die dennoch eine Eignung beider Geräte zur Verwendung für die Übertragungsinstrumentensterilisation aufzeigen, wurden in den Ergebnissen der thermoelektrischen Messungen deutlich. Der Autoklav VALIDATOR PLUS zeigte tendenziell bessere Sterilisierparameter bei der Verwendung trockener Prüfkörper. Statistisch signifikant waren die Unterschiede der Temperaturminima und der F_0 -Werte. Der Sterilisator LISA zeigte tendenziell bessere Ergebnisse bei der Verwendung wassergefüllter Prüfkörper, obwohl es dafür keine statistische Signifikanz gab. Die F_0 -Werte des VALIDATORS PLUS übertrafen den LISA um fast ein Drittel. Die Auswertung der Messergebnisse erfolgte nach EN 554 und EN 13060. Die EN 554 gleicht der EN 13060 bis auf eine Zusatzbedingung und eine geringere maximale Temperaturgrenze. Die Bewertung des Sterilisators LISA zeigte, dass er beide Normen in zwei Zyklen, jeweils einmal mit wassergefüllten und trockenen Kanälen, nicht erfüllen kann. Die Auswertung des Dampfsterilisators VALIDATOR PLUS ohne Vakuum zeigt ein Überschreiten der in der Norm EN 554 beschriebenen Grenzwerte in allen Zyklen mit wassergefüllter und trockener Beladung,

jedoch ein Einhalten der in der Norm EN 13060 beschriebenen Prozessparameter. Das Scheitern an der Erfüllung der Anforderungen der Norm EN 554 für den VALIDATOR PLUS war auf eine Überschreitung der dort angegebenen maximalen Temperaturschwankungen eines Messkanals an zwei Messpunkten zurückzuführen. Diese wurde durch zu hohe Maximaltemperaturentwicklung im VALIDATOR PLUS verursacht. Mit einer anderen Programmeinstellung kann dies geändert werden. Das Verletzen der Anforderungen durch das Gerät vom Typ LISA war durch zu geringe Haltezeiten der Sterilisationstemperatur in den Kanälen bedingt. Die Lösung ergibt sich in einer Verlängerung der Sterilisationszeit, was jedoch bei festgelegten Programmen schwierig erscheint. Im Sterilisator MELAquick wurden keine thermoelektrischen Messungen durchgeführt, da kein Zugang zur Einbringung der drahtgestützten Messsonden vorhanden war. Für die Positionierung von drahtlosen Thermologgern war der Nutzraum zu gering.

5.5 Untersuchungen zur Validierung des Prozessablaufes mit einem Process challenge device (PCD)

Die Validierung der Nichtvakuumsterilisatoren VALIDATOR PLUS und MELAquick erbrachte eine Koloniezahlreduktion von *Geobacillus stearothermophilus* in einem Helix-Prüfkörper, welcher der Länge der Winkelstückkanäle entsprach. Für den MELAquick wurde der Prüfkörper mit einer beidseitigen Öffnung versehen, um das Dampfströmungsverfahren zu gewährleisten. Die chemischen Dampfindikatoren zeigten nur bei dem Prüfkörper, der mit der beidseitigen Öffnung versehen war, eine Dampfeinwirkung an. Im VALIDATOR PLUS wurde keine Dampfeinwirkung festgestellt, da der Helix-Prüfkörper nicht mit einer beidseitigen Öffnung versehen war. Da dennoch nachgewiesen ohne Dampfeinwirkung im PCD des VALIDATORS PLUS 70 % der Sporen abstarben, ließ das auf eine große Hitzeentwicklung im Gerät schließen. Die Sporen starben durch die massive Wärmeeinwirkung ohne Durchdampfung.

6 Schlussfolgerungen

6.1 Schlussfolgerungen für die zahnärztliche Praxis

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass ein Klasse B-Sterilisator in der Lage ist, alle geforderten Bedingungen der bestehenden Normen zu erfüllen und als Gerät bei einer Neuanschaffung im Praxisinventar zu berücksichtigen ist.

Die „älteren“ Sterilisatoren, die vor Erscheinen der neuen Normung gebaut wurden, schneiden in den mikrobiologischen und thermoelektrischen Experimenten nicht schlechter ab und sind mit dem Erscheinen neuer Normen nicht automatisch funktionsuntüchtig. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Spraykanäle während des Verfahrens mit Wasser gefüllt waren und nicht durch Vorvakua mit Dampf gefüllt werden mussten. In dem Übertragungsinstrumentenwasserkanal ist eine Restwassermenge von durchschnittlich 6-7 µl bei der Sterilisation vorhanden. Es wird sich bei der Weiterverwendung von Non-Vakuum Sterilisatoren eine Validierung erforderlich machen, um die Leistungsfähigkeit der einzelnen Autoklaven ohne Vakuum bei der Sterilisation der verschiedenen Medizinprodukte nachzuweisen. Die Validierung kann je nach Anforderungen der Länder mit dem verkürzten Helix-Prüfkörper, der der Spraykanallänge entspricht und mit einer beidseitigen Öffnung zur Vergleichbarkeit mit einem Winkelstück versehen ist, durchgeführt werden. Nach der Norm DIN EN 17665: 2006 zur Validierung der Sterilisatoren muss nur eine geeignete Temperatur-Zeit-Relation zu Überprüfung ausgewählt werden. Diese kann entweder durch den F_0 -Wert, Sterilisationsparametern wie nach EN 554 oder durch die häufig gewählte Anwendung des Halbzyklus der Sterilisation nachgewiesen werden. Bei letztgenanntem Test erfolgt die Überprüfung der Sterilisatoren mit Bioindikatoren in der halben Sterilisierzeit, die somit eine Keimreduktion von 10^6 auf 10^{-6} Keimen gewährleistet. Die Umsetzung dieses Tests sollte von der Industrie mit dem Einbau eines Prüfprogramms mit halber Sterilisierzeit unterstützt werden. Dies schützt den Anwender und den Patient gleichermaßen.

Es kann von der Erfüllung der Anforderung eines Autoklaven ohne Vakuum nicht auf die Weiterverwendung aller anderen Autoklaventypen geschlossen werden.

Auch der Reinigungs- und Desinfektionsautomat erbrachte eine ausreichende Desinfektionsleistung. Es sollte bei der Neuanschaffung jedoch wieder auf die Zulassung nach den neuen Normen geachtet werden. Ein Reinigungs- und

Desinfektionsgerät ist jedoch nur eine Zusatzanschaffung und Arbeitserleichterung für die Zahnarztpraxis und ersetzt nicht den Sterilisator.

Die Untersuchungen ergaben eine Kontamination der Übertragungsinstrumentensprayluft- und -spraywasserkanäle. Andere Autoren konnten auch eine Kontamination einer Vielzahl anderer Teile dieser Instrumente feststellen, sodass eine Desinfektion ohne Verletzung der Körperintegrität nach jedem Patienten erforderlich ist.

6.2 Schlussfolgerungen für weitere wissenschaftliche Untersuchungen

Die Überprüfung der Wasserfüllung der Winkelstückspraykanäle sollte an anderen Übertragungsinstrumenten fortgesetzt werden und mit den vorgelegten Ergebnissen verglichen werden.

Mit dem entwickelten thermoelektrischen Prüfverfahren und den ummantelten Prüfkörpern ist eine Validierung der Desinfektion oder Sterilisation von Übertragungsinstrumenten für jeden Sterilisator möglich. Vakuum-Sterilisatoren besitzen einen Validierungszugang und an Non-Vakuum Sterilisatoren kann ein Zugang angebaut werden. Es können mit diesem Verfahren auch andere Medizinprodukte in weiteren Untersuchungen getestet werden.

Eine Annäherung an klinische Bedingungen wurde erreicht, indem die Kanäle mit Wasser- und ohne Wasserfüllung untersucht wurden. Durch die Ummantelung der Kanäle wurden erschwerte klinische Bedingungen simuliert.

In der DIN EN 13060 ist nur eine vergleichende Testung der Winkelstücksterilisationsfähigkeit für Sterilisatoren mit dem process challenge device vorgeschlagen.

Die Entwicklung des Helix-Prüfkörpers könnte fortgeführt werden, indem dieser in mehreren Non-Vakuum Sterilisatoren getestet wird und für alle Sterilisatortypen standardisiert wird.

7 Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit war, die Unterschiede der Sterilisation von wassergefüllten und trockenen Winkelstückspraykanälen in thermoelektrischen Messungen zu vergleichen. Die mikrobiologischen Experimente richteten sich auf die Fragestellung des Vergleichs der Sterilisation und Desinfektion in verschiedenen Geräten. Zudem wurde ein Prüfkörper zur mikrobiologischen Validierung modifiziert.

Eine Restwassermengenbestimmung wurde in den Winkelstückspraykanälen mit zwei verschiedenen Bestimmungsverfahren vorgenommen. Dabei wurde eine Restwassermenge von minimal 4,5 µl bis maximal 10 µl in den Kanälen nach Entfernung von der Dentaleinheit festgestellt.

Die mikrobiologische Untersuchung von Winkelstücken des Universitätsklinikums Dresden ergab diverse Keimarten in den Spraykanälen nach Gebrauch am Patienten. Durch Wachstum auf Columbia-Blutagarplatten konnten *Pseudomonas spp.*, Staphylokokken und *Bacillus spp.* ermittelt werden.

Vergleichend konnte bei den mikrobiologischen Experimenten mit dem Testkeim *Enterococcus faecium* in den Sterilisatoren LISA, VALIDATOR PLUS und MELAquick sowie dem Reinigungs- und Desinfektionsgerät PICO Flush eine Keimreduktion um 8-9 log-Stufen erreicht werden. Die Experimente mit dem Keim *Geobacillus stearothermophilus* erbrachten in den Sterilisatoren eine Keimreduktion um mehr als 6-7 log-Stufen. Der PICO Flush erbrachte bei dem Experiment mit *Bacillus atropheus* eine Reduktionsleistung von 5 log-Stufen, allein durch Reinigung.

Die thermoelektrischen Experimente mit trockenen und wassergefüllten Kanälen wurden mit dem Sterilisator LISA, der über ein fraktioniertes Vor-Vakuum verfügt, und dem Non-Vakuum Sterilisator VALIDATOR PLUS durchgeführt. Dabei wurden in den Versuchen signifikante Unterschiede bei wassergefüllten und trockenen Winkelstückkanälen im VALIDATOR PLUS festgestellt. Die Temperaturminima und F_0 -Werte unterschieden sich im VALIDATOR PLUS bei trockenen und wassergefüllten Winkelstückspraykanälen signifikant. Es ist auch bei Temperaturmaxima und -mittelwerten eine tendenzielle Verschlechterung der Temperaturwerte mit wassergefüllten Kanälen erkennbar. Hingegen bestehen beim Sterilisator LISA keine signifikanten Unterschiede der Temperaturwerte und der F_0 -Werte bei wassergefüllter und trockener Beladung.

Zwischen den zwei Sterilisatoren bestehen signifikante Unterschiede in allen Temperaturwerten und der F_0 -Werte bei trockener Beladung. Diese verändern sich und nähern sich bei der wassergefüllten Beladung an. Somit ist nur ein signifikanter Unterschied der zwei Sterilisatoren in den F_0 -Werten feststellbar.

Die Auswertung der thermoelektrischen Ergebnisse erfolgte nach den Normen für Sterilisatoren. Die EN 554 konnte von je einem Sterilisationszyklus mit wassergefüllter oder trockener Beladung des LISA nicht erfüllt werden, da die Sterilisationstemperaturhaltezeit von 180 Sekunden bei 134 °C nicht erreicht wurde. Somit konnten diese zwei Sterilisationszyklen des LISA auch die Empfehlungen der EN 13060 nicht erfüllen.

Der Sterilisator VALIDATOR PLUS konnte alle Vorgaben der EN 13060 in den 4 getesteten Sterilisationszyklen erfüllen. Er entsprach jedoch nicht den Vorgaben der EN 554 für Großsterilisatoren. Bei den 4 Zyklen schwanken die Messkurven an zwei Stellen um mehr als 1 Kelvin und erreichen somit nicht die Vorgaben der Norm.

Für die Validierung der Non-Vakuum Sterilisatoren wurde ein Helix-Prüfkörper für mikrobiologische Prüfungen modifiziert. Es wurde gekürzt und für den MELAquick mit einer zweiten Öffnung am Schraubverschlussende zum Entweichen der Luft versehen. Die mikrobiologische Prüfkörpertestung mit *Geobacillus stearothermophilus*-Sporen ergab eine Keimabtötung in beiden Sterilisatoren mit dem gekürzten process challenge device. Einen Umschlag der Chemoindikatoren für Dampf konnte jedoch nur der MELAquick in dem process challenge device mit beidseitiger Öffnung, die der Konfiguration eines Winkelstücks nachempfunden wurde, erreichen.

8 Literaturverzeichnis

8.1 Wissenschaftliche Literatur

- 1 Abel LC, Miller RL, Micik RE, Ryge G. Studies on Dental Aerobiology: IV. Bacterial Contamination of Water Delivered by Dental Units. J Dent Res 1971;50:1567-9.
- 2 Andersen H-K, Frost L, Hansen DB, Fiehn N-E. Decontamination of dental equipment. A validation of three devices designed for cleaning, disinfecting, and lubricating of dental high-speed turbines and handpieces. Zentralbl Hyg Umweltmed 1995;196:437-43.
- 3 Andersen H-K, Fiehn N-E, Larsen T. Effect of steam sterilization inside the turbine chambers of dental turbines. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;87:184-8.
- 4 Anonymus. Modernes Instrumenten-Management in der Zahnarztpraxis. DZW 2004;43:33.
- 5 Anonymus. ZÄK Westfalen-Lippe darf „Praxis-Kontroll-begehung“ proben. DZW 2006a;17:1-4.
- 6 Anonymus. Voll unter Dampf. Interdisziplin J Restaurat Zahnheilkd 2006b;9:28-34.
- 7 Bagga BS, Murphy RA, Anderson AW, Punwani I. Contamination of dental unit cooling water with oral microorganisms and its prevention. J Am Dent Assoc 1984;109:712-6.
- 8 Bauer E, Langer H, Portele K. Turbine und Keimstreuung. Dtsch Zahnärztl Z 1967;22: 1183-95.
- 9 Becker R. SciCan setzt Standards für das Sterilisieren. Dental Zeitung 2005;6:70-2.
- 10 Besford J. Handpiece Sterilization in General Practice. Proc R Soc Med 1974;67:1265-8.
- 11 Bößmann KH. Die hygienische Entsorgung von zahnärztlichen Hand- und Winkelstücken sowie Turbinen durch Anwendung der Dampfdesinfektion. Quintessenz 1987;4:727-34.
- 12 Bößmann K. Kompendium der zahnärztlichen Hygiene. 2.Aufl. – Berlin; Chicago; London; Sao Paulo; Tokio; Moskau; Prag; Warschau: Quintessenz-Verlag 1995:9-16;76-81.
- 13 Borneff M. Hygiene für Zahnmediziner: ein Leitfaden für Zahnärzte und Studenten. Stuttgart, New York: Thieme, 1994:35-51.
- 14 Borneff M, Otto U, Windeler J, Okpara J, Wilstermann G, Sonntag H-G. Testung der mikrobiziden Wirksamkeit sogenannter Schnellsterilisatoren für die zahnärztliche Praxis am Beispiel von Winkelstücken und Turbinen. Immun Infekt Suppl 1995;1:97.

- 15 Brömmelhaus A. Hygieneanforderungen in der Zahnarztpraxis. Der Thermodesinfektor. Zahnärztl Wo Rundsch 2001;110:666-9.
- 16 Buhtz D. Möglichkeiten der hygienischen Wartung, Desinfektion und Sterilisation von Hand- und Winkelstücken sowie Turbinen (II). Quintessenz 1993;44:917-28.
- 17 Buhtz D. Thermodesinfektion – die Lösung für die Desinfektion des gesamten zahnärztlichen Instrumentariums. Quintessenz 2001;52:61-4.
- 18 Butz, D. Der neue Hygieneplan. Zahnärztl Mitt 2006;96:531-3.
- 19 Cox MR, Carpenter RD, Goodman HS. A clinical method to determine the effectiveness of dental handpiece sterilization. MSDA J 1993 Spring;36:26-9.
- 20 Crawford JJ, Broderius C. Evaluation of a dental unit designed to prevent retraction of oral fluids. Quintessence Int 1990;21:47-51.
- 21 Curtis EK. The Dignity of the Drill. J Am Coll Dent 1997;64:44-6.
- 22 Dohlus B. Erhebliche Mehrkosten für jede Zahnarztpraxis. Dental-praxis 2006;23:70-1.
- 23 Dyson JE, Darvell BW. The development of the dental high-speed air turbine handpiece. Part 1*. Aust Dent J 1993a;38:49-58.
- 24 Dyson JE, Darvell BW. The development of the dental high-speed air turbine handpiece. Part 2*. Aust Dent J 1993b;38:131-43.
- 25 Edwardsson S, Svensäter G, Birkhed D. Steam sterilization of air turbine dental handpieces. Acta Odontol Scand 1983;41:321-6.
- 26 Engelhardt JP. Kontamination in der Zahnarztpraxis und die Möglichkeit einer gezielten Dekontamination unter dem Aspekt einer Praxisrationalisierung. Dtsch Zahnärztl Z 1974;29:165-70.
- 27 Epstein JB, Rea G, Sibau L, Sherlock CH. Rotary dental instruments and the potential risk of transmission of infection: Herpes simplex virus. J Am Dent Assoc 1993 Dec;124:55-9.
- 28 Epstein JB, Rea G, Sherlock CH, Mathias RG. Continuing investigation and controversy regarding risk of transmission of infection via dental handpieces. J Can Dent Assoc 1996;62:485-91.
- 29 Exner M, Haun F, Kocikowski R. Zahnärztliche Einheiten als Kontaminationsquelle für Pseudomonas aerogenosa. Dtsch Zahnärztl Z 1981;36:819-24.
- 30 Firla MT. Autoklaven der neuesten Generation. Zahn Prax 2005;8:470-2.
- 31 Fong PG. Cross-Infection in Dentistry: An Appraisal of the Control Guidelines with regard to Contamination of Dental Unit Water Systems. Singapore Dental Journal 1993;18:6-8.
- 32 Fuhr K. Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Desinfektion und Sterilisation. Dtsch Zahnärztl Z 1967;22:1196-205.

-
- 33 Gerike N. Sterilisation, das unendliche Thema. Zahnärztebl Sachsen 2006;03:20-1.
- 34 Gooch B, Marianos D, Ciesielski C, Dumbaugh R, Lasch A, Jaffe H, Bond W, Lockwood S, Cleveland J. Lack of evidence for patient-to-patient transmission of HIV in a dental practice. J Am Dent Assoc 1993;124:38-44.
- 35 Goodman HS, Carpenter RD, Cox MR. Sterilization of dental instruments and devices: An update. Am J infect control 1994;22:90-4
- 36 Gräf W. Turbinenhandstücke und Hand- und Winkelstücke: Desinfektion oder Sterilisation? Bayer Zahnärztebl 1994;11:18-20.
- 37 Gräf W, Vollmuth G. Die konstruktionsbedingte Keimübertragung durch Inneninfektion von Dentalturbinen. Zbl Bakt Hyg 1977;I. Abt. Orig. B 165: 444-57.
- 38 Gräf W, Kunz B, Loisel B. Zur hygienischen Aufbereitung dentaler Übertragungsinstrumente (Hand- und Winkelstücke, Turbinen) in der zahnärztlichen Praxis. Zbl Hyg 1995;198:72-83.
- 39 Grün L, Crott K. Über den Keimgehalt des Turbinensprays. Fahrbare Turbinen. Dtsch Zahnärztl Z 1969;24:189-93.
- 40 Grün L, Crott K. Über den Keimgehalt des Turbinensprays. II. Eingebaute Turbinen. Dtsch Zahnärztl Z 1969;24:870-5.
- 41 Guggenheim B, Gander M, Roth U. Turbocid. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1991/12;101:1571-81.
- 42 Hauman CHJ. Cross-infection risks associated with high-speed dental handpieces. J Dent Assoc S Afr 1993;48:389-91.
- 43 Hegna IK, Kardel K, Kardel M. Autoclaving of lubricated dental instruments. Scabd J Dent Res 1978;86:130-4.
- 44 Heidemann D. Zahnärztliche Hygiene. Köln, München: Dt. Zahnärzteverlag DAV Hanser,2000:64-71.
- 45 Heim J. Hygiene in der zahnärztlichen Praxis. Ein Lehrbuch für Zahnmedizinische Fachangestellte in Ausbildung und Beruf. Schlütersche GmbH & Co. KG, Verlag u. Druckerei 2003:59-63;83-5.
- 46 Herschfeld JJ. Classics in dental history Robert J. Nelsen and the Development of the High Speed Handpiece. Bulletin of the history of dentistry 1987;35:37-42.
- 47 Hetz G. „Die RKI Richtlinien zur Praxishygiene“ – Praxisgerecht umgesetzt. Deutscher Zahnärztekalendar 2007, Deutscher Zahnärzteverlag DÄV Köln 2006:193-206
- 48 Hilger R. Der neue Hygieneplan der Bundeszahnärztekammer. Zahnärztl Mitt 2000;90:2026-7.
- 49 Hille R. Mehr Sicherheit in der Zahnarztpraxis. Implantol J 2006;8:58-60

-
- 50 Hoffmann-Axthelm W. Die Geschichte der Zahnheilkunde. 2. Aufl. Berlin, Chicago, London, Rio de Janeiro und Tokio: Quintessenz Verlag, 1985:335-51.
- 51 Janzen A. Der Zahnarzt und die Hepatitis-B unter besonderer Berücksichtigung der Sterilisierbarkeit der zahnärztlichen Hand- und Winkelstücke im Autoklaviervverfahren. Diss., Med. Fak., Tübingen, 1979.
- 52 Kellett M, Holbrook WP. Bacterial contamination of dental handpieces. J Dent 1980;8:249-53.
- 53 Kimmel K. 1. Deutscher Hygiene-Kongress. Mit zwiespältigen Eindrücken aus Marburg zurückgekehrt. Zahnärztl Mitt 1990;80:1284-9.
- 54 Kimmel K. Hygienische Wartung der Turbinen und Übertragungsinstrumente. Quintessenz J 1993;23:653-5.
- 55 Kimmel K. DAHZ-Stellungnahme zur hygienisch-technischen Wartung von zahnärztlichen Handstücken und Turbinen. Quintessenz J 1994;24:173-6.
- 56 Kimmel K. Kavitäten- und Kronenpräparation mit rotierenden und oszillierenden Instrumenten. Dental Echo Verlag GmbH, 1997:53-5.
- 57 Kimmel K. Keine Sterilgutassistentin, aber höhere Anforderungen an jede Zahnarztpraxis. Die Zahnarzt Woche 2006;6:1-4.
- 58 Kimmel K. Klassifikation der Elemente des Qualitätsmanagements. Zahnärztl Wo Rundsch 2007;116:40-51.
- 59 Knothe H. Keimgehalt der Mundhöhle sowie örtliche und allgemeine Abwehrmechanismen. Dtsch Zahnärztl Z 1957;12:129-34.
- 60 Koch JH. Im Zeichen von Hochtechnologie, Minimalinvasivität und Ästhetik. Zahnärztl Mitt 2005;95:1276-80.
- 61 Köhler, Eggers, Fleischer, Marre, Pfister, Pulverer. Medizinische Mikrobiologie. 8. Aufl. München und Jena: Urban und Fischer Verlag, 2001:241-3.
- 62 Krone M. Informationen zur Veröffentlichung der Europäischen Norm für Dampfkleinsterilisatoren EN 13060. Zahnärztebl Sachsen 2004;11:22.
- 63 Kuwert EK, Scheiermann N, Engelhardt JP. Hepatitis: Berufskrankheit des Zahnarztes. Zahnärztl Mitt 1982;72:39-41.
- 64 Larsen T, Andersen H-K, Fiehn N-E. Evaluation of a new device for sterilizing dental high-speed handpieces. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997;84:513-6.
- 65 Lewis DL, Boe RK. Cross-infection risks associated with current procedures for using high-speed dental handpieces. J Clin Microbiol 1992;30:401-6.
- 66 Lewis DL, Arens M, Appellon SS, Nakashima K, Ryu J, Boe RK, Patrick JB, Watanabe DT, Suzuki M. Cross-contamination potential with dental equipment. The Lancet 1992;340:1252-4.
- 67 Lips M. Keimattacke aus dem Wasserhahn. Zahnärztl Mitt 2007;97:124-7.

-
- 68 Loisel B. Experimentelle Untersuchungen zur Aufbereitung dentaler Übertragungsinstrumente (Winkelstücke und Turbinen) in der zahnärztlichen Praxis. Diss., Med. Fak., Erlangen-Nürnberg, 1996.
- 69 MacFarlane TW. Cross infection and sterilisation in dental practice. *Brit Dent J* 1976;141:213-8.
- 70 Meißer R. Quantitative Untersuchungen und Vergleich zweier Verfahren zur Desinfektion von zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten im Vergleich zum Terminatorgerät. Wischdesinfektion versus Terminator. Diss., Med. Fak., Düsseldorf, 1996.
- 71 Mielke M. Experimentelle Untersuchungen zum Kreuzinfektionsrisiko bei Nutzung zahnärztlicher Spraynebelabsauganlagen. Diss., Med. Fak., Dresden, 2006.
- 72 Mills SE, Kuehne JC, Bradley JR DV. Bacteriological analysis of high-speed Handpiece Turbines. *J Am Dent Assoc* 1993;124:59-62.
- 73 Molinari JA. Dental Handpiece Sterilisation: Historical and Technological Advances. *Compend Contin Educ Dent* 1998;19:724-7.
- 74 Mosteller JH. The History of the Turbine Dental Handpiece. *The Journal of the Alabama Dental Association* Fall 1989;73:26-31.
- 75 Müller F. Gesetzliche Vorschriften für zahnärztliche Hygienemaßnahmen Teil I: Viel Raum für Eigenverantwortung. *Zahnärztl Wo Rundsch* 1995;104:704-9.
- 76 Müller F. Hygienische Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten. *Phillip Journal* 1996;13:19-25.
- 77 Parker HH, Johnson RB. Effectiveness of ethylene oxide for sterilization of dental handpieces. *J Dent* 1995;23:113-5.
- 78 Pelzner RB, Kempler D, Stark MM, Barkin PR, Graham DA. Laser Evaluation of Handpiece Contamination. *J Dent Res* 1977;56:1629-34.
- 79 Plank J, Hein T. Grundlagen der Validierung und Routineüberwachung der Sterilisation von Medizinprodukten mit feuchter Hitze: Standardisierte Abläufe und regelmäßige Kontrollen geben Sicherheit. *Die Zahnarzt Woche* 2005;10:22.
- 80 Pratt LH, Smith DG, Thornoton RH, Simmons JB, Depta BB, Johnson RB. The effectiveness of two sterilization methods when different precleaning techniques are employed. *J Dent* 1999;27:247-8.
- 81 Prchala G. Wider eine willkürliche Regelungswut. *Zahnärztl Mitt* 2006;96:524-30.
- 82 Rauch A. Neue RKI-Richtlinien und ihre Folgen (Teil II). *Dental Barometer* 2007;1:3
- 83 Ring ME. The True Discoverer of the Dental Air Turbine Handpiece, Sir John Walsh of New Zealand. *Bulletin of the history of dentistry* October 1987;35:106-9.

-
- 84 Sandow C. EN 13060 – was hat sich geändert?
Dental Zeitung 2005;5:14-7
- 85 Scheel KT, Bößmann K. Auswirkung europäischer Normen auf Dampf-Klein-Sterilisatoren für die Zahnmedizin. Quintessenz 1999;50:631-5.
- 86 Scheid RC, Kim CK, Bright JS, Whitley MS, Rosen S. Reduction of microbes in handpieces by flushing before use. J Am Dent Assoc 1982;105:658-60.
- 87 Scheid RC, Rosen S, Beck FM. Reduction of CFUs in High-Speed Handpiece Water Lines over Time. Clinical Preventive Dentistry 1990;12:9-12.
- 88 Schmidt-Westhausen A. Gefahr der HIV-Übertragung in der zahnärztlichen Praxis? Hyg Med 1995;20:74-8.
- 89 Schulein TM. The Era of High Speed Development in Dentistry. Journal of the History of Dentistry 2002;50:131-7
- 90 Sellmann H. Das Herzstück der Hygiene – Sterilisatoren für die Praxis. Zahnärztl Prax 2005;8:642-6.
- 91 Shpuntoff H, Shpuntoff RL. High-Speed Dental Handpieces and Spread of Airborne Infections. NYSDJ 1993;59:21-3.
- 92 Simonis A, Hentschel P, Siehe S. Hygienische Aufbereitung von zahnärztlichen Hand- und Winkelstücken*. Zahnärztl Wo Rundsch 2001;10:662-4
- 93 Sonntag H-G. Vorkommen und Übertragungswege von Infektionserregern im Zahnärztlichen Bereich. Hyg Med 1980;5:507-18.
- 94 Stephens RR. The dental handpiece – a history of its development*. Aust Dent J 1986;31:165-80.
- 95 Strankmüller Y, Pakura K. Die gesetzlichen Hygienepflichten. Dental Zeitung 2005;5:10-2.
- 96 Strübig W. Geschichte der Zahnheilkunde. Köln:Deutscher Ärzte-Verlag, 1989:101-5.
- 97 Wagner B. Qualitätssicherung in der Praxishygiene. Zahnärztl Wo Rundsch 2001;10:657-61
- 98 Wallhäuser KH. Praxis der Sterilisation Desinfektion – Konservierung Keimidentifizierung – Betriebshygiene. 5. Aufl. Stuttgart; New York: Georg Thieme Verlag 1995.
- 99 Weist K, Rüden H. MRSA-Prävention in der Zahnmedizin. Zahnärztl Prax 2007;10:82-93.
- 100 Wirthlin Jr. MR, Shaklaur IL, Northerner RA, Shelton SW, Bailey GL. The performance of autoclaved high-speed dental handpieces. J Am Dent Assoc 1981;103:584-7.

8.2 Gesetze(G), Normen(N) und Informationsschriften(I)

- G 1 Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung) 2002 BGBl. I S. 3396 und BGBl. I S. 2340
- N 1 DIN EN 13060 Dampf-Klein-Sterilisatoren; Deutsche Fassung EN 13060:2004 Beuth Verlag GmbH Berlin
- N 2 DIN EN 285 Dampfsterilisatoren Groß-Sterilisatoren. Deutsche Fassung 1996. Beuth Verlag GmbH Berlin
- N 3 DIN EN 554 Sterilisation von Medizinprodukten Validierung und Routineüberwachung für die Sterilisation mit feuchter Hitze. Deutsche Fassung 1994. Beuth Verlag GmbH Berlin
- N 4 DIN 58949-1 Desinfektion – Dampf-Desinfektionsapparate – Teil 1: Begriffe Beuth Verlag GmbH Berlin 2001
- N 5 DIN EN 60101-1 (DIN VDE 0750 Teil 1), Medizinisch elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für Sicherheit (IEC 60601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995); Deutsche Fassung EN 60101-1:1990 + A1:1993 + A2:1995
- N 6 EIC/EN 60101-2-031: Safety test accessories touch-protected according to EIC/EN 60101-2-031 2001
- N 7 DIN EN 61326: Elektronische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen. Beuth Verlag GmbH Berlin 1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003
- N 8 DIN EN 867-5 Nichtbiologische Systeme für den Gebrauch in Sterilisatoren - Teil 5: Festlegungen von Indikatorsystemen und Prüfkörpern für die Leistungsprüfung von Klein-Sterilisatoren vom Typ B und vom Typ S; Deutsche Fassung EN 867-5: Beuth Verlag GmbH Berlin 2001
- N 9 DIN 58946-6: Sterilisation - Dampf-Sterilisatoren - Teil 6: Betrieb von Großsterilisatoren im Gesundheitswesen. Beuth Verlag GmbH Berlin 2002 04
- N 10 DIN EN ISO 17665-1: Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge- Feuchte Hitze- Teil 1: Anforderung an die Entwicklung, Validierung und Lenkung der Anwendung eines Sterilisationsverfahrens für Medizinprodukte Beuth Verlag GmbH Berlin 2006
- N 11 DIN 58950: Dampf-Sterilisatoren für pharmazeutische Sterilisiergüter – Teil 1: Begriffe. Beuth Verlag Berlin 1986
- I 1 Hygieneplan/ Betriebsanweisungen für die Zahnarztpraxis. BZÄK und DAHZ 2006
- I 2 Empfehlung. Infektionsprävention in der Zahnheilkunde – Anforderungen an die Hygiene. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006;4:1-16
- I 3 Hygieneleitfaden DAHZ 6. Ausgabe 2003

- I 4 Gebrauchsanweisung Lisa MB17/22 Wasserdampfsterilisator. Hersteller: W&H Sterilization
- I 5 Bedienungsanleitung Validator Plus. Hersteller: Siemens AG
- I 6 Bedienungsanleitung Autoklav MELA*quick* 12, 1994. Melagapparate GmbH & Co.KG
- I 7 Handbuch Medisafe PICO Flush Thermodesinfektions- und Reinigungsgerät. Hersteller: Medisafe UK, Hertfordshire
- I 8 Anonymus. Die neue RKI-Empfehlung – Umsetzung in den Praxen. Zahnärztebl Sachs 2006;05:16-7.
- I 9 Anonymus. Morita. Stark, flüsternd, hygienisch. Der Freie Zahnarzt 2007;1:49
- I 10 Anonymus. Ausschuss Berufsausübung der Landeskammer Sachsen. Keine Pflicht zur Neuanschaffung. Zahnärztebl Sachs 2006;03:21.
- I 11 Ausschuss Berufsausübung, LZKS. RKI-Empfehlung – Überwachung und Dokumentation von Sterilisationsprozessen. Zahnärztebl Sachsen 2007;2:19
- I 12 Sirona Dental-Information August 2006:9; Sterilisatoren/Pflegegeräte
- I 13 Anonymus. Nach der Anwendung von FAVOSOL: keine Keime. ZWR 2006;12:581
- I 14 Fragen an Dr. Wille, HYBETA GmbH. „Desinfektionsleistung zeigte eine Keimreduktion von mindestens 5-log-Stufen“. ZWR 2006;12:581
- I 15 Anonymus. Die neue RKI-Empfehlung – Umsetzung in den Praxen. Zahnärztebl Sachs 2006;05:21.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig und nur unter Zuhilfenahme der angegebenen Quellen und technischen Hilfsmittel angefertigt habe. Die dieser Arbeit zu Grunde liegenden Untersuchungen und Auswertungen wurden unter der wissenschaftlichen Betreuung von Herrn Prof. Dr. med. dent. B. Reitemeier und Herrn PD Dr. rer. nat. et rer. medic. habil. L. Jatzwauk an der Medizinischen Fakultät „Carl Gustav Carus“ der Technischen Universität Dresden durchgeführt. Sie ist in dieser oder ähnlicher Form an keiner anderen Stelle zum Zwecke eines Promotions- oder Prüfungsverfahrens eingereicht worden.

Es erfolgten keine vorangegangenen erfolglosen Promotionsversuche.

Dresden, den 12.09.2007

Susanne Horna

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. dent. B. Reitemeier, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität Dresden, für die Überlassung des Themas und die stetige Unterstützung bedanken, die er mir bei meiner Arbeit zuteil werden ließ.

Ein großer Dank gilt weiterhin Herrn PD Dr. rer. nat. et rer. medic. habil. Lutz Jatzwauk von der Abteilung Krankenhaushygiene des Universitätsklinikums Dresden für die Hilfe bei mikrobiologischen Versuchsanteilen und die Betreuung während der gesamten Arbeit.

Des Weiteren gilt mein Dank Prof. Koch und Frau Dipl.-Math. U. Range vom Institut für Medizinische Informatik und Biometrie für die Hilfe bei der statistischen Auswertung.

Mein Dank gilt auch Frau G. Bellmann, der Fotografin des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.

Auch danke ich der Bundeszahnärztekammer für die finanzielle Unterstützung bei der Durchführung der Experimente und der Firma Schwartz für die technische Umsetzung der thermoelektrischen Messungen.

Zuletzt danke ich besonders meinen Eltern, Frau Dipl.-Stom. Irina Horna und Herrn Dipl.-Stom. Hans-Peter Horna, die mir das Studium und diese Arbeit ermöglichten.

Thesen

„Experimentelle Untersuchungen zur thermischen Desinfektion von zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten“

vorgelegt von
Susanne Horna
2007

- 1 Von zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten geht ein potentielles Kreuzinfektionsrisiko aus.
- 2 In den Winkelstückspraykanälen konnte eine Restwassermenge von 6-7 µl, in einem Kanal mit 45 µl Fassungsvermögen, nach Benutzung an der Dentaleinheit nachgewiesen werden.
- 3 In den Winkelstückspraywasser- und -luftkanälen konnte nach Benutzung am Patienten eine Kontamination ermittelt werden. Die Winkelstücke verschiedener Typen waren zu 22-86 % mit 2 bis 4 unterschiedlichen Keimarten kontaminiert.
- 4 Winkelstücke sowie Turbinen kommen als mögliche Infektionsquelle für ungeklärte Hepatitis B- und Hepatitis C- Erkrankungen sowie AIDS in Frage.
- 5 Mit der Eigenentwicklung eines Prüfkörpers, ist es ohne aufwändige Untersuchung aller verschiedenen Hand- und Winkelstücke möglich die Sterilisationsleistung in Übertragungsinstrumentenspraywasser- und -sprayluftkanälen darzustellen.
- 6 Eine Dampfsterilisation/-desinfektion oder eine Reinigung und Desinfektion im Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) sind die Mittel der Wahl zur Wiederaufbereitung von Übertragungsinstrumenten.
- 7 In mikrobiologischen Experimenten mit den Keimen *Enterococcus faecium* und *Geobacillus stearothermophilus* erzielten die Sterilisatoren und das Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) eine Keimzahlreduktion um > 6-9 log-Stufen. Im RDG erfolgte eine mechanische Keimzahlreduktion von *Bacillus atropheus* um > 5 log-Stufen.

- 8 Sterilisatoren ohne Vakuum können weiterhin nach Überprüfung Ihrer Eignung auch der Übertragungsinstrumentendesinfektion dienen.
- 9 Der Sterilisator VALIDATOR PLUS kann durch thermoelektrische Messungen auf seine Eignung zur Hand- und Winkelstücksterilisation überprüft werden.
- 10 Bei thermoelektrisch gemessenen Temperaturminima, -mittelwerten und -maxima konnte eine Verbesserung der Temperaturwerte bei dem VALIDATOR PLUS für trockene und bei dem Sterilisator LISA für wassergefüllte Winkelstückspraykanäle gemessen werden.
- 11 Die F_0 -Wertberechnung ergibt signifikante Unterschiede der Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS bei wassergefüllter sowie auch trockener Beladung. In dem VALIDATOR PLUS konnten zwischen den Beladungen signifikante Unterschiede der F_0 -Werte festgestellt werden. Bei trockener Beladung ergeben sich höhere F_0 -Werte. Hingegen im Sterilisator LISA konnten keine signifikanten Unterschiede der F_0 -Werte bei wassergefüllter und trockener Beladung gemessen werden.
- 12 Die Sterilisatoren LISA und VALIDATOR PLUS erfüllen die Anforderungen an die Validierung der DIN-Normen EN 554 oder EN 13060 in den Winkelstückspraykanälen.
- 13 Ein Helix-Prüfkörper (process challenge device (PCD)) von 12 cm Länge, der mit einer beidseitigen Öffnung versehen wurde, kann der Überprüfung der Übertragungsinstrumentensterilisation in einem Sterilisator ohne Vakuum dienen.
- 14 Wichtig ist die Erkenntnis, dass die Sterilisation/Desinfektion der Übertragungsinstrumente nur einen Bestandteil der Wiederaufbereitungskette darstellt und die Reinigung und Lagerung im Risikomanagement ebenso wichtig sind.
- 15 Bei Verwendung von Übertragungsinstrumenten für nicht chirurgische oder die Körperintegrität nicht durchdringende Arbeit am Patienten, wird eine Desinfektion bei nicht steriler Lagerung und Reinfektion über die Dentaleinheit für ausreichend erachtet.

Anlagen

Anlage 1: Rezepturen für Nährmedien

Columbia-Blutagar

Inhaltsstoffe

| | |
|----------------|--------|
| Spezialpepton: | 23g |
| Stärke: | 1g |
| NaCl: | 5g |
| Agar-Agar: | 14g |
| Aqua dest.: | 1000ml |
| Schafblut: | 50ml |

Nährbouillon

Inhaltsstoffe

| | |
|--------------------|--------|
| „Lab-Lemco“ Puder: | 10g |
| Pepton: | 10g |
| NaCl: | 5g |
| Aqua dest.: | 1000ml |

Anlage 2: Daten der Thermoelektrischen Messung Sterilisator LISA Beladung Trocken 1

Sterilisator LISA, Beladung Trocken 1

| Datum, Zeit | Kammerdruck | Kanal1 | Kanal2 | Kanal3 | Kanal4 | Kanal5 | Kanal6 | Kanal7 |
|-------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 07:57:49 | 992.39 | 19.29 | 19.17 | 19.01 | 18.88 | 18.72 | 18.54 | 16.94 |
| 31.03.05 07:57:50 | 992.47 | 19.29 | 19.17 | 19.02 | 18.88 | 18.72 | 18.54 | 16.95 |
| 31.03.05 07:57:51 | 992.47 | 19.29 | 19.17 | 19.02 | 18.88 | 18.72 | 18.55 | 16.95 |
| 31.03.05 07:57:52 | 992.48 | 19.28 | 19.17 | 19.02 | 18.88 | 18.72 | 18.56 | 16.95 |
| 31.03.05 07:57:53 | 992.46 | 19.28 | 19.17 | 19.02 | 18.88 | 18.71 | 18.57 | 16.95 |
| 31.03.05 07:57:54 | 992.41 | 19.28 | 19.17 | 19.02 | 18.88 | 18.71 | 18.58 | 16.95 |
| 31.03.05 07:57:55 | 992.48 | 19.28 | 19.17 | 19.02 | 18.88 | 18.70 | 18.61 | 16.96 |
| 31.03.05 07:57:56 | 992.54 | 19.28 | 19.17 | 19.03 | 18.88 | 18.70 | 18.63 | 16.96 |
| 31.03.05 07:57:57 | 992.54 | 19.27 | 19.17 | 19.03 | 18.87 | 18.70 | 18.66 | 16.96 |
| 31.03.05 07:57:58 | 992.44 | 19.27 | 19.16 | 19.03 | 18.87 | 18.69 | 18.69 | 16.96 |
| 31.03.05 07:57:59 | 992.51 | 19.27 | 19.16 | 19.03 | 18.87 | 18.69 | 18.73 | 16.97 |
| 31.03.05 07:58:00 | 992.37 | 19.26 | 19.16 | 19.03 | 18.87 | 18.68 | 18.77 | 16.97 |
| 31.03.05 07:58:01 | 992.60 | 19.26 | 19.15 | 19.03 | 18.87 | 18.68 | 18.82 | 16.97 |
| 31.03.05 07:58:02 | 992.60 | 19.26 | 19.15 | 19.03 | 18.87 | 18.67 | 18.87 | 16.98 |
| 31.03.05 07:58:03 | 992.52 | 19.25 | 19.15 | 19.03 | 18.87 | 18.67 | 18.92 | 16.98 |
| 31.03.05 07:58:04 | 992.40 | 19.25 | 19.15 | 19.03 | 18.87 | 18.67 | 18.99 | 16.98 |
| 31.03.05 07:58:05 | 992.60 | 19.25 | 19.14 | 19.03 | 18.86 | 18.67 | 19.05 | 16.98 |
| 31.03.05 07:58:06 | 992.55 | 19.24 | 19.14 | 19.03 | 18.86 | 18.66 | 19.11 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:07 | 992.51 | 19.24 | 19.14 | 19.03 | 18.86 | 18.66 | 19.19 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:08 | 992.51 | 19.24 | 19.13 | 19.03 | 18.86 | 18.66 | 19.25 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:09 | 992.43 | 19.24 | 19.13 | 19.03 | 18.86 | 18.67 | 19.33 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:10 | 992.38 | 19.23 | 19.12 | 19.02 | 18.86 | 18.67 | 19.40 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:11 | 992.68 | 19.23 | 19.12 | 19.02 | 18.85 | 18.66 | 19.48 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:12 | 992.65 | 19.23 | 19.11 | 19.02 | 18.85 | 18.66 | 19.56 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:13 | 992.65 | 19.23 | 19.11 | 19.02 | 18.85 | 18.66 | 19.64 | 16.99 |
| 31.03.05 07:58:14 | 992.61 | 19.23 | 19.11 | 19.02 | 18.85 | 18.67 | 19.73 | 17.00 |
| 31.03.05 07:58:15 | 992.35 | 19.23 | 19.11 | 19.02 | 18.85 | 18.67 | 19.81 | 17.00 |
| 31.03.05 07:58:16 | 992.48 | 19.23 | 19.11 | 19.02 | 18.84 | 18.67 | 19.90 | 17.00 |
| 31.03.05 07:58:17 | 992.51 | 19.23 | 19.10 | 19.01 | 18.84 | 18.67 | 19.99 | 17.00 |
| 31.03.05 07:58:18 | 992.38 | 19.23 | 19.10 | 19.01 | 18.83 | 18.67 | 20.08 | 17.01 |
| 31.03.05 07:58:19 | 992.38 | 19.23 | 19.09 | 19.01 | 18.83 | 18.67 | 20.17 | 17.01 |
| 31.03.05 07:58:20 | 992.47 | 19.23 | 19.09 | 19.01 | 18.83 | 18.66 | 20.26 | 17.01 |
| 31.03.05 07:58:21 | 992.51 | 19.23 | 19.08 | 19.00 | 18.83 | 18.66 | 20.36 | 17.02 |
| 31.03.05 07:58:22 | 992.44 | 19.23 | 19.08 | 19.00 | 18.82 | 18.66 | 20.45 | 17.02 |
| 31.03.05 07:58:23 | 992.39 | 19.22 | 19.08 | 19.00 | 18.82 | 18.66 | 20.55 | 17.03 |
| 31.03.05 07:58:24 | 992.39 | 19.22 | 19.07 | 19.00 | 18.81 | 18.65 | 20.65 | 17.04 |
| 31.03.05 07:58:25 | 992.42 | 19.22 | 19.07 | 19.00 | 18.81 | 18.65 | 20.75 | 17.04 |
| 31.03.05 07:58:26 | 992.49 | 19.22 | 19.07 | 18.99 | 18.81 | 18.65 | 20.85 | 17.04 |
| 31.03.05 07:58:27 | 992.36 | 19.22 | 19.07 | 18.99 | 18.81 | 18.65 | 20.95 | 17.05 |
| 31.03.05 07:58:28 | 992.59 | 19.22 | 19.06 | 18.99 | 18.80 | 18.65 | 21.05 | 17.05 |
| 31.03.05 07:58:29 | 992.48 | 19.22 | 19.06 | 18.98 | 18.80 | 18.64 | 21.17 | 17.06 |
| 31.03.05 07:58:30 | 992.48 | 19.22 | 19.05 | 18.98 | 18.80 | 18.64 | 21.27 | 17.06 |
| 31.03.05 07:58:31 | 992.36 | 19.22 | 19.05 | 18.98 | 18.79 | 18.64 | 21.37 | 17.07 |
| 31.03.05 07:58:32 | 992.50 | 19.22 | 19.05 | 18.98 | 18.79 | 18.63 | 21.48 | 17.07 |
| 31.03.05 07:58:33 | 992.34 | 19.22 | 19.04 | 18.98 | 18.79 | 18.63 | 21.59 | 17.08 |
| 31.03.05 07:58:34 | 992.34 | 19.22 | 19.04 | 18.98 | 18.79 | 18.63 | 21.71 | 17.08 |
| 31.03.05 07:58:35 | 992.34 | 19.22 | 19.04 | 18.98 | 18.79 | 18.63 | 21.84 | 17.09 |
| 31.03.05 07:58:36 | 992.47 | 19.22 | 19.04 | 18.97 | 18.79 | 18.63 | 21.95 | 17.10 |
| 31.03.05 07:58:37 | 992.34 | 19.22 | 19.04 | 18.97 | 18.78 | 18.63 | 22.07 | 17.10 |
| 31.03.05 07:58:38 | 992.27 | 19.22 | 19.04 | 18.97 | 18.78 | 18.63 | 22.19 | 17.10 |
| 31.03.05 07:58:39 | 992.49 | 19.22 | 19.03 | 18.97 | 18.78 | 18.63 | 22.32 | 17.11 |
| 31.03.05 07:58:40 | 992.37 | 19.22 | 19.03 | 18.97 | 18.78 | 18.63 | 22.45 | 17.11 |
| 31.03.05 07:58:41 | 992.37 | 19.23 | 19.02 | 18.97 | 18.77 | 18.63 | 22.58 | 17.12 |
| 31.03.05 07:58:42 | 992.32 | 19.23 | 19.02 | 18.97 | 18.77 | 18.63 | 22.70 | 17.12 |
| 31.03.05 07:58:43 | 992.31 | 19.24 | 19.02 | 18.97 | 18.77 | 18.63 | 22.83 | 17.12 |
| 31.03.05 07:58:44 | 992.38 | 19.24 | 19.02 | 18.97 | 18.77 | 18.63 | 22.96 | 17.13 |
| 31.03.05 07:58:45 | 992.32 | 19.24 | 19.02 | 18.97 | 18.77 | 18.63 | 23.10 | 17.13 |
| 31.03.05 07:58:46 | 992.32 | 19.24 | 19.02 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 23.24 | 17.13 |
| 31.03.05 07:58:47 | 992.34 | 19.23 | 19.02 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 23.37 | 17.14 |
| 31.03.05 07:58:48 | 992.36 | 19.23 | 19.01 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 23.50 | 17.14 |
| 31.03.05 07:58:49 | 992.58 | 19.23 | 19.01 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 23.64 | 17.15 |
| 31.03.05 07:58:50 | 992.44 | 19.24 | 19.01 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 23.78 | 17.16 |
| 31.03.05 07:58:51 | 992.62 | 19.24 | 19.01 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 23.92 | 17.16 |
| 31.03.05 07:58:52 | 992.62 | 19.24 | 19.00 | 18.96 | 18.76 | 18.63 | 24.06 | 17.17 |
| 31.03.05 07:58:53 | 992.42 | 19.25 | 19.00 | 18.95 | 18.75 | 18.63 | 24.19 | 17.18 |
| 31.03.05 07:58:54 | 992.53 | 19.25 | 19.00 | 18.95 | 18.75 | 18.63 | 24.33 | 17.18 |
| 31.03.05 07:58:55 | 992.39 | 19.26 | 19.00 | 18.95 | 18.75 | 18.63 | 24.47 | 17.18 |
| 31.03.05 07:58:56 | 992.39 | 19.26 | 18.99 | 18.95 | 18.75 | 18.63 | 24.62 | 17.18 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31.03.05 07:58:57 | 992.35 | 19.27 | 18.99 | 18.95 | 18.75 | 18.63 | 24.76 | 17.19 |
| 31.03.05 07:58:58 | 992.56 | 19.27 | 18.98 | 18.94 | 18.75 | 18.63 | 24.91 | 17.20 |
| 31.03.05 07:58:59 | 992.56 | 19.28 | 18.98 | 18.94 | 18.74 | 18.62 | 25.06 | 17.20 |
| 31.03.05 07:59:00 | 992.26 | 19.28 | 18.98 | 18.94 | 18.74 | 18.62 | 25.20 | 17.21 |
| 31.03.05 07:59:01 | 992.37 | 19.29 | 18.98 | 18.94 | 18.74 | 18.62 | 25.33 | 17.22 |
| 31.03.05 07:59:02 | 992.58 | 19.30 | 18.98 | 18.94 | 18.74 | 18.62 | 25.48 | 17.22 |
| 31.03.05 07:59:03 | 992.44 | 19.30 | 18.97 | 18.93 | 18.73 | 18.62 | 25.63 | 17.23 |
| 31.03.05 07:59:04 | 992.25 | 19.30 | 18.97 | 18.93 | 18.73 | 18.62 | 25.77 | 17.23 |
| 31.03.05 07:59:05 | 992.25 | 19.31 | 18.97 | 18.93 | 18.73 | 18.62 | 25.91 | 17.23 |
| 31.03.05 07:59:06 | 992.34 | 19.31 | 18.97 | 18.93 | 18.72 | 18.62 | 26.05 | 17.23 |
| 31.03.05 07:59:07 | 992.36 | 19.32 | 18.97 | 18.93 | 18.72 | 18.62 | 26.20 | 17.24 |
| 31.03.05 07:59:08 | 992.51 | 19.33 | 18.96 | 18.93 | 18.72 | 18.62 | 26.35 | 17.24 |
| 31.03.05 07:59:09 | 992.39 | 19.33 | 18.96 | 18.93 | 18.72 | 18.62 | 26.50 | 17.25 |
| 31.03.05 07:59:10 | 992.39 | 19.34 | 18.96 | 18.93 | 18.71 | 18.62 | 26.64 | 17.25 |
| 31.03.05 07:59:11 | 992.53 | 19.34 | 18.96 | 18.92 | 18.71 | 18.62 | 26.78 | 17.26 |
| 31.03.05 07:59:12 | 992.34 | 19.35 | 18.96 | 18.92 | 18.71 | 18.61 | 26.93 | 17.26 |
| 31.03.05 07:59:13 | 992.38 | 19.36 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.61 | 27.07 | 17.26 |
| 31.03.05 07:59:14 | 992.43 | 19.36 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.61 | 27.21 | 17.26 |
| 31.03.05 07:59:15 | 992.37 | 19.37 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.61 | 27.37 | 17.28 |
| 31.03.05 07:59:16 | 992.37 | 19.38 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 27.51 | 17.29 |
| 31.03.05 07:59:17 | 992.23 | 19.39 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 27.66 | 17.31 |
| 31.03.05 07:59:18 | 992.46 | 19.39 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 27.80 | 17.32 |
| 31.03.05 07:59:19 | 992.52 | 19.40 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 27.95 | 17.34 |
| 31.03.05 07:59:20 | 992.30 | 19.41 | 18.96 | 18.92 | 18.71 | 18.62 | 28.11 | 17.35 |
| 31.03.05 07:59:21 | 992.30 | 19.42 | 18.96 | 18.92 | 18.71 | 18.62 | 28.26 | 17.37 |
| 31.03.05 07:59:22 | 992.28 | 19.43 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 28.41 | 17.38 |
| 31.03.05 07:59:23 | 992.48 | 19.45 | 18.96 | 18.93 | 18.70 | 18.62 | 28.55 | 17.40 |
| 31.03.05 07:59:24 | 992.47 | 19.46 | 18.96 | 18.93 | 18.70 | 18.62 | 28.70 | 17.41 |
| 31.03.05 07:59:25 | 992.46 | 19.47 | 18.96 | 18.93 | 18.70 | 18.62 | 28.85 | 17.43 |
| 31.03.05 07:59:26 | 992.26 | 19.48 | 18.96 | 18.93 | 18.71 | 18.62 | 29.01 | 17.44 |
| 31.03.05 07:59:27 | 992.26 | 19.49 | 18.96 | 18.93 | 18.70 | 18.62 | 29.15 | 17.46 |
| 31.03.05 07:59:28 | 992.32 | 19.50 | 18.96 | 18.93 | 18.70 | 18.62 | 29.30 | 17.48 |
| 31.03.05 07:59:29 | 992.28 | 19.51 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 29.45 | 17.49 |
| 31.03.05 07:59:30 | 992.30 | 19.52 | 18.95 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 29.60 | 17.51 |
| 31.03.05 07:59:31 | 992.40 | 19.53 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 29.77 | 17.51 |
| 31.03.05 07:59:32 | 992.40 | 19.54 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 29.92 | 17.52 |
| 31.03.05 07:59:33 | 992.47 | 19.56 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 30.07 | 17.52 |
| 31.03.05 07:59:34 | 992.40 | 19.57 | 18.96 | 18.92 | 18.70 | 18.62 | 30.22 | 17.52 |
| 31.03.05 07:59:35 | 992.44 | 19.58 | 18.96 | 18.92 | 18.69 | 18.61 | 30.37 | 17.53 |
| 31.03.05 07:59:36 | 992.33 | 19.58 | 18.96 | 18.92 | 18.69 | 18.61 | 30.52 | 17.53 |
| 31.03.05 07:59:37 | 992.52 | 19.60 | 18.96 | 18.91 | 18.69 | 18.61 | 30.68 | 17.54 |
| 31.03.05 07:59:38 | 992.52 | 19.60 | 18.96 | 18.91 | 18.69 | 18.61 | 30.82 | 17.54 |
| 31.03.05 07:59:39 | 992.40 | 19.62 | 18.96 | 18.90 | 18.69 | 18.61 | 30.97 | 17.55 |
| 31.03.05 07:59:40 | 992.36 | 19.63 | 18.96 | 18.90 | 18.69 | 18.61 | 31.12 | 17.56 |
| 31.03.05 07:59:41 | 992.45 | 19.64 | 18.97 | 18.90 | 18.69 | 18.61 | 31.27 | 17.57 |
| 31.03.05 07:59:42 | 992.41 | 19.65 | 18.97 | 18.90 | 18.69 | 18.61 | 31.43 | 17.58 |
| 31.03.05 07:59:43 | 992.41 | 19.67 | 18.97 | 18.90 | 18.69 | 18.61 | 31.59 | 17.60 |
| 31.03.05 07:59:44 | 992.47 | 19.68 | 18.97 | 18.90 | 18.68 | 18.61 | 31.74 | 17.61 |
| 31.03.05 07:59:45 | 992.61 | 19.69 | 18.97 | 18.90 | 18.68 | 18.61 | 31.89 | 17.62 |
| 31.03.05 07:59:46 | 992.44 | 19.70 | 18.98 | 18.90 | 18.68 | 18.61 | 32.04 | 17.62 |
| 31.03.05 07:59:47 | 992.45 | 19.71 | 18.98 | 18.90 | 18.68 | 18.61 | 32.18 | 17.63 |
| 31.03.05 07:59:48 | 992.51 | 19.73 | 18.98 | 18.89 | 18.68 | 18.61 | 32.34 | 17.64 |
| 31.03.05 07:59:49 | 992.51 | 19.75 | 18.98 | 18.89 | 18.68 | 18.61 | 32.49 | 17.65 |
| 31.03.05 07:59:50 | 992.58 | 19.76 | 18.98 | 18.89 | 18.67 | 18.61 | 32.63 | 17.67 |
| 31.03.05 07:59:51 | 992.28 | 19.78 | 18.99 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 32.78 | 17.68 |
| 31.03.05 07:59:52 | 992.36 | 19.79 | 18.99 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 32.92 | 17.69 |
| 31.03.05 07:59:53 | 992.36 | 19.81 | 18.99 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.08 | 17.70 |
| 31.03.05 07:59:54 | 992.36 | 19.82 | 19.00 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.24 | 17.71 |
| 31.03.05 07:59:55 | 992.51 | 19.84 | 19.00 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.38 | 17.72 |
| 31.03.05 07:59:56 | 992.43 | 19.85 | 19.00 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.52 | 17.73 |
| 31.03.05 07:59:57 | 992.26 | 19.87 | 19.00 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.66 | 17.74 |
| 31.03.05 07:59:58 | 992.31 | 19.88 | 19.00 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.79 | 17.74 |
| 31.03.05 07:59:59 | 992.47 | 19.89 | 19.01 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 33.94 | 17.75 |
| 31.03.05 08:00:00 | 992.47 | 19.91 | 19.01 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 34.08 | 17.76 |
| 31.03.05 08:00:01 | 992.34 | 19.92 | 19.01 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 34.22 | 17.76 |
| 31.03.05 08:00:02 | 992.38 | 19.94 | 19.01 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 34.35 | 17.77 |
| 31.03.05 08:00:03 | 992.41 | 19.95 | 19.01 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 34.47 | 17.78 |
| 31.03.05 08:00:04 | 992.31 | 19.96 | 19.02 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 34.61 | 17.79 |
| 31.03.05 08:00:05 | 992.31 | 19.97 | 19.02 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 34.75 | 17.80 |
| 31.03.05 08:00:06 | 992.29 | 19.99 | 19.02 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 34.87 | 17.81 |
| 31.03.05 08:00:07 | 992.26 | 20.00 | 19.02 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 34.99 | 17.82 |
| 31.03.05 08:00:08 | 992.38 | 20.02 | 19.03 | 18.89 | 18.67 | 18.62 | 35.11 | 17.83 |
| 31.03.05 08:00:09 | 992.41 | 20.03 | 19.03 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 35.23 | 17.83 |
| 31.03.05 08:00:10 | 992.60 | 20.04 | 19.03 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 35.36 | 17.84 |
| 31.03.05 08:00:11 | 992.60 | 20.06 | 19.04 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 35.48 | 17.85 |
| 31.03.05 08:00:12 | 992.52 | 20.08 | 19.04 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 35.60 | 17.86 |
| 31.03.05 08:00:13 | 992.45 | 20.09 | 19.05 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 35.72 | 17.87 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31.03.05 08:00:14 | 992.64 | 20.11 | 19.05 | 18.89 | 18.66 | 18.62 | 35.84 | 17.88 |
| 31.03.05 08:00:15 | 992.64 | 20.12 | 19.06 | 18.89 | 18.66 | 18.63 | 35.97 | 17.89 |
| 31.03.05 08:00:16 | 992.41 | 20.14 | 19.06 | 18.88 | 18.66 | 18.63 | 36.09 | 17.90 |
| 31.03.05 08:00:17 | 992.40 | 20.16 | 19.06 | 18.88 | 18.66 | 18.63 | 36.22 | 17.91 |
| 31.03.05 08:00:18 | 992.40 | 20.18 | 19.07 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 36.36 | 17.92 |
| 31.03.05 08:00:19 | 992.45 | 20.20 | 19.07 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 36.49 | 17.93 |
| 31.03.05 08:00:20 | 992.64 | 20.22 | 19.08 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 36.62 | 17.94 |
| 31.03.05 08:00:21 | 992.56 | 20.24 | 19.08 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 36.76 | 17.95 |
| 31.03.05 08:00:22 | 992.63 | 20.25 | 19.09 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 36.91 | 17.95 |
| 31.03.05 08:00:23 | 992.38 | 20.27 | 19.10 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 37.05 | 17.96 |
| 31.03.05 08:00:24 | 992.38 | 20.29 | 19.10 | 18.89 | 18.66 | 18.64 | 37.19 | 17.98 |
| 31.03.05 08:00:25 | 992.58 | 20.31 | 19.11 | 18.89 | 18.66 | 18.65 | 37.33 | 17.99 |
| 31.03.05 08:00:26 | 992.43 | 20.33 | 19.11 | 18.89 | 18.66 | 18.65 | 37.48 | 18.00 |
| 31.03.05 08:00:27 | 992.45 | 20.35 | 19.11 | 18.89 | 18.66 | 18.65 | 37.63 | 18.01 |
| 31.03.05 08:00:28 | 992.41 | 20.37 | 19.12 | 18.89 | 18.66 | 18.66 | 37.78 | 18.03 |
| 31.03.05 08:00:29 | 992.41 | 20.38 | 19.12 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 37.94 | 18.04 |
| 31.03.05 08:00:30 | 992.46 | 20.40 | 19.13 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 38.09 | 18.05 |
| 31.03.05 08:00:31 | 992.42 | 20.42 | 19.13 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 38.25 | 18.07 |
| 31.03.05 08:00:32 | 992.35 | 20.44 | 19.14 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 38.40 | 18.08 |
| 31.03.05 08:00:33 | 992.56 | 20.46 | 19.15 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 38.56 | 18.10 |
| 31.03.05 08:00:34 | 992.35 | 20.48 | 19.16 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 38.73 | 18.12 |
| 31.03.05 08:00:35 | 992.35 | 20.50 | 19.17 | 18.90 | 18.66 | 18.66 | 38.89 | 18.13 |
| 31.03.05 08:00:36 | 992.33 | 20.52 | 19.17 | 18.89 | 18.66 | 18.66 | 39.05 | 18.14 |
| 31.03.05 08:00:37 | 992.55 | 20.53 | 19.18 | 18.90 | 18.66 | 18.67 | 39.22 | 18.16 |
| 31.03.05 08:00:38 | 992.43 | 20.55 | 19.18 | 18.90 | 18.66 | 18.67 | 39.39 | 18.17 |
| 31.03.05 08:00:39 | 992.54 | 20.57 | 19.19 | 18.90 | 18.66 | 18.67 | 39.58 | 18.18 |
| 31.03.05 08:00:40 | 992.54 | 20.59 | 19.19 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 39.77 | 18.20 |
| 31.03.05 08:00:41 | 992.56 | 20.61 | 19.20 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 39.94 | 18.21 |
| 31.03.05 08:00:42 | 992.32 | 20.63 | 19.21 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 40.12 | 18.23 |
| 31.03.05 08:00:43 | 992.28 | 20.65 | 19.22 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 40.30 | 18.24 |
| 31.03.05 08:00:44 | 992.31 | 20.67 | 19.23 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 40.48 | 18.25 |
| 31.03.05 08:00:45 | 992.55 | 20.69 | 19.24 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 40.67 | 18.26 |
| 31.03.05 08:00:46 | 992.55 | 20.71 | 19.25 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 40.85 | 18.27 |
| 31.03.05 08:00:47 | 992.45 | 20.73 | 19.25 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 41.03 | 18.28 |
| 31.03.05 08:00:48 | 992.45 | 20.75 | 19.26 | 18.91 | 18.67 | 18.68 | 41.22 | 18.29 |
| 31.03.05 08:00:49 | 992.44 | 20.77 | 19.26 | 18.91 | 18.67 | 18.68 | 41.40 | 18.29 |
| 31.03.05 08:00:50 | 992.47 | 20.79 | 19.27 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 41.60 | 18.30 |
| 31.03.05 08:00:51 | 992.47 | 20.81 | 19.28 | 18.91 | 18.67 | 18.68 | 41.80 | 18.32 |
| 31.03.05 08:00:52 | 992.37 | 20.84 | 19.29 | 18.91 | 18.67 | 18.69 | 41.98 | 18.33 |
| 31.03.05 08:00:53 | 992.44 | 20.86 | 19.30 | 18.91 | 18.67 | 18.68 | 42.15 | 18.34 |
| 31.03.05 08:00:54 | 992.64 | 20.88 | 19.31 | 18.91 | 18.67 | 18.68 | 42.34 | 18.35 |
| 31.03.05 08:00:55 | 992.59 | 20.90 | 19.32 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 42.52 | 18.37 |
| 31.03.05 08:00:56 | 992.64 | 20.92 | 19.33 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 42.71 | 18.38 |
| 31.03.05 08:00:57 | 992.64 | 20.94 | 19.34 | 18.90 | 18.67 | 18.68 | 42.88 | 18.39 |
| 31.03.05 08:00:58 | 992.48 | 20.96 | 19.35 | 18.90 | 18.67 | 18.69 | 43.05 | 18.41 |
| 31.03.05 08:00:59 | 992.38 | 20.98 | 19.36 | 18.91 | 18.67 | 18.69 | 43.23 | 18.42 |
| 31.03.05 08:01:00 | 992.41 | 21.00 | 19.37 | 18.91 | 18.68 | 18.69 | 43.42 | 18.43 |
| 31.03.05 08:01:01 | 992.48 | 21.02 | 19.37 | 18.91 | 18.67 | 18.70 | 43.61 | 18.45 |
| 31.03.05 08:01:02 | 992.48 | 21.05 | 19.38 | 18.91 | 18.68 | 18.70 | 43.80 | 18.46 |
| 31.03.05 08:01:03 | 992.43 | 21.07 | 19.39 | 18.91 | 18.68 | 18.70 | 43.97 | 18.48 |
| 31.03.05 08:01:04 | 992.50 | 21.09 | 19.40 | 18.91 | 18.68 | 18.70 | 44.14 | 18.50 |
| 31.03.05 08:01:05 | 992.35 | 21.11 | 19.42 | 18.92 | 18.68 | 18.71 | 44.33 | 18.51 |
| 31.03.05 08:01:06 | 992.51 | 21.13 | 19.43 | 18.92 | 18.69 | 18.71 | 44.50 | 18.53 |
| 31.03.05 08:01:07 | 992.44 | 21.16 | 19.44 | 18.92 | 18.69 | 18.71 | 44.68 | 18.54 |
| 31.03.05 08:01:08 | 992.44 | 21.18 | 19.45 | 18.92 | 18.69 | 18.71 | 44.85 | 18.55 |
| 31.03.05 08:01:09 | 992.57 | 21.20 | 19.46 | 18.92 | 18.69 | 18.71 | 45.02 | 18.57 |
| 31.03.05 08:01:10 | 992.43 | 21.23 | 19.47 | 18.93 | 18.70 | 18.71 | 45.19 | 18.58 |
| 31.03.05 08:01:11 | 992.34 | 21.25 | 19.49 | 18.93 | 18.70 | 18.72 | 45.38 | 18.59 |
| 31.03.05 08:01:12 | 992.65 | 21.27 | 19.50 | 18.93 | 18.70 | 18.72 | 45.57 | 18.60 |
| 31.03.05 08:01:13 | 992.65 | 21.30 | 19.51 | 18.94 | 18.70 | 18.72 | 45.75 | 18.62 |
| 31.03.05 08:01:14 | 992.53 | 21.32 | 19.52 | 18.94 | 18.70 | 18.73 | 45.91 | 18.63 |
| 31.03.05 08:01:15 | 992.73 | 21.35 | 19.53 | 18.94 | 18.69 | 18.73 | 46.08 | 18.65 |
| 31.03.05 08:01:16 | 992.59 | 21.38 | 19.55 | 18.94 | 18.70 | 18.74 | 46.26 | 18.67 |
| 31.03.05 08:01:17 | 992.57 | 21.40 | 19.56 | 18.94 | 18.70 | 18.74 | 46.43 | 18.69 |
| 31.03.05 08:01:18 | 992.67 | 21.43 | 19.57 | 18.95 | 18.70 | 18.75 | 46.62 | 18.70 |
| 31.03.05 08:01:19 | 992.67 | 21.45 | 19.59 | 18.94 | 18.70 | 18.75 | 46.78 | 18.72 |
| 31.03.05 08:01:20 | 992.52 | 21.48 | 19.60 | 18.94 | 18.70 | 18.75 | 46.95 | 18.74 |
| 31.03.05 08:01:21 | 992.55 | 21.51 | 19.61 | 18.94 | 18.70 | 18.76 | 47.13 | 18.76 |
| 31.03.05 08:01:22 | 992.41 | 21.54 | 19.63 | 18.95 | 18.71 | 18.76 | 47.32 | 18.77 |
| 31.03.05 08:01:23 | 992.53 | 21.57 | 19.64 | 18.95 | 18.71 | 18.76 | 47.51 | 18.79 |
| 31.03.05 08:01:24 | 992.53 | 21.60 | 19.65 | 18.95 | 18.71 | 18.77 | 47.71 | 18.81 |
| 31.03.05 08:01:25 | 992.63 | 21.63 | 19.67 | 18.95 | 18.71 | 18.77 | 47.89 | 18.83 |
| 31.03.05 08:01:26 | 992.47 | 21.67 | 19.68 | 18.95 | 18.71 | 18.77 | 48.07 | 18.84 |
| 31.03.05 08:01:27 | 992.63 | 21.70 | 19.70 | 18.95 | 18.71 | 18.77 | 48.26 | 18.86 |
| 31.03.05 08:01:28 | 992.63 | 21.73 | 19.71 | 18.96 | 18.72 | 18.78 | 48.46 | 18.88 |
| 31.03.05 08:01:29 | 992.57 | 21.77 | 19.73 | 18.96 | 18.73 | 18.78 | 48.66 | 18.89 |
| 31.03.05 08:01:30 | 992.57 | 21.80 | 19.74 | 18.97 | 18.73 | 18.78 | 48.85 | 18.91 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31.03.05 08:01:31 | 992.52 | 21.83 | 19.76 | 18.97 | 18.73 | 18.78 | 49.03 | 18.92 |
| 31.03.05 08:01:32 | 992.87 | 21.86 | 19.77 | 18.97 | 18.74 | 18.79 | 49.22 | 18.93 |
| 31.03.05 08:01:33 | 992.74 | 21.89 | 19.79 | 18.97 | 18.74 | 18.79 | 49.42 | 18.94 |
| 31.03.05 08:01:34 | 992.74 | 21.93 | 19.80 | 18.98 | 18.74 | 18.79 | 49.63 | 18.96 |
| 31.03.05 08:01:35 | 992.58 | 21.96 | 19.82 | 18.98 | 18.74 | 18.80 | 49.82 | 18.97 |
| 31.03.05 08:01:36 | 992.85 | 21.99 | 19.83 | 18.99 | 18.74 | 18.80 | 50.02 | 18.99 |
| 31.03.05 08:01:37 | 992.85 | 22.02 | 19.85 | 18.99 | 18.75 | 18.81 | 50.21 | 19.00 |
| 31.03.05 08:01:38 | 992.66 | 22.06 | 19.87 | 18.99 | 18.75 | 18.82 | 50.39 | 19.02 |
| 31.03.05 08:01:39 | 992.82 | 22.10 | 19.88 | 18.99 | 18.75 | 18.82 | 50.56 | 19.04 |
| 31.03.05 08:01:40 | 992.75 | 22.13 | 19.90 | 18.99 | 18.76 | 18.83 | 50.74 | 19.06 |
| 31.03.05 08:01:41 | 992.58 | 22.16 | 19.92 | 19.00 | 18.76 | 18.83 | 50.91 | 19.08 |
| 31.03.05 08:01:42 | 992.53 | 22.20 | 19.94 | 19.00 | 18.76 | 18.84 | 51.09 | 19.10 |
| 31.03.05 08:01:43 | 992.53 | 22.23 | 19.96 | 19.00 | 18.76 | 18.84 | 51.25 | 19.12 |
| 31.03.05 08:01:44 | 992.60 | 22.27 | 19.97 | 19.01 | 18.76 | 18.85 | 51.41 | 19.13 |
| 31.03.05 08:01:45 | 992.46 | 22.31 | 19.99 | 19.01 | 18.76 | 18.85 | 51.58 | 19.15 |
| 31.03.05 08:01:46 | 992.59 | 22.35 | 20.00 | 19.01 | 18.77 | 18.85 | 51.75 | 19.17 |
| 31.03.05 08:01:47 | 992.54 | 22.39 | 20.02 | 19.02 | 18.77 | 18.86 | 51.93 | 19.19 |
| 31.03.05 08:01:48 | 992.54 | 22.43 | 20.04 | 19.02 | 18.77 | 18.87 | 52.10 | 19.22 |
| 31.03.05 08:01:49 | 992.57 | 22.47 | 20.06 | 19.02 | 18.78 | 18.87 | 52.25 | 19.24 |
| 31.03.05 08:01:50 | 992.55 | 22.51 | 20.08 | 19.02 | 18.78 | 18.87 | 52.42 | 19.26 |
| 31.03.05 08:01:51 | 992.37 | 22.56 | 20.10 | 19.03 | 18.78 | 18.88 | 52.58 | 19.28 |
| 31.03.05 08:01:52 | 992.61 | 22.60 | 20.12 | 19.03 | 18.78 | 18.88 | 52.74 | 19.30 |
| 31.03.05 08:01:53 | 992.40 | 22.64 | 20.14 | 19.04 | 18.79 | 18.88 | 52.93 | 19.31 |
| 31.03.05 08:01:54 | 992.40 | 22.68 | 20.16 | 19.04 | 18.79 | 18.89 | 53.10 | 19.33 |
| 31.03.05 08:01:55 | 992.48 | 22.72 | 20.18 | 19.05 | 18.79 | 18.89 | 53.28 | 19.35 |
| 31.03.05 08:01:56 | 992.52 | 22.76 | 20.20 | 19.05 | 18.80 | 18.90 | 53.46 | 19.37 |
| 31.03.05 08:01:57 | 992.27 | 22.81 | 20.22 | 19.05 | 18.80 | 18.90 | 53.64 | 19.39 |
| 31.03.05 08:01:58 | 992.48 | 22.85 | 20.23 | 19.06 | 18.80 | 18.91 | 53.83 | 19.41 |
| 31.03.05 08:01:59 | 992.48 | 22.89 | 20.26 | 19.06 | 18.81 | 18.91 | 54.02 | 19.43 |
| 31.03.05 08:02:00 | 992.59 | 22.94 | 20.28 | 19.07 | 18.81 | 18.91 | 54.20 | 19.45 |
| 31.03.05 08:02:01 | 992.59 | 22.98 | 20.30 | 19.07 | 18.81 | 18.91 | 54.38 | 19.47 |
| 31.03.05 08:02:02 | 992.56 | 23.03 | 20.32 | 19.07 | 18.82 | 18.92 | 54.55 | 19.48 |
| 31.03.05 08:02:03 | 992.47 | 23.07 | 20.34 | 19.08 | 18.82 | 18.92 | 54.72 | 19.50 |
| 31.03.05 08:02:04 | 992.64 | 23.12 | 20.36 | 19.09 | 18.82 | 18.93 | 54.91 | 19.52 |
| 31.03.05 08:02:05 | 992.64 | 23.16 | 20.38 | 19.09 | 18.82 | 18.94 | 55.08 | 19.54 |
| 31.03.05 08:02:06 | 992.52 | 23.20 | 20.40 | 19.10 | 18.83 | 18.94 | 55.27 | 19.56 |
| 31.03.05 08:02:07 | 992.52 | 23.25 | 20.42 | 19.10 | 18.83 | 18.95 | 55.44 | 19.58 |
| 31.03.05 08:02:08 | 992.51 | 23.30 | 20.44 | 19.11 | 18.84 | 18.96 | 55.62 | 19.60 |
| 31.03.05 08:02:09 | 992.40 | 23.35 | 20.46 | 19.11 | 18.84 | 18.96 | 55.81 | 19.63 |
| 31.03.05 08:02:10 | 992.40 | 23.39 | 20.48 | 19.12 | 18.85 | 18.97 | 56.01 | 19.65 |
| 31.03.05 08:02:11 | 992.66 | 23.44 | 20.51 | 19.13 | 18.85 | 18.97 | 56.18 | 19.67 |
| 31.03.05 08:02:12 | 992.56 | 23.48 | 20.53 | 19.13 | 18.86 | 18.98 | 56.35 | 19.69 |
| 31.03.05 08:02:13 | 992.71 | 23.53 | 20.56 | 19.14 | 18.86 | 18.98 | 56.53 | 19.71 |
| 31.03.05 08:02:14 | 992.51 | 23.58 | 20.58 | 19.14 | 18.86 | 18.99 | 56.72 | 19.73 |
| 31.03.05 08:02:15 | 992.42 | 23.63 | 20.60 | 19.15 | 18.87 | 19.00 | 56.91 | 19.75 |
| 31.03.05 08:02:16 | 992.42 | 23.68 | 20.62 | 19.15 | 18.87 | 19.00 | 57.09 | 19.78 |
| 31.03.05 08:02:17 | 992.40 | 23.72 | 20.65 | 19.16 | 18.88 | 19.01 | 57.26 | 19.80 |
| 31.03.05 08:02:18 | 992.62 | 23.78 | 20.67 | 19.16 | 18.88 | 19.01 | 57.44 | 19.82 |
| 31.03.05 08:02:19 | 992.65 | 23.83 | 20.70 | 19.17 | 18.89 | 19.02 | 57.62 | 19.84 |
| 31.03.05 08:02:20 | 992.54 | 23.88 | 20.72 | 19.17 | 18.89 | 19.03 | 57.80 | 19.86 |
| 31.03.05 08:02:21 | 992.54 | 23.93 | 20.75 | 19.18 | 18.90 | 19.04 | 57.99 | 19.88 |
| 31.03.05 08:02:22 | 992.44 | 23.97 | 20.77 | 19.19 | 18.90 | 19.04 | 58.16 | 19.90 |
| 31.03.05 08:02:23 | 992.50 | 24.02 | 20.79 | 19.19 | 18.91 | 19.05 | 58.32 | 19.91 |
| 31.03.05 08:02:24 | 992.52 | 24.07 | 20.82 | 19.19 | 18.91 | 19.06 | 58.49 | 19.92 |
| 31.03.05 08:02:25 | 992.54 | 24.12 | 20.84 | 19.19 | 18.91 | 19.06 | 58.66 | 19.94 |
| 31.03.05 08:02:26 | 992.56 | 24.17 | 20.87 | 19.20 | 18.91 | 19.07 | 58.84 | 19.97 |
| 31.03.05 08:02:27 | 992.56 | 24.22 | 20.89 | 19.20 | 18.92 | 19.07 | 59.00 | 20.00 |
| 31.03.05 08:02:28 | 992.68 | 24.27 | 20.91 | 19.21 | 18.92 | 19.08 | 59.17 | 20.03 |
| 31.03.05 08:02:29 | 992.58 | 24.32 | 20.94 | 19.22 | 18.93 | 19.09 | 59.34 | 20.05 |
| 31.03.05 08:02:30 | 992.61 | 24.38 | 20.97 | 19.22 | 18.93 | 19.09 | 59.51 | 20.08 |
| 31.03.05 08:02:31 | 992.49 | 24.42 | 20.99 | 19.23 | 18.93 | 19.10 | 59.71 | 20.10 |
| 31.03.05 08:02:32 | 992.49 | 24.48 | 21.02 | 19.24 | 18.94 | 19.11 | 59.90 | 20.12 |
| 31.03.05 08:02:33 | 992.54 | 24.52 | 21.04 | 19.24 | 18.95 | 19.12 | 60.08 | 20.15 |
| 31.03.05 08:02:34 | 992.65 | 24.58 | 21.07 | 19.25 | 18.96 | 19.12 | 60.26 | 20.18 |
| 31.03.05 08:02:35 | 992.57 | 24.63 | 21.10 | 19.26 | 18.97 | 19.13 | 60.43 | 20.20 |
| 31.03.05 08:02:36 | 992.51 | 24.68 | 21.13 | 19.27 | 18.97 | 19.13 | 60.59 | 20.23 |
| 31.03.05 08:02:37 | 992.60 | 24.74 | 21.16 | 19.28 | 18.98 | 19.14 | 60.77 | 20.26 |
| 31.03.05 08:02:38 | 992.60 | 24.79 | 21.19 | 19.28 | 18.99 | 19.14 | 60.93 | 20.30 |
| 31.03.05 08:02:39 | 992.41 | 24.85 | 21.22 | 19.29 | 18.99 | 19.15 | 61.10 | 20.33 |
| 31.03.05 08:02:40 | 992.45 | 24.90 | 21.25 | 19.30 | 19.00 | 19.16 | 61.26 | 20.36 |
| 31.03.05 08:02:41 | 992.58 | 24.96 | 21.27 | 19.31 | 19.00 | 19.16 | 61.42 | 20.38 |
| 31.03.05 08:02:42 | 992.60 | 25.01 | 21.30 | 19.31 | 19.01 | 19.17 | 61.59 | 20.40 |
| 31.03.05 08:02:43 | 992.60 | 25.06 | 21.33 | 19.32 | 19.02 | 19.18 | 61.77 | 20.42 |
| 31.03.05 08:02:44 | 992.69 | 25.12 | 21.36 | 19.33 | 19.02 | 19.18 | 61.93 | 20.45 |
| 31.03.05 08:02:45 | 992.62 | 25.18 | 21.39 | 19.34 | 19.03 | 19.19 | 62.09 | 20.47 |
| 31.03.05 08:02:46 | 992.50 | 25.24 | 21.42 | 19.35 | 19.04 | 19.20 | 62.25 | 20.50 |
| 31.03.05 08:02:47 | 992.76 | 25.29 | 21.45 | 19.35 | 19.04 | 19.20 | 62.41 | 20.52 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31.03.05 08:02:48 | 992.52 | 25.35 | 21.47 | 19.36 | 19.04 | 19.21 | 62.58 | 20.55 |
| 31.03.05 08:02:49 | 992.52 | 25.40 | 21.50 | 19.36 | 19.04 | 19.21 | 62.74 | 20.57 |
| 31.03.05 08:02:50 | 992.53 | 25.46 | 21.53 | 19.37 | 19.05 | 19.22 | 62.91 | 20.60 |
| 31.03.05 08:02:51 | 992.60 | 25.52 | 21.56 | 19.38 | 19.06 | 19.23 | 63.09 | 20.62 |
| 31.03.05 08:02:52 | 992.57 | 25.58 | 21.59 | 19.38 | 19.06 | 19.24 | 63.27 | 20.65 |
| 31.03.05 08:02:53 | 992.57 | 25.64 | 21.62 | 19.39 | 19.07 | 19.25 | 63.45 | 20.68 |
| 31.03.05 08:02:54 | 992.68 | 25.69 | 21.65 | 19.40 | 19.08 | 19.26 | 63.62 | 20.70 |
| 31.03.05 08:02:55 | 992.65 | 25.74 | 21.68 | 19.41 | 19.08 | 19.26 | 63.81 | 20.73 |
| 31.03.05 08:02:56 | 992.65 | 25.80 | 21.71 | 19.42 | 19.09 | 19.27 | 64.00 | 20.75 |
| 31.03.05 08:02:57 | 992.61 | 25.86 | 21.75 | 19.43 | 19.10 | 19.28 | 64.18 | 20.78 |
| 31.03.05 08:02:58 | 992.66 | 25.92 | 21.78 | 19.44 | 19.10 | 19.29 | 64.34 | 20.80 |
| 31.03.05 08:02:59 | 992.66 | 25.98 | 21.81 | 19.45 | 19.11 | 19.30 | 64.53 | 20.83 |
| 31.03.05 08:03:00 | 992.69 | 26.03 | 21.84 | 19.46 | 19.12 | 19.31 | 64.72 | 20.85 |
| 31.03.05 08:03:01 | 992.55 | 26.09 | 21.87 | 19.46 | 19.12 | 19.32 | 64.91 | 20.88 |
| 31.03.05 08:03:02 | 992.55 | 26.15 | 21.91 | 19.47 | 19.13 | 19.33 | 65.08 | 20.91 |
| 31.03.05 08:03:03 | 992.64 | 26.21 | 21.94 | 19.48 | 19.14 | 19.33 | 65.24 | 20.94 |
| 31.03.05 08:03:04 | 992.83 | 26.27 | 21.97 | 19.49 | 19.15 | 19.34 | 65.42 | 20.96 |
| 31.03.05 08:03:05 | 992.88 | 26.33 | 22.00 | 19.50 | 19.15 | 19.34 | 65.59 | 20.99 |
| 31.03.05 08:03:06 | 992.64 | 26.38 | 22.03 | 19.51 | 19.16 | 19.35 | 65.76 | 21.01 |
| 31.03.05 08:03:07 | 992.64 | 26.44 | 22.06 | 19.52 | 19.17 | 19.36 | 65.92 | 21.04 |
| 31.03.05 08:03:08 | 992.77 | 26.50 | 22.10 | 19.53 | 19.18 | 19.36 | 66.08 | 21.07 |
| 31.03.05 08:03:09 | 992.56 | 26.56 | 22.14 | 19.54 | 19.19 | 19.37 | 66.25 | 21.09 |
| 31.03.05 08:03:10 | 992.70 | 26.63 | 22.17 | 19.54 | 19.19 | 19.38 | 66.40 | 21.12 |
| 31.03.05 08:03:11 | 992.71 | 26.69 | 22.21 | 19.55 | 19.20 | 19.38 | 66.56 | 21.15 |
| 31.03.05 08:03:12 | 992.75 | 26.75 | 22.24 | 19.56 | 19.21 | 19.39 | 66.73 | 21.18 |
| 31.03.05 08:03:13 | 992.75 | 26.81 | 22.27 | 19.57 | 19.22 | 19.40 | 66.89 | 21.21 |
| 31.03.05 08:03:14 | 992.62 | 26.87 | 22.31 | 19.58 | 19.23 | 19.41 | 67.04 | 21.23 |
| 31.03.05 08:03:15 | 992.66 | 26.94 | 22.34 | 19.59 | 19.23 | 19.42 | 67.19 | 21.26 |
| 31.03.05 08:03:16 | 992.72 | 27.00 | 22.38 | 19.60 | 19.24 | 19.43 | 67.35 | 21.29 |
| 31.03.05 08:03:17 | 992.72 | 27.06 | 22.42 | 19.61 | 19.25 | 19.44 | 67.53 | 21.32 |
| 31.03.05 08:03:18 | 992.72 | 27.12 | 22.45 | 19.62 | 19.26 | 19.45 | 67.71 | 21.34 |
| 31.03.05 08:03:19 | 992.78 | 27.19 | 22.48 | 19.63 | 19.26 | 19.46 | 67.87 | 21.37 |
| 31.03.05 08:03:20 | 992.65 | 27.25 | 22.52 | 19.64 | 19.27 | 19.47 | 68.03 | 21.40 |
| 31.03.05 08:03:21 | 992.72 | 27.31 | 22.56 | 19.65 | 19.28 | 19.48 | 68.20 | 21.43 |
| 31.03.05 08:03:22 | 992.59 | 27.38 | 22.59 | 19.66 | 19.29 | 19.49 | 68.37 | 21.45 |
| 31.03.05 08:03:23 | 992.68 | 27.44 | 22.63 | 19.67 | 19.30 | 19.51 | 68.56 | 21.48 |
| 31.03.05 08:03:24 | 992.68 | 27.50 | 22.67 | 19.69 | 19.31 | 19.52 | 68.72 | 21.51 |
| 31.03.05 08:03:25 | 992.54 | 27.56 | 22.70 | 19.70 | 19.32 | 19.52 | 68.88 | 21.54 |
| 31.03.05 08:03:26 | 992.68 | 27.63 | 22.74 | 19.71 | 19.32 | 19.53 | 69.04 | 21.56 |
| 31.03.05 08:03:27 | 992.63 | 27.69 | 22.77 | 19.72 | 19.33 | 19.54 | 69.20 | 21.60 |
| 31.03.05 08:03:28 | 992.65 | 27.76 | 22.81 | 19.73 | 19.34 | 19.55 | 69.37 | 21.62 |
| 31.03.05 08:03:29 | 992.65 | 27.82 | 22.85 | 19.74 | 19.35 | 19.56 | 69.54 | 21.65 |
| 31.03.05 08:03:30 | 992.80 | 27.88 | 22.89 | 19.75 | 19.36 | 19.57 | 69.68 | 21.67 |
| 31.03.05 08:03:31 | 992.62 | 27.95 | 22.93 | 19.77 | 19.37 | 19.58 | 69.82 | 21.70 |
| 31.03.05 08:03:32 | 992.44 | 28.01 | 22.97 | 19.78 | 19.38 | 19.59 | 69.96 | 21.72 |
| 31.03.05 08:03:33 | 992.49 | 28.08 | 23.00 | 19.79 | 19.38 | 19.60 | 70.11 | 21.75 |
| 31.03.05 08:03:34 | 992.35 | 28.14 | 23.04 | 19.80 | 19.39 | 19.61 | 70.27 | 21.78 |
| 31.03.05 08:03:35 | 992.35 | 28.21 | 23.08 | 19.81 | 19.41 | 19.62 | 70.42 | 21.81 |
| 31.03.05 08:03:36 | 992.35 | 28.27 | 23.11 | 19.82 | 19.42 | 19.63 | 70.56 | 21.84 |
| 31.03.05 08:03:37 | 992.75 | 28.34 | 23.16 | 19.83 | 19.43 | 19.64 | 70.72 | 21.87 |
| 31.03.05 08:03:38 | 992.75 | 28.41 | 23.20 | 19.84 | 19.44 | 19.65 | 70.87 | 21.90 |
| 31.03.05 08:03:39 | 992.77 | 28.48 | 23.23 | 19.85 | 19.45 | 19.66 | 71.03 | 21.92 |
| 31.03.05 08:03:40 | 992.77 | 28.54 | 23.27 | 19.86 | 19.45 | 19.67 | 71.20 | 21.95 |
| 31.03.05 08:03:41 | 992.54 | 28.61 | 23.31 | 19.87 | 19.47 | 19.69 | 71.35 | 21.98 |
| 31.03.05 08:03:42 | 992.55 | 28.67 | 23.35 | 19.88 | 19.48 | 19.70 | 71.50 | 22.02 |
| 31.03.05 08:03:43 | 992.70 | 28.74 | 23.39 | 19.89 | 19.49 | 19.71 | 71.65 | 22.05 |
| 31.03.05 08:03:44 | 992.67 | 28.81 | 23.43 | 19.91 | 19.49 | 19.72 | 71.80 | 22.08 |
| 31.03.05 08:03:45 | 992.85 | 28.87 | 23.47 | 19.92 | 19.51 | 19.73 | 71.96 | 22.11 |
| 31.03.05 08:03:46 | 992.85 | 28.94 | 23.51 | 19.93 | 19.52 | 19.74 | 72.11 | 22.14 |
| 31.03.05 08:03:47 | 992.75 | 29.01 | 23.55 | 19.94 | 19.53 | 19.75 | 72.25 | 22.18 |
| 31.03.05 08:03:48 | 992.73 | 29.08 | 23.59 | 19.96 | 19.54 | 19.76 | 72.37 | 22.21 |
| 31.03.05 08:03:49 | 992.65 | 29.15 | 23.64 | 19.97 | 19.55 | 19.77 | 72.51 | 22.25 |
| 31.03.05 08:03:50 | 992.76 | 29.22 | 23.68 | 19.98 | 19.56 | 19.78 | 72.67 | 22.28 |
| 31.03.05 08:03:51 | 992.76 | 29.29 | 23.72 | 20.00 | 19.57 | 19.79 | 72.83 | 22.31 |
| 31.03.05 08:03:52 | 992.63 | 29.35 | 23.76 | 20.01 | 19.58 | 19.80 | 72.97 | 22.34 |
| 31.03.05 08:03:53 | 992.58 | 29.42 | 23.80 | 20.03 | 19.59 | 19.81 | 73.11 | 22.37 |
| 31.03.05 08:03:54 | 992.63 | 29.49 | 23.85 | 20.04 | 19.60 | 19.82 | 73.26 | 22.40 |
| 31.03.05 08:03:55 | 992.72 | 29.56 | 23.90 | 20.05 | 19.61 | 19.83 | 73.39 | 22.43 |
| 31.03.05 08:03:56 | 992.65 | 29.63 | 23.94 | 20.07 | 19.62 | 19.84 | 73.55 | 22.46 |
| 31.03.05 08:03:57 | 992.65 | 29.70 | 23.99 | 20.08 | 19.63 | 19.85 | 73.69 | 22.48 |
| 31.03.05 08:03:58 | 992.54 | 29.76 | 24.03 | 20.09 | 19.65 | 19.87 | 73.83 | 22.51 |
| 31.03.05 08:03:59 | 992.77 | 29.84 | 24.07 | 20.11 | 19.66 | 19.88 | 73.98 | 22.54 |
| 31.03.05 08:04:00 | 992.88 | 29.91 | 24.12 | 20.12 | 19.67 | 19.89 | 74.15 | 22.57 |
| 31.03.05 08:04:01 | 992.62 | 29.98 | 24.16 | 20.14 | 19.69 | 19.90 | 74.32 | 22.60 |
| 31.03.05 08:04:02 | 992.69 | 30.05 | 24.20 | 20.15 | 19.70 | 19.91 | 74.49 | 22.63 |
| 31.03.05 08:04:03 | 992.69 | 30.12 | 24.25 | 20.17 | 19.71 | 19.92 | 74.66 | 22.67 |
| 31.03.05 08:04:04 | 992.68 | 30.20 | 24.30 | 20.18 | 19.72 | 19.94 | 74.82 | 22.70 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31.03.05 08:04:05 | 992.54 | 30.27 | 24.34 | 20.20 | 19.74 | 19.95 | 74.98 | 22.74 |
| 31.03.05 08:04:06 | 992.57 | 30.34 | 24.39 | 20.22 | 19.75 | 19.96 | 75.14 | 22.77 |
| 31.03.05 08:04:07 | 992.57 | 30.41 | 24.43 | 20.23 | 19.76 | 19.97 | 75.29 | 22.80 |
| 31.03.05 08:04:08 | 992.54 | 30.49 | 24.48 | 20.24 | 19.77 | 19.98 | 75.46 | 22.83 |
| 31.03.05 08:04:09 | 992.67 | 30.57 | 24.53 | 20.26 | 19.79 | 19.99 | 75.64 | 22.87 |
| 31.03.05 08:04:10 | 992.48 | 30.65 | 24.57 | 20.27 | 19.80 | 20.01 | 75.81 | 22.91 |
| 31.03.05 08:04:11 | 992.48 | 30.72 | 24.61 | 20.29 | 19.81 | 20.01 | 75.97 | 22.94 |
| 31.03.05 08:04:12 | 992.35 | 30.80 | 24.65 | 20.30 | 19.82 | 20.03 | 76.14 | 22.98 |
| 31.03.05 08:04:13 | 992.35 | 30.87 | 24.70 | 20.32 | 19.83 | 20.04 | 76.29 | 23.02 |
| 31.03.05 08:04:14 | 992.66 | 30.95 | 24.74 | 20.34 | 19.84 | 20.05 | 76.46 | 23.05 |
| 31.03.05 08:04:15 | 992.64 | 31.02 | 24.79 | 20.36 | 19.86 | 20.07 | 76.62 | 23.09 |
| 31.03.05 08:04:16 | 992.61 | 31.10 | 24.85 | 20.37 | 19.87 | 20.08 | 76.78 | 23.12 |
| 31.03.05 08:04:17 | 992.61 | 31.17 | 24.89 | 20.38 | 19.88 | 20.09 | 76.93 | 23.15 |
| 31.03.05 08:04:18 | 992.69 | 31.25 | 24.94 | 20.40 | 19.89 | 20.11 | 77.12 | 23.19 |
| 31.03.05 08:04:19 | 992.69 | 31.32 | 24.98 | 20.41 | 19.90 | 20.12 | 77.29 | 23.22 |
| 31.03.05 08:04:20 | 992.56 | 31.39 | 25.03 | 20.43 | 19.92 | 20.13 | 77.46 | 23.25 |
| 31.03.05 08:04:21 | 992.58 | 31.47 | 25.08 | 20.44 | 19.93 | 20.14 | 77.62 | 23.28 |
| 31.03.05 08:04:22 | 992.58 | 31.56 | 25.14 | 20.46 | 19.95 | 20.16 | 77.79 | 23.33 |
| 31.03.05 08:04:23 | 992.70 | 31.63 | 25.18 | 20.48 | 19.96 | 20.18 | 77.96 | 23.36 |
| 31.03.05 08:04:24 | 992.73 | 31.70 | 25.23 | 20.50 | 19.98 | 20.19 | 78.13 | 23.40 |
| 31.03.05 08:04:25 | 992.73 | 31.78 | 25.28 | 20.51 | 19.99 | 20.21 | 78.30 | 23.43 |
| 31.03.05 08:04:26 | 992.71 | 31.85 | 25.34 | 20.53 | 20.01 | 20.23 | 78.47 | 23.47 |
| 31.03.05 08:04:27 | 992.83 | 31.93 | 25.39 | 20.55 | 20.02 | 20.24 | 78.65 | 23.50 |
| 31.03.05 08:04:28 | 992.90 | 32.01 | 25.45 | 20.56 | 20.04 | 20.25 | 78.83 | 23.55 |
| 31.03.05 08:04:29 | 992.81 | 32.08 | 25.49 | 20.58 | 20.05 | 20.27 | 78.99 | 23.58 |
| 31.03.05 08:04:30 | 992.76 | 32.16 | 25.54 | 20.60 | 20.06 | 20.28 | 79.16 | 23.62 |
| 31.03.05 08:04:31 | 992.76 | 32.23 | 25.59 | 20.62 | 20.08 | 20.29 | 79.31 | 23.66 |
| 31.03.05 08:04:32 | 992.77 | 32.31 | 25.64 | 20.63 | 20.09 | 20.31 | 79.47 | 23.70 |
| 31.03.05 08:04:33 | 992.66 | 32.39 | 25.70 | 20.65 | 20.10 | 20.32 | 79.62 | 23.73 |
| 31.03.05 08:04:34 | 992.80 | 32.48 | 25.75 | 20.67 | 20.12 | 20.33 | 79.78 | 23.77 |
| 31.03.05 08:04:35 | 992.67 | 32.56 | 25.80 | 20.69 | 20.14 | 20.35 | 79.96 | 23.82 |
| 31.03.05 08:04:36 | 992.67 | 32.64 | 25.85 | 20.71 | 20.15 | 20.36 | 80.14 | 23.85 |
| 31.03.05 08:04:37 | 992.67 | 32.71 | 25.89 | 20.72 | 20.17 | 20.37 | 80.31 | 23.88 |
| 31.03.05 08:04:38 | 992.79 | 32.78 | 25.94 | 20.74 | 20.18 | 20.38 | 80.47 | 23.92 |
| 31.03.05 08:04:39 | 992.79 | 32.86 | 25.99 | 20.76 | 20.20 | 20.40 | 80.61 | 23.96 |
| 31.03.05 08:04:40 | 992.57 | 32.94 | 26.05 | 20.78 | 20.21 | 20.41 | 80.78 | 23.99 |
| 31.03.05 08:04:41 | 992.69 | 33.02 | 26.10 | 20.80 | 20.23 | 20.42 | 80.97 | 24.03 |
| 31.03.05 08:04:42 | 992.69 | 33.09 | 26.15 | 20.82 | 20.24 | 20.44 | 81.14 | 24.06 |
| 31.03.05 08:04:43 | 992.71 | 33.17 | 26.20 | 20.85 | 20.26 | 20.45 | 81.32 | 24.09 |
| 31.03.05 08:04:44 | 992.73 | 33.26 | 26.26 | 20.87 | 20.28 | 20.47 | 81.49 | 24.13 |
| 31.03.05 08:04:45 | 992.85 | 33.35 | 26.31 | 20.88 | 20.29 | 20.48 | 81.67 | 24.17 |
| 31.03.05 08:04:46 | 992.78 | 33.43 | 26.37 | 20.91 | 20.31 | 20.50 | 81.86 | 24.21 |
| 31.03.05 08:04:47 | 992.78 | 33.51 | 26.42 | 20.93 | 20.32 | 20.52 | 82.07 | 24.24 |
| 31.03.05 08:04:48 | 992.68 | 33.58 | 26.47 | 20.95 | 20.34 | 20.53 | 82.26 | 24.28 |
| 31.03.05 08:04:49 | 992.66 | 33.66 | 26.53 | 20.97 | 20.36 | 20.55 | 82.44 | 24.32 |
| 31.03.05 08:04:50 | 992.82 | 33.75 | 26.58 | 20.99 | 20.37 | 20.56 | 82.61 | 24.35 |
| 31.03.05 08:04:51 | 992.70 | 33.83 | 26.63 | 21.01 | 20.39 | 20.58 | 82.77 | 24.39 |
| 31.03.05 08:04:52 | 992.89 | 33.91 | 26.69 | 21.03 | 20.41 | 20.60 | 82.95 | 24.43 |
| 31.03.05 08:04:53 | 992.89 | 33.99 | 26.74 | 21.06 | 20.43 | 20.61 | 83.12 | 24.46 |
| 31.03.05 08:04:54 | 992.80 | 34.08 | 26.80 | 21.08 | 20.45 | 20.63 | 83.31 | 24.50 |
| 31.03.05 08:04:55 | 992.73 | 34.16 | 26.86 | 21.09 | 20.47 | 20.65 | 83.47 | 24.54 |
| 31.03.05 08:04:56 | 992.78 | 34.25 | 26.91 | 21.11 | 20.48 | 20.67 | 83.63 | 24.59 |
| 31.03.05 08:04:57 | 992.73 | 34.33 | 26.97 | 21.14 | 20.50 | 20.68 | 83.80 | 24.63 |
| 31.03.05 08:04:58 | 992.73 | 34.42 | 27.02 | 21.15 | 20.51 | 20.70 | 83.98 | 24.67 |
| 31.03.05 08:04:59 | 992.73 | 34.49 | 27.08 | 21.18 | 20.53 | 20.71 | 84.14 | 24.71 |
| 31.03.05 08:05:00 | 992.88 | 34.57 | 27.13 | 21.20 | 20.55 | 20.73 | 84.32 | 24.75 |
| 31.03.05 08:05:01 | 992.77 | 34.66 | 27.19 | 21.22 | 20.56 | 20.74 | 84.49 | 24.79 |
| 31.03.05 08:05:02 | 992.84 | 34.75 | 27.24 | 21.24 | 20.58 | 20.76 | 84.64 | 24.83 |
| 31.03.05 08:05:03 | 992.82 | 34.83 | 27.30 | 21.26 | 20.60 | 20.77 | 84.81 | 24.87 |
| 31.03.05 08:05:04 | 992.82 | 34.91 | 27.35 | 21.28 | 20.62 | 20.79 | 84.96 | 24.91 |
| 31.03.05 08:05:05 | 992.73 | 34.99 | 27.41 | 21.30 | 20.63 | 20.81 | 85.12 | 24.95 |
| 31.03.05 08:05:06 | 992.90 | 35.08 | 27.48 | 21.32 | 20.65 | 20.82 | 85.28 | 25.00 |
| 31.03.05 08:05:07 | 992.72 | 35.17 | 27.53 | 21.35 | 20.66 | 20.84 | 85.44 | 25.04 |
| 31.03.05 08:05:08 | 992.81 | 35.26 | 27.59 | 21.36 | 20.68 | 20.85 | 85.61 | 25.08 |
| 31.03.05 08:05:09 | 992.81 | 35.34 | 27.64 | 21.38 | 20.69 | 20.86 | 85.79 | 25.12 |
| 31.03.05 08:05:10 | 992.76 | 35.42 | 27.70 | 21.41 | 20.71 | 20.88 | 85.95 | 25.16 |
| 31.03.05 08:05:11 | 992.61 | 35.50 | 27.76 | 21.43 | 20.73 | 20.89 | 86.11 | 25.20 |
| 31.03.05 08:05:12 | 992.83 | 35.59 | 27.82 | 21.46 | 20.75 | 20.91 | 86.28 | 25.24 |
| 31.03.05 08:05:13 | 992.66 | 35.68 | 27.88 | 21.48 | 20.77 | 20.92 | 86.43 | 25.28 |
| 31.03.05 08:05:14 | 992.88 | 35.76 | 27.93 | 21.50 | 20.79 | 20.94 | 86.59 | 25.32 |
| 31.03.05 08:05:15 | 992.88 | 35.84 | 27.99 | 21.52 | 20.80 | 20.96 | 86.72 | 25.36 |
| 31.03.05 08:05:16 | 992.95 | 35.92 | 28.05 | 21.54 | 20.82 | 20.98 | 86.86 | 25.40 |
| 31.03.05 08:05:17 | 992.90 | 36.02 | 28.11 | 21.57 | 20.84 | 20.99 | 87.01 | 25.44 |
| 31.03.05 08:05:18 | 992.98 | 36.11 | 28.17 | 21.59 | 20.86 | 21.01 | 87.17 | 25.48 |
| 31.03.05 08:05:19 | 992.79 | 36.19 | 28.23 | 21.62 | 20.88 | 21.03 | 87.34 | 25.52 |
| 31.03.05 08:05:20 | 992.79 | 36.27 | 28.29 | 21.64 | 20.90 | 21.05 | 87.51 | 25.56 |
| 31.03.05 08:05:21 | 992.81 | 36.36 | 28.35 | 21.66 | 20.92 | 21.07 | 87.68 | 25.60 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:05:22 | 992.75 | 36.44 | 28.41 | 21.69 | 20.94 | 21.08 | 87.83 | 25.64 |
| 31.03.05 08:05:23 | 992.93 | 36.53 | 28.47 | 21.72 | 20.97 | 21.10 | 87.98 | 25.67 |
| 31.03.05 08:05:24 | 992.92 | 36.62 | 28.53 | 21.74 | 20.98 | 21.12 | 88.12 | 25.71 |
| 31.03.05 08:05:25 | 992.86 | 36.71 | 28.60 | 21.76 | 21.00 | 21.14 | 88.28 | 25.76 |
| 31.03.05 08:05:26 | 992.86 | 36.79 | 28.65 | 21.79 | 21.02 | 21.16 | 88.42 | 25.79 |
| 31.03.05 08:05:27 | 992.78 | 36.88 | 28.71 | 21.81 | 21.04 | 21.18 | 88.58 | 25.83 |
| 31.03.05 08:05:28 | 993.03 | 36.97 | 28.78 | 21.83 | 21.06 | 21.20 | 88.73 | 25.87 |
| 31.03.05 08:05:29 | 993.01 | 37.07 | 28.83 | 21.86 | 21.08 | 21.21 | 88.89 | 25.90 |
| 31.03.05 08:05:30 | 993.01 | 37.15 | 28.90 | 21.88 | 21.11 | 21.23 | 89.07 | 25.94 |
| 31.03.05 08:05:31 | 992.86 | 37.24 | 28.95 | 21.90 | 21.12 | 21.25 | 89.23 | 25.97 |
| 31.03.05 08:05:32 | 992.83 | 37.32 | 29.01 | 21.93 | 21.15 | 21.27 | 89.41 | 26.00 |
| 31.03.05 08:05:33 | 992.83 | 37.41 | 29.07 | 21.95 | 21.17 | 21.29 | 89.59 | 26.05 |
| 31.03.05 08:05:34 | 992.72 | 37.50 | 29.13 | 21.98 | 21.19 | 21.30 | 89.75 | 26.10 |
| 31.03.05 08:05:35 | 992.81 | 37.60 | 29.19 | 22.00 | 21.21 | 21.32 | 89.91 | 26.14 |
| 31.03.05 08:05:36 | 992.81 | 37.69 | 29.25 | 22.02 | 21.23 | 21.34 | 90.08 | 26.19 |
| 31.03.05 08:05:37 | 992.81 | 37.77 | 29.30 | 22.05 | 21.25 | 21.36 | 90.26 | 26.24 |
| 31.03.05 08:05:38 | 992.72 | 37.86 | 29.36 | 22.07 | 21.27 | 21.38 | 90.45 | 26.28 |
| 31.03.05 08:05:39 | 992.72 | 37.95 | 29.43 | 22.10 | 21.29 | 21.39 | 90.62 | 26.34 |
| 31.03.05 08:05:40 | 992.61 | 38.04 | 29.49 | 22.12 | 21.31 | 21.41 | 90.78 | 26.39 |
| 31.03.05 08:05:41 | 992.59 | 38.14 | 29.56 | 22.15 | 21.33 | 21.42 | 90.95 | 26.44 |
| 31.03.05 08:05:42 | 992.75 | 38.23 | 29.62 | 22.17 | 21.35 | 21.45 | 91.12 | 26.49 |
| 31.03.05 08:05:43 | 992.63 | 38.32 | 29.68 | 22.20 | 21.37 | 21.47 | 91.30 | 26.55 |
| 31.03.05 08:05:44 | 992.63 | 38.40 | 29.75 | 22.22 | 21.39 | 21.49 | 91.48 | 26.60 |
| 31.03.05 08:05:45 | 992.67 | 38.50 | 29.81 | 22.25 | 21.42 | 21.51 | 91.65 | 26.66 |
| 31.03.05 08:05:46 | 992.70 | 38.59 | 29.88 | 22.28 | 21.44 | 21.53 | 91.83 | 26.72 |
| 31.03.05 08:05:47 | 992.62 | 38.69 | 29.95 | 22.30 | 21.46 | 21.55 | 91.99 | 26.79 |
| 31.03.05 08:05:48 | 992.65 | 38.78 | 30.02 | 22.33 | 21.48 | 21.57 | 92.14 | 26.83 |
| 31.03.05 08:05:49 | 992.59 | 38.87 | 30.08 | 22.36 | 21.50 | 21.58 | 92.30 | 26.88 |
| 31.03.05 08:05:50 | 992.59 | 38.96 | 30.15 | 22.38 | 21.52 | 21.61 | 92.45 | 26.93 |
| 31.03.05 08:05:51 | 992.48 | 39.05 | 30.22 | 22.41 | 21.55 | 21.62 | 92.60 | 26.97 |
| 31.03.05 08:05:52 | 992.67 | 39.15 | 30.28 | 22.44 | 21.58 | 21.64 | 92.74 | 27.02 |
| 31.03.05 08:05:53 | 992.68 | 39.24 | 30.35 | 22.47 | 21.60 | 21.66 | 92.89 | 27.07 |
| 31.03.05 08:05:54 | 992.66 | 39.33 | 30.41 | 22.49 | 21.63 | 21.68 | 93.05 | 27.12 |
| 31.03.05 08:05:55 | 992.66 | 39.42 | 30.48 | 22.52 | 21.65 | 21.71 | 93.23 | 27.16 |
| 31.03.05 08:05:56 | 992.71 | 39.51 | 30.54 | 22.55 | 21.68 | 21.73 | 93.40 | 27.20 |
| 31.03.05 08:05:57 | 992.87 | 39.60 | 30.61 | 22.57 | 21.70 | 21.75 | 93.56 | 27.25 |
| 31.03.05 08:05:58 | 992.73 | 39.70 | 30.68 | 22.60 | 21.73 | 21.76 | 93.72 | 27.29 |
| 31.03.05 08:05:59 | 992.62 | 39.79 | 30.74 | 22.63 | 21.75 | 21.78 | 93.86 | 27.34 |
| 31.03.05 08:06:00 | 992.66 | 39.89 | 30.80 | 22.66 | 21.78 | 21.80 | 94.02 | 27.38 |
| 31.03.05 08:06:01 | 992.66 | 39.98 | 30.87 | 22.68 | 21.80 | 21.83 | 94.18 | 27.43 |
| 31.03.05 08:06:02 | 992.56 | 40.07 | 30.93 | 22.71 | 21.83 | 21.85 | 94.34 | 27.47 |
| 31.03.05 08:06:03 | 992.55 | 40.17 | 31.00 | 22.74 | 21.85 | 21.87 | 94.52 | 27.52 |
| 31.03.05 08:06:04 | 992.63 | 40.27 | 31.07 | 22.77 | 21.87 | 21.89 | 94.69 | 27.56 |
| 31.03.05 08:06:05 | 992.54 | 40.36 | 31.13 | 22.79 | 21.90 | 21.91 | 94.87 | 27.60 |
| 31.03.05 08:06:06 | 992.54 | 40.46 | 31.20 | 22.82 | 21.92 | 21.94 | 95.05 | 27.65 |
| 31.03.05 08:06:07 | 992.55 | 40.55 | 31.26 | 22.85 | 21.94 | 21.96 | 95.22 | 27.70 |
| 31.03.05 08:06:08 | 992.48 | 40.64 | 31.34 | 22.88 | 21.97 | 21.98 | 95.38 | 27.74 |
| 31.03.05 08:06:09 | 992.65 | 40.75 | 31.41 | 22.91 | 21.99 | 22.00 | 95.54 | 27.78 |
| 31.03.05 08:06:10 | 992.75 | 40.84 | 31.47 | 22.94 | 22.01 | 22.02 | 95.68 | 27.83 |
| 31.03.05 08:06:11 | 992.71 | 40.94 | 31.54 | 22.96 | 22.04 | 22.05 | 95.83 | 27.88 |
| 31.03.05 08:06:12 | 992.71 | 41.03 | 31.61 | 22.99 | 22.06 | 22.07 | 95.98 | 27.92 |
| 31.03.05 08:06:13 | 992.66 | 41.12 | 31.68 | 23.03 | 22.08 | 22.09 | 96.14 | 27.97 |
| 31.03.05 08:06:14 | 992.53 | 41.22 | 31.75 | 23.05 | 22.11 | 22.12 | 96.31 | 28.02 |
| 31.03.05 08:06:15 | 992.89 | 41.32 | 31.82 | 23.08 | 22.13 | 22.14 | 96.47 | 28.07 |
| 31.03.05 08:06:16 | 992.81 | 41.42 | 31.89 | 23.11 | 22.15 | 22.16 | 96.63 | 28.12 |
| 31.03.05 08:06:17 | 992.81 | 41.51 | 31.96 | 23.14 | 22.18 | 22.18 | 96.79 | 28.17 |
| 31.03.05 08:06:18 | 992.76 | 41.60 | 32.03 | 23.18 | 22.21 | 22.20 | 96.93 | 28.22 |
| 31.03.05 08:06:19 | 992.91 | 41.70 | 32.10 | 23.21 | 22.23 | 22.22 | 97.06 | 28.26 |
| 31.03.05 08:06:20 | 992.76 | 41.80 | 32.18 | 23.24 | 22.26 | 22.24 | 97.20 | 28.32 |
| 31.03.05 08:06:21 | 992.91 | 41.89 | 32.24 | 23.27 | 22.28 | 22.27 | 97.36 | 28.36 |
| 31.03.05 08:06:22 | 992.83 | 41.99 | 32.32 | 23.30 | 22.31 | 22.29 | 97.53 | 28.41 |
| 31.03.05 08:06:23 | 992.83 | 42.08 | 32.38 | 23.33 | 22.33 | 22.31 | 97.69 | 28.46 |
| 31.03.05 08:06:24 | 992.71 | 42.18 | 32.46 | 23.36 | 22.36 | 22.34 | 97.86 | 28.51 |
| 31.03.05 08:06:25 | 992.78 | 42.28 | 32.53 | 23.39 | 22.39 | 22.36 | 98.03 | 28.56 |
| 31.03.05 08:06:26 | 992.73 | 42.38 | 32.60 | 23.43 | 22.41 | 22.38 | 98.20 | 28.61 |
| 31.03.05 08:06:27 | 992.61 | 42.48 | 32.67 | 23.46 | 22.44 | 22.40 | 98.38 | 28.66 |
| 31.03.05 08:06:28 | 992.61 | 42.57 | 32.74 | 23.49 | 22.47 | 22.42 | 98.55 | 28.71 |
| 31.03.05 08:06:29 | 992.71 | 42.66 | 32.81 | 23.52 | 22.50 | 22.45 | 98.70 | 28.76 |
| 31.03.05 08:06:30 | 992.86 | 42.76 | 32.89 | 23.56 | 22.52 | 22.47 | 98.86 | 28.81 |
| 31.03.05 08:06:31 | 992.80 | 42.86 | 32.96 | 23.59 | 22.55 | 22.49 | 99.03 | 28.87 |
| 31.03.05 08:06:32 | 992.77 | 42.96 | 33.03 | 23.62 | 22.58 | 22.51 | 99.19 | 28.91 |
| 31.03.05 08:06:33 | 992.92 | 43.05 | 33.10 | 23.65 | 22.61 | 22.54 | 99.36 | 28.96 |
| 31.03.05 08:06:34 | 992.92 | 43.15 | 33.17 | 23.68 | 22.63 | 22.56 | 99.52 | 29.01 |
| 31.03.05 08:06:35 | 992.86 | 43.25 | 33.24 | 23.71 | 22.66 | 22.58 | 99.67 | 29.06 |
| 31.03.05 08:06:36 | 992.95 | 43.35 | 33.32 | 23.74 | 22.69 | 22.60 | 99.82 | 29.11 |
| 31.03.05 08:06:37 | 992.92 | 43.45 | 33.39 | 23.77 | 22.72 | 22.62 | 99.96 | 29.16 |
| 31.03.05 08:06:38 | 992.75 | 43.55 | 33.46 | 23.81 | 22.74 | 22.65 | 100.13 | 29.22 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:06:39 | 992.75 | 43.64 | 33.53 | 23.84 | 22.77 | 22.67 | 100.30 | 29.26 |
| 31.03.05 08:06:40 | 992.77 | 43.74 | 33.60 | 23.87 | 22.80 | 22.69 | 100.45 | 29.31 |
| 31.03.05 08:06:41 | 992.80 | 43.84 | 33.68 | 23.91 | 22.83 | 22.72 | 100.60 | 29.37 |
| 31.03.05 08:06:42 | 992.72 | 43.94 | 33.76 | 23.94 | 22.86 | 22.74 | 100.75 | 29.41 |
| 31.03.05 08:06:43 | 992.81 | 44.04 | 33.83 | 23.97 | 22.88 | 22.76 | 100.90 | 29.46 |
| 31.03.05 08:06:44 | 992.79 | 44.14 | 33.90 | 24.00 | 22.91 | 22.79 | 101.06 | 29.51 |
| 31.03.05 08:06:45 | 992.79 | 44.23 | 33.97 | 24.03 | 22.94 | 22.81 | 101.20 | 29.56 |
| 31.03.05 08:06:46 | 992.80 | 44.33 | 34.05 | 24.07 | 22.97 | 22.84 | 101.35 | 29.61 |
| 31.03.05 08:06:47 | 992.65 | 44.44 | 34.13 | 24.10 | 23.00 | 22.86 | 101.51 | 29.66 |
| 31.03.05 08:06:48 | 992.68 | 44.55 | 34.20 | 24.13 | 23.03 | 22.88 | 101.68 | 29.71 |
| 31.03.05 08:06:49 | 992.68 | 44.65 | 34.28 | 24.16 | 23.06 | 22.91 | 101.86 | 29.76 |
| 31.03.05 08:06:50 | 992.85 | 44.75 | 34.34 | 24.20 | 23.08 | 22.93 | 102.04 | 29.82 |
| 31.03.05 08:06:51 | 993.06 | 44.85 | 34.42 | 24.23 | 23.11 | 22.96 | 102.21 | 29.87 |
| 31.03.05 08:06:52 | 993.06 | 44.95 | 34.50 | 24.27 | 23.15 | 22.99 | 102.37 | 29.92 |
| 31.03.05 08:06:53 | 992.95 | 45.05 | 34.58 | 24.31 | 23.17 | 23.01 | 102.52 | 29.97 |
| 31.03.05 08:06:54 | 992.92 | 45.16 | 34.66 | 24.34 | 23.20 | 23.04 | 102.66 | 30.02 |
| 31.03.05 08:06:55 | 992.92 | 45.26 | 34.74 | 24.37 | 23.23 | 23.06 | 102.82 | 30.08 |
| 31.03.05 08:06:56 | 992.79 | 45.36 | 34.81 | 24.40 | 23.26 | 23.09 | 102.97 | 30.13 |
| 31.03.05 08:06:57 | 992.72 | 45.46 | 34.88 | 24.44 | 23.29 | 23.11 | 103.13 | 30.18 |
| 31.03.05 08:06:58 | 992.72 | 45.57 | 34.96 | 24.48 | 23.32 | 23.14 | 103.28 | 30.23 |
| 31.03.05 08:06:59 | 992.85 | 45.68 | 35.04 | 24.51 | 23.35 | 23.17 | 103.43 | 30.28 |
| 31.03.05 08:07:00 | 992.79 | 45.78 | 35.12 | 24.55 | 23.38 | 23.19 | 103.60 | 30.33 |
| 31.03.05 08:07:01 | 992.78 | 45.89 | 35.20 | 24.58 | 23.41 | 23.22 | 103.76 | 30.39 |
| 31.03.05 08:07:02 | 992.89 | 45.99 | 35.27 | 24.61 | 23.44 | 23.24 | 103.92 | 30.44 |
| 31.03.05 08:07:03 | 992.89 | 46.08 | 35.34 | 24.65 | 23.47 | 23.27 | 104.07 | 30.49 |
| 31.03.05 08:07:04 | 992.81 | 46.19 | 35.43 | 24.69 | 23.51 | 23.29 | 104.21 | 30.54 |
| 31.03.05 08:07:05 | 992.76 | 46.29 | 35.51 | 24.73 | 23.54 | 23.32 | 104.37 | 30.58 |
| 31.03.05 08:07:06 | 992.80 | 46.40 | 35.59 | 24.76 | 23.57 | 23.35 | 104.54 | 30.62 |
| 31.03.05 08:07:07 | 992.83 | 46.50 | 35.66 | 24.79 | 23.59 | 23.37 | 104.71 | 30.66 |
| 31.03.05 08:07:08 | 992.84 | 46.60 | 35.74 | 24.83 | 23.63 | 23.40 | 104.90 | 30.72 |
| 31.03.05 08:07:09 | 992.84 | 46.71 | 35.81 | 24.87 | 23.66 | 23.43 | 105.07 | 30.77 |
| 31.03.05 08:07:10 | 992.81 | 46.81 | 35.90 | 24.91 | 23.69 | 23.45 | 105.24 | 30.81 |
| 31.03.05 08:07:11 | 992.85 | 46.92 | 35.98 | 24.94 | 23.72 | 23.48 | 105.41 | 30.86 |
| 31.03.05 08:07:12 | 992.73 | 47.02 | 36.06 | 24.97 | 23.76 | 23.51 | 105.59 | 30.92 |
| 31.03.05 08:07:13 | 992.88 | 47.12 | 36.13 | 25.01 | 23.79 | 23.54 | 105.78 | 30.97 |
| 31.03.05 08:07:14 | 992.88 | 47.23 | 36.21 | 25.05 | 23.82 | 23.57 | 105.96 | 31.03 |
| 31.03.05 08:07:15 | 992.70 | 47.33 | 36.28 | 25.09 | 23.85 | 23.59 | 106.13 | 31.09 |
| 31.03.05 08:07:16 | 992.74 | 47.43 | 36.37 | 25.13 | 23.88 | 23.62 | 106.29 | 31.14 |
| 31.03.05 08:07:17 | 992.73 | 47.54 | 36.45 | 25.16 | 23.91 | 23.65 | 106.45 | 31.19 |
| 31.03.05 08:07:18 | 992.90 | 47.65 | 36.53 | 25.20 | 23.95 | 23.67 | 106.61 | 31.25 |
| 31.03.05 08:07:19 | 992.96 | 47.75 | 36.61 | 25.24 | 23.98 | 23.70 | 106.79 | 31.31 |
| 31.03.05 08:07:20 | 992.96 | 47.86 | 36.68 | 25.27 | 24.01 | 23.73 | 106.96 | 31.37 |
| 31.03.05 08:07:21 | 992.83 | 47.97 | 36.77 | 25.32 | 24.05 | 23.75 | 107.11 | 31.44 |
| 31.03.05 08:07:22 | 980.85 | 48.08 | 36.85 | 25.35 | 24.08 | 23.78 | 107.26 | 31.52 |
| 31.03.05 08:07:23 | 962.05 | 48.19 | 36.93 | 25.39 | 24.11 | 23.80 | 107.39 | 31.58 |
| 31.03.05 08:07:24 | 944.31 | 48.30 | 37.01 | 25.43 | 24.14 | 23.83 | 107.51 | 31.67 |
| 31.03.05 08:07:25 | 944.31 | 48.40 | 37.09 | 25.47 | 24.17 | 23.85 | 107.64 | 31.77 |
| 31.03.05 08:07:26 | 927.07 | 48.51 | 37.17 | 25.51 | 24.20 | 23.88 | 107.76 | 31.89 |
| 31.03.05 08:07:27 | 910.51 | 48.62 | 37.25 | 25.55 | 24.23 | 23.91 | 107.86 | 31.99 |
| 31.03.05 08:07:28 | 894.13 | 48.73 | 37.34 | 25.59 | 24.27 | 23.93 | 107.97 | 32.13 |
| 31.03.05 08:07:29 | 878.41 | 48.84 | 37.42 | 25.63 | 24.30 | 23.96 | 108.08 | 32.28 |
| 31.03.05 08:07:30 | 862.54 | 48.95 | 37.50 | 25.67 | 24.33 | 23.99 | 108.20 | 32.44 |
| 31.03.05 08:07:31 | 862.54 | 49.05 | 37.58 | 25.71 | 24.37 | 24.02 | 108.30 | 32.63 |
| 31.03.05 08:07:32 | 847.51 | 49.16 | 37.66 | 25.75 | 24.41 | 24.04 | 108.41 | 32.83 |
| 31.03.05 08:07:33 | 832.74 | 49.27 | 37.74 | 25.79 | 24.44 | 24.07 | 108.50 | 33.03 |
| 31.03.05 08:07:34 | 818.49 | 49.39 | 37.82 | 25.83 | 24.48 | 24.10 | 108.59 | 33.26 |
| 31.03.05 08:07:35 | 804.41 | 49.49 | 37.90 | 25.87 | 24.51 | 24.13 | 108.69 | 33.52 |
| 31.03.05 08:07:36 | 804.41 | 49.59 | 37.98 | 25.91 | 24.55 | 24.16 | 108.79 | 33.79 |
| 31.03.05 08:07:37 | 790.67 | 49.70 | 38.06 | 25.95 | 24.59 | 24.19 | 108.87 | 34.06 |
| 31.03.05 08:07:38 | 777.29 | 49.81 | 38.14 | 25.99 | 24.62 | 24.22 | 108.97 | 34.35 |
| 31.03.05 08:07:39 | 764.11 | 49.92 | 38.23 | 26.03 | 24.66 | 24.25 | 109.08 | 34.63 |
| 31.03.05 08:07:40 | 751.26 | 50.02 | 38.31 | 26.07 | 24.69 | 24.28 | 109.19 | 34.90 |
| 31.03.05 08:07:41 | 738.43 | 50.13 | 38.38 | 26.11 | 24.73 | 24.31 | 109.31 | 35.15 |
| 31.03.05 08:07:42 | 738.43 | 50.23 | 38.46 | 26.15 | 24.77 | 24.34 | 109.42 | 35.41 |
| 31.03.05 08:07:43 | 726.05 | 50.34 | 38.54 | 26.19 | 24.80 | 24.37 | 109.53 | 35.66 |
| 31.03.05 08:07:44 | 713.89 | 50.45 | 38.62 | 26.23 | 24.84 | 24.39 | 109.62 | 35.87 |
| 31.03.05 08:07:45 | 701.83 | 50.56 | 38.70 | 26.27 | 24.87 | 24.42 | 109.72 | 36.10 |
| 31.03.05 08:07:46 | 690.17 | 50.67 | 38.78 | 26.31 | 24.91 | 24.45 | 109.83 | 36.32 |
| 31.03.05 08:07:47 | 690.17 | 50.77 | 38.85 | 26.35 | 24.94 | 24.48 | 109.95 | 36.51 |
| 31.03.05 08:07:48 | 678.41 | 50.88 | 38.93 | 26.39 | 24.98 | 24.51 | 110.05 | 36.71 |
| 31.03.05 08:07:49 | 667.35 | 50.99 | 39.01 | 26.43 | 25.01 | 24.53 | 110.16 | 36.89 |
| 31.03.05 08:07:50 | 656.27 | 51.10 | 39.10 | 26.47 | 25.04 | 24.56 | 110.25 | 37.04 |
| 31.03.05 08:07:51 | 645.31 | 51.21 | 39.17 | 26.51 | 25.07 | 24.59 | 110.34 | 37.17 |
| 31.03.05 08:07:52 | 634.98 | 51.31 | 39.25 | 26.55 | 25.10 | 24.61 | 110.44 | 37.29 |
| 31.03.05 08:07:53 | 634.98 | 51.42 | 39.33 | 26.59 | 25.14 | 24.65 | 110.53 | 37.41 |
| 31.03.05 08:07:54 | 624.25 | 51.52 | 39.40 | 26.63 | 25.17 | 24.68 | 110.62 | 37.50 |
| 31.03.05 08:07:55 | 613.86 | 51.64 | 39.49 | 26.67 | 25.21 | 24.71 | 110.71 | 37.60 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:07:56 | 603.88 | 51.75 | 39.57 | 26.71 | 25.24 | 24.74 | 110.79 | 37.70 |
| 31.03.05 08:07:57 | 593.87 | 51.86 | 39.64 | 26.75 | 25.28 | 24.77 | 110.88 | 37.79 |
| 31.03.05 08:07:58 | 593.87 | 51.96 | 39.72 | 26.79 | 25.31 | 24.80 | 110.98 | 37.89 |
| 31.03.05 08:07:59 | 584.17 | 52.07 | 39.80 | 26.84 | 25.35 | 24.83 | 111.06 | 38.00 |
| 31.03.05 08:08:00 | 574.49 | 52.17 | 39.88 | 26.88 | 25.38 | 24.86 | 111.15 | 38.11 |
| 31.03.05 08:08:01 | 565.37 | 52.28 | 39.96 | 26.93 | 25.42 | 24.89 | 111.22 | 38.20 |
| 31.03.05 08:08:02 | 565.37 | 52.28 | 39.96 | 26.93 | 25.42 | 24.89 | 111.22 | 38.20 |
| 31.03.05 08:08:03 | 556.06 | 52.39 | 40.03 | 26.96 | 25.45 | 24.92 | 111.30 | 38.31 |
| 31.03.05 08:08:03 | 546.80 | 52.49 | 40.10 | 27.01 | 25.48 | 24.94 | 111.39 | 38.42 |
| 31.03.05 08:08:04 | 546.80 | 52.59 | 40.18 | 27.04 | 25.52 | 24.98 | 111.47 | 38.51 |
| 31.03.05 08:08:05 | 538.04 | 52.69 | 40.25 | 27.09 | 25.55 | 25.01 | 111.55 | 38.61 |
| 31.03.05 08:08:06 | 529.43 | 52.80 | 40.33 | 27.12 | 25.59 | 25.03 | 111.63 | 38.72 |
| 31.03.05 08:08:07 | 521.03 | 52.92 | 40.40 | 27.16 | 25.62 | 25.06 | 111.71 | 38.82 |
| 31.03.05 08:08:08 | 521.03 | 53.02 | 40.48 | 27.20 | 25.65 | 25.09 | 111.80 | 38.92 |
| 31.03.05 08:08:09 | 521.03 | 53.02 | 40.48 | 27.20 | 25.65 | 25.09 | 111.80 | 38.92 |
| 31.03.05 08:08:10 | 510.09 | 53.13 | 40.55 | 27.24 | 25.68 | 25.12 | 111.88 | 39.01 |
| 31.03.05 08:08:10 | 499.12 | 53.23 | 40.62 | 27.28 | 25.72 | 25.15 | 111.97 | 39.11 |
| 31.03.05 08:08:11 | 499.12 | 53.33 | 40.69 | 27.32 | 25.76 | 25.18 | 112.06 | 39.19 |
| 31.03.05 08:08:12 | 491.28 | 53.43 | 40.77 | 27.36 | 25.79 | 25.20 | 112.14 | 39.28 |
| 31.03.05 08:08:13 | 483.62 | 53.54 | 40.85 | 27.40 | 25.83 | 25.23 | 112.22 | 39.38 |
| 31.03.05 08:08:14 | 476.03 | 53.65 | 40.92 | 27.44 | 25.86 | 25.26 | 112.30 | 39.46 |
| 31.03.05 08:08:15 | 468.36 | 53.74 | 40.99 | 27.47 | 25.89 | 25.29 | 112.39 | 39.53 |
| 31.03.05 08:08:16 | 468.36 | 53.74 | 40.99 | 27.47 | 25.89 | 25.29 | 112.39 | 39.53 |
| 31.03.05 08:08:17 | 461.26 | 53.84 | 41.06 | 27.51 | 25.93 | 25.32 | 112.48 | 39.61 |
| 31.03.05 08:08:17 | 461.26 | 53.95 | 41.14 | 27.55 | 25.96 | 25.35 | 112.57 | 39.68 |
| 31.03.05 08:08:18 | 454.04 | 54.05 | 41.22 | 27.59 | 25.99 | 25.38 | 112.65 | 39.74 |
| 31.03.05 08:08:19 | 446.91 | 54.16 | 41.30 | 27.63 | 26.03 | 25.41 | 112.74 | 39.81 |
| 31.03.05 08:08:20 | 440.16 | 54.26 | 41.37 | 27.66 | 26.06 | 25.44 | 112.83 | 39.89 |
| 31.03.05 08:08:21 | 433.72 | 54.35 | 41.44 | 27.70 | 26.09 | 25.47 | 112.92 | 39.97 |
| 31.03.05 08:08:22 | 433.72 | 54.44 | 41.51 | 27.74 | 26.13 | 25.50 | 113.01 | 40.05 |
| 31.03.05 08:08:23 | 433.72 | 54.44 | 41.51 | 27.74 | 26.13 | 25.50 | 113.01 | 40.05 |
| 31.03.05 08:08:24 | 426.97 | 54.54 | 41.59 | 27.78 | 26.17 | 25.53 | 113.09 | 40.13 |
| 31.03.05 08:08:24 | 420.39 | 54.64 | 41.67 | 27.82 | 26.20 | 25.56 | 113.18 | 40.21 |
| 31.03.05 08:08:25 | 420.39 | 54.64 | 41.67 | 27.82 | 26.20 | 25.56 | 113.18 | 40.21 |
| 31.03.05 08:08:26 | 420.39 | 54.64 | 41.67 | 27.82 | 26.20 | 25.56 | 113.18 | 40.21 |
| 31.03.05 08:08:27 | 402.08 | 54.75 | 41.75 | 27.87 | 26.24 | 25.59 | 113.28 | 40.27 |
| 31.03.05 08:08:27 | 402.08 | 54.85 | 41.83 | 27.91 | 26.28 | 25.62 | 113.37 | 40.33 |
| 31.03.05 08:08:28 | 402.08 | 54.96 | 41.91 | 27.95 | 26.31 | 25.66 | 113.46 | 40.38 |
| 31.03.05 08:08:29 | 396.32 | 55.06 | 41.99 | 27.99 | 26.35 | 25.69 | 113.56 | 40.42 |
| 31.03.05 08:08:30 | 390.35 | 55.16 | 42.07 | 28.03 | 26.39 | 25.72 | 113.65 | 40.45 |
| 31.03.05 08:08:31 | 390.35 | 55.16 | 42.07 | 28.03 | 26.39 | 25.72 | 113.65 | 40.45 |
| 31.03.05 08:08:32 | 384.73 | 55.27 | 42.15 | 28.08 | 26.42 | 25.75 | 113.75 | 40.48 |
| 31.03.05 08:08:33 | 379.09 | 55.37 | 42.22 | 28.12 | 26.46 | 25.78 | 113.84 | 40.49 |
| 31.03.05 08:08:34 | 379.09 | 55.47 | 42.30 | 28.16 | 26.49 | 25.81 | 113.94 | 40.50 |
| 31.03.05 08:08:35 | 373.16 | 55.57 | 42.37 | 28.20 | 26.54 | 25.84 | 114.04 | 40.50 |
| 31.03.05 08:08:36 | 367.91 | 55.68 | 42.45 | 28.25 | 26.57 | 25.88 | 114.13 | 40.49 |
| 31.03.05 08:08:37 | 361.77 | 55.78 | 42.53 | 28.29 | 26.61 | 25.91 | 114.23 | 40.47 |
| 31.03.05 08:08:38 | 356.63 | 55.88 | 42.60 | 28.33 | 26.65 | 25.95 | 114.32 | 40.45 |
| 31.03.05 08:08:39 | 351.39 | 55.98 | 42.67 | 28.37 | 26.69 | 25.98 | 114.41 | 40.42 |
| 31.03.05 08:08:40 | 351.39 | 56.08 | 42.75 | 28.41 | 26.72 | 26.02 | 114.51 | 40.38 |
| 31.03.05 08:08:41 | 351.39 | 56.08 | 42.75 | 28.41 | 26.72 | 26.02 | 114.51 | 40.38 |
| 31.03.05 08:08:41 | 341.33 | 56.19 | 42.83 | 28.45 | 26.76 | 26.05 | 114.61 | 40.35 |
| 31.03.05 08:08:42 | 341.33 | 56.28 | 42.90 | 28.48 | 26.79 | 26.08 | 114.69 | 40.33 |
| 31.03.05 08:08:43 | 336.41 | 56.38 | 42.97 | 28.52 | 26.83 | 26.11 | 114.77 | 40.31 |
| 31.03.05 08:08:44 | 331.74 | 56.47 | 43.04 | 28.56 | 26.86 | 26.14 | 114.87 | 40.29 |
| 31.03.05 08:08:45 | 331.74 | 56.56 | 43.11 | 28.60 | 26.90 | 26.17 | 114.96 | 40.28 |
| 31.03.05 08:08:46 | 326.72 | 56.65 | 43.18 | 28.64 | 26.93 | 26.21 | 115.04 | 40.27 |
| 31.03.05 08:08:47 | 322.15 | 56.74 | 43.25 | 28.68 | 26.97 | 26.24 | 115.13 | 40.27 |
| 31.03.05 08:08:48 | 317.82 | 56.84 | 43.33 | 28.71 | 27.01 | 26.27 | 115.21 | 40.27 |
| 31.03.05 08:08:49 | 313.07 | 56.93 | 43.40 | 28.75 | 27.04 | 26.30 | 115.29 | 40.27 |
| 31.03.05 08:08:50 | 308.90 | 57.02 | 43.47 | 28.79 | 27.08 | 26.33 | 115.38 | 40.27 |
| 31.03.05 08:08:51 | 308.90 | 57.11 | 43.54 | 28.83 | 27.11 | 26.36 | 115.46 | 40.28 |
| 31.03.05 08:08:52 | 304.57 | 57.20 | 43.61 | 28.87 | 27.15 | 26.40 | 115.54 | 40.29 |
| 31.03.05 08:08:53 | 300.39 | 57.30 | 43.69 | 28.91 | 27.18 | 26.43 | 115.62 | 40.31 |
| 31.03.05 08:08:54 | 296.29 | 57.39 | 43.76 | 28.95 | 27.22 | 26.46 | 115.70 | 40.32 |
| 31.03.05 08:08:55 | 292.13 | 57.48 | 43.83 | 28.99 | 27.25 | 26.49 | 115.78 | 40.35 |
| 31.03.05 08:08:56 | 292.13 | 57.56 | 43.89 | 29.02 | 27.29 | 26.52 | 115.86 | 40.37 |
| 31.03.05 08:08:57 | 288.14 | 57.65 | 43.96 | 29.07 | 27.33 | 26.55 | 115.94 | 40.40 |
| 31.03.05 08:08:58 | 284.16 | 57.73 | 44.03 | 29.10 | 27.36 | 26.58 | 116.02 | 40.42 |
| 31.03.05 08:08:59 | 280.40 | 57.83 | 44.10 | 29.14 | 27.40 | 26.61 | 116.09 | 40.44 |
| 31.03.05 08:09:00 | 276.59 | 57.91 | 44.17 | 29.18 | 27.43 | 26.64 | 116.16 | 40.47 |
| 31.03.05 08:09:01 | 272.96 | 58.00 | 44.24 | 29.22 | 27.47 | 26.67 | 116.24 | 40.50 |
| 31.03.05 08:09:02 | 272.96 | 58.08 | 44.31 | 29.26 | 27.50 | 26.71 | 116.31 | 40.53 |
| 31.03.05 08:09:03 | 269.28 | 58.16 | 44.38 | 29.30 | 27.54 | 26.74 | 116.39 | 40.56 |
| 31.03.05 08:09:04 | 265.59 | 58.26 | 44.45 | 29.33 | 27.58 | 26.77 | 116.46 | 40.60 |
| 31.03.05 08:09:05 | 262.21 | 58.35 | 44.52 | 29.37 | 27.61 | 26.80 | 116.53 | 40.63 |
| 31.03.05 08:09:06 | 258.77 | 58.43 | 44.58 | 29.41 | 27.65 | 26.83 | 116.60 | 40.67 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:09:07 | 258.77 | 58.52 | 44.65 | 29.44 | 27.68 | 26.86 | 116.68 | 40.70 |
| 31.03.05 08:09:08 | 255.41 | 58.60 | 44.72 | 29.48 | 27.72 | 26.89 | 116.75 | 40.75 |
| 31.03.05 08:09:09 | 252.30 | 58.68 | 44.79 | 29.53 | 27.76 | 26.92 | 116.81 | 40.79 |
| 31.03.05 08:09:10 | 248.99 | 58.77 | 44.86 | 29.56 | 27.79 | 26.95 | 116.88 | 40.82 |
| 31.03.05 08:09:11 | 245.61 | 58.86 | 44.93 | 29.60 | 27.83 | 26.99 | 116.94 | 40.87 |
| 31.03.05 08:09:12 | 242.39 | 58.94 | 44.99 | 29.64 | 27.87 | 27.02 | 117.01 | 40.91 |
| 31.03.05 08:09:13 | 242.39 | 59.02 | 45.06 | 29.68 | 27.91 | 27.06 | 117.08 | 40.96 |
| 31.03.05 08:09:14 | 239.13 | 59.10 | 45.14 | 29.72 | 27.94 | 27.09 | 117.15 | 41.01 |
| 31.03.05 08:09:15 | 235.98 | 59.20 | 45.21 | 29.76 | 27.98 | 27.13 | 117.21 | 41.05 |
| 31.03.05 08:09:16 | 232.28 | 59.29 | 45.28 | 29.80 | 28.02 | 27.16 | 117.27 | 41.10 |
| 31.03.05 08:09:17 | 229.52 | 59.37 | 45.35 | 29.83 | 28.06 | 27.19 | 117.34 | 41.15 |
| 31.03.05 08:09:18 | 229.52 | 59.45 | 45.41 | 29.87 | 28.09 | 27.23 | 117.40 | 41.20 |
| 31.03.05 08:09:19 | 226.24 | 59.53 | 45.48 | 29.91 | 28.13 | 27.26 | 117.46 | 41.25 |
| 31.03.05 08:09:20 | 223.45 | 59.62 | 45.55 | 29.96 | 28.17 | 27.29 | 117.52 | 41.29 |
| 31.03.05 08:09:21 | 220.62 | 59.71 | 45.63 | 30.00 | 28.21 | 27.32 | 117.58 | 41.34 |
| 31.03.05 08:09:22 | 217.79 | 59.79 | 45.70 | 30.03 | 28.24 | 27.36 | 117.64 | 41.39 |
| 31.03.05 08:09:23 | 215.16 | 59.88 | 45.76 | 30.07 | 28.28 | 27.39 | 117.70 | 41.44 |
| 31.03.05 08:09:24 | 215.16 | 59.96 | 45.83 | 30.11 | 28.32 | 27.43 | 117.75 | 41.48 |
| 31.03.05 08:09:25 | 212.54 | 60.04 | 45.90 | 30.15 | 28.35 | 27.46 | 117.81 | 41.54 |
| 31.03.05 08:09:26 | 209.77 | 60.13 | 45.97 | 30.19 | 28.39 | 27.49 | 117.87 | 41.59 |
| 31.03.05 08:09:27 | 207.29 | 60.22 | 46.04 | 30.23 | 28.42 | 27.52 | 117.92 | 41.63 |
| 31.03.05 08:09:28 | 207.29 | 60.30 | 46.11 | 30.27 | 28.46 | 27.56 | 117.98 | 41.69 |
| 31.03.05 08:09:29 | 203.83 | 60.38 | 46.17 | 30.30 | 28.49 | 27.59 | 118.03 | 41.74 |
| 31.03.05 08:09:30 | 200.51 | 60.46 | 46.23 | 30.34 | 28.53 | 27.62 | 118.09 | 41.79 |
| 31.03.05 08:09:31 | 200.51 | 60.54 | 46.31 | 30.38 | 28.56 | 27.66 | 118.14 | 41.84 |
| 31.03.05 08:09:32 | 197.94 | 60.62 | 46.38 | 30.43 | 28.60 | 27.69 | 118.20 | 41.89 |
| 31.03.05 08:09:33 | 195.98 | 60.70 | 46.45 | 30.47 | 28.64 | 27.72 | 118.25 | 41.94 |
| 31.03.05 08:09:34 | 193.85 | 60.79 | 46.51 | 30.51 | 28.67 | 27.76 | 118.30 | 41.99 |
| 31.03.05 08:09:35 | 191.55 | 60.87 | 46.58 | 30.54 | 28.71 | 27.80 | 118.35 | 42.05 |
| 31.03.05 08:09:36 | 189.49 | 60.94 | 46.64 | 30.58 | 28.74 | 27.84 | 118.41 | 42.11 |
| 31.03.05 08:09:37 | 189.49 | 61.03 | 46.71 | 30.61 | 28.78 | 27.87 | 118.46 | 42.16 |
| 31.03.05 08:09:38 | 187.19 | 61.11 | 46.78 | 30.65 | 28.82 | 27.91 | 118.51 | 42.21 |
| 31.03.05 08:09:39 | 185.01 | 61.20 | 46.85 | 30.69 | 28.86 | 27.94 | 118.56 | 42.27 |
| 31.03.05 08:09:40 | 182.81 | 61.28 | 46.92 | 30.72 | 28.90 | 27.98 | 118.62 | 42.32 |
| 31.03.05 08:09:41 | 180.56 | 61.36 | 46.98 | 30.76 | 28.94 | 28.01 | 118.67 | 42.37 |
| 31.03.05 08:09:42 | 180.56 | 61.44 | 47.05 | 30.80 | 28.98 | 28.05 | 118.72 | 42.42 |
| 31.03.05 08:09:43 | 178.75 | 61.52 | 47.12 | 30.84 | 29.02 | 28.08 | 118.77 | 42.48 |
| 31.03.05 08:09:44 | 176.07 | 61.61 | 47.19 | 30.88 | 29.06 | 28.11 | 118.82 | 42.53 |
| 31.03.05 08:09:45 | 173.94 | 61.70 | 47.26 | 30.92 | 29.10 | 28.15 | 118.87 | 42.58 |
| 31.03.05 08:09:46 | 172.13 | 61.78 | 47.33 | 30.96 | 29.14 | 28.19 | 118.92 | 42.64 |
| 31.03.05 08:09:47 | 169.98 | 61.86 | 47.39 | 30.99 | 29.17 | 28.23 | 118.97 | 42.69 |
| 31.03.05 08:09:48 | 169.98 | 61.94 | 47.46 | 31.03 | 29.21 | 28.26 | 119.02 | 42.74 |
| 31.03.05 08:09:49 | 168.07 | 62.02 | 47.53 | 31.07 | 29.26 | 28.30 | 119.07 | 42.80 |
| 31.03.05 08:09:50 | 166.29 | 62.10 | 47.60 | 31.11 | 29.29 | 28.33 | 119.12 | 42.85 |
| 31.03.05 08:09:51 | 164.47 | 62.19 | 47.67 | 31.15 | 29.33 | 28.37 | 119.16 | 42.91 |
| 31.03.05 08:09:52 | 162.65 | 62.27 | 47.74 | 31.18 | 29.37 | 28.40 | 119.21 | 42.97 |
| 31.03.05 08:09:53 | 162.65 | 62.35 | 47.80 | 31.22 | 29.41 | 28.44 | 119.26 | 43.03 |
| 31.03.05 08:09:54 | 160.81 | 62.43 | 47.87 | 31.26 | 29.45 | 28.48 | 119.30 | 43.08 |
| 31.03.05 08:09:55 | 159.23 | 62.51 | 47.94 | 31.31 | 29.49 | 28.51 | 119.35 | 43.14 |
| 31.03.05 08:09:56 | 157.63 | 62.59 | 48.00 | 31.35 | 29.53 | 28.55 | 119.39 | 43.20 |
| 31.03.05 08:09:57 | 156.07 | 62.67 | 48.07 | 31.39 | 29.56 | 28.58 | 119.43 | 43.25 |
| 31.03.05 08:09:58 | 154.53 | 62.74 | 48.14 | 31.43 | 29.60 | 28.62 | 119.48 | 43.30 |
| 31.03.05 08:09:59 | 154.53 | 62.82 | 48.20 | 31.47 | 29.64 | 28.66 | 119.52 | 43.36 |
| 31.03.05 08:10:00 | 153.10 | 62.89 | 48.27 | 31.51 | 29.68 | 28.70 | 119.56 | 43.42 |
| 31.03.05 08:10:01 | 151.57 | 62.97 | 48.34 | 31.55 | 29.72 | 28.73 | 119.60 | 43.48 |
| 31.03.05 08:10:02 | 150.04 | 63.06 | 48.40 | 31.59 | 29.76 | 28.77 | 119.63 | 43.54 |
| 31.03.05 08:10:03 | 148.59 | 63.14 | 48.47 | 31.63 | 29.80 | 28.81 | 119.67 | 43.60 |
| 31.03.05 08:10:04 | 148.59 | 63.21 | 48.54 | 31.67 | 29.84 | 28.84 | 119.71 | 43.65 |
| 31.03.05 08:10:05 | 147.09 | 63.29 | 48.60 | 31.71 | 29.89 | 28.88 | 119.74 | 43.70 |
| 31.03.05 08:10:06 | 145.51 | 63.37 | 48.68 | 31.75 | 29.92 | 28.91 | 119.77 | 43.76 |
| 31.03.05 08:10:07 | 144.01 | 63.45 | 48.74 | 31.79 | 29.97 | 28.95 | 119.80 | 43.82 |
| 31.03.05 08:10:08 | 142.21 | 63.53 | 48.81 | 31.84 | 30.01 | 28.99 | 119.83 | 43.88 |
| 31.03.05 08:10:09 | 140.92 | 63.61 | 48.87 | 31.87 | 30.05 | 29.03 | 119.86 | 43.94 |
| 31.03.05 08:10:10 | 140.92 | 63.68 | 48.94 | 31.91 | 30.09 | 29.07 | 119.89 | 44.00 |
| 31.03.05 08:10:11 | 139.56 | 63.76 | 49.00 | 31.96 | 30.14 | 29.11 | 119.92 | 44.06 |
| 31.03.05 08:10:12 | 138.29 | 63.85 | 49.07 | 32.00 | 30.18 | 29.15 | 119.95 | 44.12 |
| 31.03.05 08:10:13 | 136.95 | 63.93 | 49.14 | 32.04 | 30.22 | 29.19 | 119.97 | 44.18 |
| 31.03.05 08:10:14 | 135.61 | 64.01 | 49.21 | 32.08 | 30.26 | 29.23 | 120.00 | 44.24 |
| 31.03.05 08:10:15 | 135.61 | 64.09 | 49.27 | 32.11 | 30.30 | 29.27 | 120.02 | 44.29 |
| 31.03.05 08:10:16 | 134.38 | 64.17 | 49.33 | 32.15 | 30.35 | 29.30 | 120.04 | 44.34 |
| 31.03.05 08:10:17 | 133.06 | 64.24 | 49.40 | 32.20 | 30.39 | 29.34 | 120.06 | 44.39 |
| 31.03.05 08:10:18 | 131.95 | 64.32 | 49.47 | 32.23 | 30.43 | 29.38 | 120.08 | 44.43 |
| 31.03.05 08:10:19 | 130.74 | 64.40 | 49.53 | 32.27 | 30.47 | 29.42 | 120.10 | 44.50 |
| 31.03.05 08:10:20 | 129.79 | 64.47 | 49.59 | 32.31 | 30.51 | 29.46 | 120.12 | 44.57 |
| 31.03.05 08:10:21 | 129.79 | 64.47 | 49.59 | 32.31 | 30.51 | 29.46 | 120.12 | 44.57 |
| 31.03.05 08:10:21 | 128.62 | 64.56 | 49.66 | 32.35 | 30.55 | 29.50 | 120.14 | 44.63 |
| 31.03.05 08:10:22 | 128.62 | 64.63 | 49.73 | 32.40 | 30.59 | 29.54 | 120.16 | 44.69 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:10:23 | 127.67 | 64.71 | 49.80 | 32.44 | 30.63 | 29.58 | 120.18 | 44.76 |
| 31.03.05 08:10:24 | 126.69 | 64.79 | 49.86 | 32.48 | 30.67 | 29.61 | 120.20 | 44.83 |
| 31.03.05 08:10:25 | 125.93 | 64.87 | 49.93 | 32.51 | 30.72 | 29.65 | 120.21 | 44.89 |
| 31.03.05 08:10:26 | 125.93 | 64.94 | 49.99 | 32.55 | 30.76 | 29.69 | 120.23 | 44.95 |
| 31.03.05 08:10:27 | 124.84 | 65.01 | 50.05 | 32.59 | 30.80 | 29.74 | 120.24 | 45.02 |
| 31.03.05 08:10:28 | 123.89 | 65.09 | 50.12 | 32.64 | 30.84 | 29.77 | 120.26 | 45.09 |
| 31.03.05 08:10:29 | 122.79 | 65.17 | 50.19 | 32.68 | 30.88 | 29.81 | 120.27 | 45.15 |
| 31.03.05 08:10:30 | 122.11 | 65.24 | 50.26 | 32.72 | 30.92 | 29.86 | 120.29 | 45.23 |
| 31.03.05 08:10:31 | 120.90 | 65.31 | 50.32 | 32.76 | 30.96 | 29.90 | 120.30 | 45.30 |
| 31.03.05 08:10:32 | 120.90 | 65.39 | 50.39 | 32.80 | 31.00 | 29.94 | 120.31 | 45.38 |
| 31.03.05 08:10:33 | 120.04 | 65.46 | 50.45 | 32.84 | 31.05 | 29.98 | 120.32 | 45.46 |
| 31.03.05 08:10:34 | 119.09 | 65.54 | 50.52 | 32.89 | 31.09 | 30.03 | 120.33 | 45.53 |
| 31.03.05 08:10:35 | 117.71 | 65.62 | 50.58 | 32.93 | 31.13 | 30.07 | 120.35 | 45.58 |
| 31.03.05 08:10:36 | 116.68 | 65.68 | 50.64 | 32.96 | 31.17 | 30.11 | 120.35 | 45.64 |
| 31.03.05 08:10:37 | 116.68 | 65.76 | 50.71 | 33.00 | 31.21 | 30.15 | 120.36 | 45.71 |
| 31.03.05 08:10:38 | 115.75 | 65.83 | 50.77 | 33.05 | 31.26 | 30.20 | 120.37 | 45.77 |
| 31.03.05 08:10:39 | 114.89 | 65.90 | 50.84 | 33.09 | 31.30 | 30.24 | 120.38 | 45.83 |
| 31.03.05 08:10:40 | 114.26 | 65.98 | 50.90 | 33.13 | 31.34 | 30.28 | 120.39 | 45.90 |
| 31.03.05 08:10:41 | 113.36 | 66.06 | 50.96 | 33.17 | 31.38 | 30.32 | 120.40 | 45.96 |
| 31.03.05 08:10:42 | 112.45 | 66.13 | 51.03 | 33.21 | 31.42 | 30.36 | 120.41 | 46.02 |
| 31.03.05 08:10:43 | 112.45 | 66.21 | 51.09 | 33.25 | 31.47 | 30.41 | 120.42 | 46.08 |
| 31.03.05 08:10:44 | 111.51 | 66.28 | 51.15 | 33.29 | 31.51 | 30.45 | 120.43 | 46.15 |
| 31.03.05 08:10:45 | 110.93 | 66.36 | 51.22 | 33.33 | 31.55 | 30.49 | 120.43 | 46.20 |
| 31.03.05 08:10:46 | 110.31 | 66.43 | 51.28 | 33.37 | 31.59 | 30.53 | 120.44 | 46.27 |
| 31.03.05 08:10:47 | 110.31 | 66.50 | 51.34 | 33.41 | 31.63 | 30.57 | 120.44 | 46.33 |
| 31.03.05 08:10:48 | 109.17 | 66.58 | 51.40 | 33.44 | 31.67 | 30.61 | 120.45 | 46.39 |
| 31.03.05 08:10:49 | 108.40 | 66.65 | 51.46 | 33.49 | 31.71 | 30.65 | 120.46 | 46.45 |
| 31.03.05 08:10:50 | 108.40 | 66.72 | 51.52 | 33.53 | 31.76 | 30.69 | 120.46 | 46.52 |
| 31.03.05 08:10:51 | 107.74 | 66.79 | 51.59 | 33.57 | 31.81 | 30.73 | 120.47 | 46.59 |
| 31.03.05 08:10:52 | 107.32 | 66.87 | 51.65 | 33.61 | 31.85 | 30.77 | 120.48 | 46.64 |
| 31.03.05 08:10:53 | 106.66 | 66.94 | 51.71 | 33.65 | 31.89 | 30.81 | 120.48 | 46.71 |
| 31.03.05 08:10:54 | 106.08 | 67.01 | 51.77 | 33.69 | 31.94 | 30.85 | 120.49 | 46.78 |
| 31.03.05 08:10:55 | 105.49 | 67.08 | 51.83 | 33.74 | 31.98 | 30.90 | 120.49 | 46.84 |
| 31.03.05 08:10:56 | 105.49 | 67.15 | 51.90 | 33.78 | 32.03 | 30.94 | 120.49 | 46.90 |
| 31.03.05 08:10:57 | 104.80 | 67.22 | 51.96 | 33.82 | 32.07 | 30.98 | 120.50 | 46.96 |
| 31.03.05 08:10:58 | 104.22 | 67.29 | 52.03 | 33.86 | 32.11 | 31.02 | 120.50 | 47.03 |
| 31.03.05 08:10:59 | 103.54 | 67.37 | 52.09 | 33.90 | 32.16 | 31.07 | 120.50 | 47.09 |
| 31.03.05 08:11:00 | 102.82 | 67.44 | 52.15 | 33.94 | 32.21 | 31.11 | 120.51 | 47.16 |
| 31.03.05 08:11:01 | 102.82 | 67.51 | 52.21 | 33.99 | 32.25 | 31.16 | 120.52 | 47.22 |
| 31.03.05 08:11:02 | 102.25 | 67.58 | 52.28 | 34.03 | 32.30 | 31.20 | 120.52 | 47.28 |
| 31.03.05 08:11:03 | 101.66 | 67.65 | 52.35 | 34.08 | 32.34 | 31.25 | 120.53 | 47.35 |
| 31.03.05 08:11:04 | 100.95 | 67.72 | 52.41 | 34.11 | 32.39 | 31.29 | 120.53 | 47.41 |
| 31.03.05 08:11:05 | 99.91 | 67.79 | 52.47 | 34.15 | 32.43 | 31.34 | 120.54 | 47.47 |
| 31.03.05 08:11:06 | 99.34 | 67.86 | 52.53 | 34.19 | 32.47 | 31.38 | 120.54 | 47.53 |
| 31.03.05 08:11:07 | 99.34 | 67.93 | 52.59 | 34.23 | 32.52 | 31.43 | 120.55 | 47.60 |
| 31.03.05 08:11:08 | 98.70 | 67.99 | 52.66 | 34.27 | 32.57 | 31.48 | 120.56 | 47.67 |
| 31.03.05 08:11:09 | 98.28 | 68.07 | 52.72 | 34.31 | 32.61 | 31.52 | 120.57 | 47.72 |
| 31.03.05 08:11:10 | 97.76 | 68.14 | 52.78 | 34.35 | 32.66 | 31.56 | 120.58 | 47.79 |
| 31.03.05 08:11:11 | 97.15 | 68.21 | 52.84 | 34.39 | 32.70 | 31.61 | 120.59 | 47.86 |
| 31.03.05 08:11:12 | 97.15 | 68.27 | 52.90 | 34.43 | 32.74 | 31.66 | 120.60 | 47.92 |
| 31.03.05 08:11:13 | 96.80 | 68.34 | 52.96 | 34.48 | 32.79 | 31.70 | 120.61 | 47.98 |
| 31.03.05 08:11:14 | 96.25 | 68.41 | 53.02 | 34.52 | 32.84 | 31.74 | 120.63 | 48.05 |
| 31.03.05 08:11:15 | 95.82 | 68.48 | 53.08 | 34.56 | 32.88 | 31.79 | 120.64 | 48.11 |
| 31.03.05 08:11:16 | 95.37 | 68.54 | 53.14 | 34.60 | 32.93 | 31.83 | 120.65 | 48.17 |
| 31.03.05 08:11:17 | 95.01 | 68.61 | 53.21 | 34.64 | 32.97 | 31.88 | 120.67 | 48.24 |
| 31.03.05 08:11:18 | 95.01 | 68.68 | 53.27 | 34.69 | 33.02 | 31.92 | 120.68 | 48.30 |
| 31.03.05 08:11:19 | 94.47 | 68.74 | 53.34 | 34.73 | 33.07 | 31.96 | 120.70 | 48.36 |
| 31.03.05 08:11:20 | 94.12 | 68.81 | 53.40 | 34.77 | 33.11 | 32.00 | 120.72 | 48.43 |
| 31.03.05 08:11:21 | 94.02 | 68.88 | 53.46 | 34.82 | 33.16 | 32.04 | 120.74 | 48.50 |
| 31.03.05 08:11:22 | 93.56 | 68.94 | 53.53 | 34.86 | 33.20 | 32.08 | 120.76 | 48.56 |
| 31.03.05 08:11:23 | 93.56 | 69.01 | 53.59 | 34.90 | 33.24 | 32.13 | 120.78 | 48.62 |
| 31.03.05 08:11:24 | 93.14 | 69.07 | 53.65 | 34.94 | 33.29 | 32.18 | 120.79 | 48.69 |
| 31.03.05 08:11:25 | 92.75 | 69.14 | 53.72 | 34.98 | 33.33 | 32.22 | 120.82 | 48.76 |
| 31.03.05 08:11:26 | 92.48 | 69.21 | 53.78 | 35.02 | 33.38 | 32.27 | 120.84 | 48.82 |
| 31.03.05 08:11:27 | 92.21 | 69.28 | 53.83 | 35.07 | 33.42 | 32.31 | 120.86 | 48.89 |
| 31.03.05 08:11:28 | 91.79 | 69.34 | 53.89 | 35.11 | 33.47 | 32.36 | 120.88 | 48.96 |
| 31.03.05 08:11:29 | 91.79 | 69.40 | 53.95 | 35.15 | 33.52 | 32.41 | 120.91 | 49.02 |
| 31.03.05 08:11:30 | 91.54 | 69.46 | 54.02 | 35.19 | 33.56 | 32.45 | 120.93 | 49.08 |
| 31.03.05 08:11:31 | 91.07 | 69.53 | 54.08 | 35.23 | 33.61 | 32.50 | 120.95 | 49.15 |
| 31.03.05 08:11:32 | 90.73 | 69.60 | 54.14 | 35.27 | 33.65 | 32.54 | 120.98 | 49.21 |
| 31.03.05 08:11:33 | 90.37 | 69.67 | 54.20 | 35.31 | 33.70 | 32.59 | 121.01 | 49.27 |
| 31.03.05 08:11:34 | 90.37 | 69.73 | 54.26 | 35.35 | 33.74 | 32.64 | 121.03 | 49.34 |
| 31.03.05 08:11:35 | 89.97 | 69.79 | 54.32 | 35.40 | 33.79 | 32.69 | 121.06 | 49.41 |
| 31.03.05 08:11:36 | 89.53 | 69.86 | 54.39 | 35.44 | 33.84 | 32.73 | 121.09 | 49.47 |
| 31.03.05 08:11:37 | 89.32 | 69.94 | 54.45 | 35.49 | 33.89 | 32.78 | 121.11 | 49.53 |
| 31.03.05 08:11:38 | 89.01 | 70.00 | 54.51 | 35.53 | 33.93 | 32.82 | 121.14 | 49.60 |
| 31.03.05 08:11:39 | 88.20 | 70.07 | 54.57 | 35.57 | 33.98 | 32.87 | 121.17 | 49.66 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:11:40 | 88.20 | 70.13 | 54.63 | 35.61 | 34.03 | 32.92 | 121.19 | 49.72 |
| 31.03.05 08:11:41 | 87.97 | 70.19 | 54.70 | 35.66 | 34.08 | 32.96 | 121.22 | 49.79 |
| 31.03.05 08:11:42 | 87.74 | 70.26 | 54.77 | 35.70 | 34.13 | 33.01 | 121.24 | 49.85 |
| 31.03.05 08:11:43 | 87.32 | 70.33 | 54.83 | 35.74 | 34.18 | 33.05 | 121.26 | 49.91 |
| 31.03.05 08:11:44 | 87.09 | 70.40 | 54.90 | 35.78 | 34.22 | 33.10 | 121.29 | 49.97 |
| 31.03.05 08:11:45 | 87.09 | 70.46 | 54.96 | 35.83 | 34.27 | 33.15 | 121.31 | 50.04 |
| 31.03.05 08:11:46 | 86.66 | 70.53 | 55.02 | 35.88 | 34.32 | 33.19 | 121.34 | 50.10 |
| 31.03.05 08:11:47 | 86.60 | 70.59 | 55.09 | 35.93 | 34.37 | 33.24 | 121.36 | 50.16 |
| 31.03.05 08:11:48 | 86.36 | 70.66 | 55.15 | 35.97 | 34.42 | 33.29 | 121.38 | 50.23 |
| 31.03.05 08:11:49 | 86.01 | 70.72 | 55.21 | 36.01 | 34.47 | 33.33 | 121.41 | 50.28 |
| 31.03.05 08:11:50 | 85.72 | 70.78 | 55.27 | 36.06 | 34.52 | 33.38 | 121.43 | 50.34 |
| 31.03.05 08:11:51 | 85.72 | 70.85 | 55.33 | 36.10 | 34.57 | 33.43 | 121.45 | 50.39 |
| 31.03.05 08:11:52 | 85.26 | 70.91 | 55.39 | 36.14 | 34.62 | 33.48 | 121.48 | 50.43 |
| 31.03.05 08:11:53 | 84.88 | 70.97 | 55.45 | 36.18 | 34.67 | 33.53 | 121.50 | 50.47 |
| 31.03.05 08:11:54 | 85.02 | 71.04 | 55.52 | 36.22 | 34.72 | 33.58 | 121.52 | 50.54 |
| 31.03.05 08:11:55 | 84.62 | 71.10 | 55.57 | 36.26 | 34.77 | 33.63 | 121.55 | 50.60 |
| 31.03.05 08:11:56 | 84.62 | 71.17 | 55.63 | 36.31 | 34.82 | 33.68 | 121.57 | 50.67 |
| 31.03.05 08:11:57 | 84.50 | 71.23 | 55.69 | 36.36 | 34.87 | 33.73 | 121.59 | 50.74 |
| 31.03.05 08:11:58 | 84.19 | 71.29 | 55.84 | 36.46 | 34.91 | 33.78 | 121.61 | 50.81 |
| 31.03.05 08:11:59 | 188.64 | 71.39 | 55.92 | 36.56 | 35.00 | 33.85 | 120.15 | 51.05 |
| 31.03.05 08:12:00 | 223.02 | 71.48 | 55.99 | 36.61 | 35.06 | 33.91 | 117.99 | 51.28 |
| 31.03.05 08:12:01 | 223.02 | 71.48 | 55.99 | 36.61 | 35.06 | 33.91 | 117.99 | 51.28 |
| 31.03.05 08:12:01 | 264.70 | 71.57 | 56.07 | 36.67 | 35.13 | 33.98 | 115.61 | 52.34 |
| 31.03.05 08:12:02 | 264.70 | 71.65 | 56.14 | 36.73 | 35.20 | 34.05 | 113.22 | 53.39 |
| 31.03.05 08:12:03 | 312.97 | 71.73 | 56.20 | 36.78 | 35.26 | 34.11 | 110.93 | 54.45 |
| 31.03.05 08:12:04 | 345.90 | 71.81 | 56.28 | 36.84 | 35.33 | 34.17 | 108.79 | 55.55 |
| 31.03.05 08:12:05 | 351.71 | 71.87 | 56.35 | 36.89 | 35.38 | 34.24 | 106.75 | 56.71 |
| 31.03.05 08:12:06 | 351.71 | 71.92 | 56.41 | 36.94 | 35.44 | 34.32 | 104.81 | 57.68 |
| 31.03.05 08:12:07 | 353.90 | 71.95 | 56.47 | 36.98 | 35.49 | 34.40 | 102.87 | 58.64 |
| 31.03.05 08:12:08 | 350.67 | 71.97 | 56.54 | 37.04 | 35.56 | 34.51 | 101.11 | 59.52 |
| 31.03.05 08:12:09 | 350.67 | 71.98 | 56.62 | 37.10 | 35.65 | 34.66 | 99.44 | 60.39 |
| 31.03.05 08:12:10 | 343.34 | 71.97 | 56.72 | 37.15 | 35.76 | 34.81 | 97.77 | 61.26 |
| 31.03.05 08:12:11 | 333.37 | 71.94 | 56.83 | 37.22 | 35.86 | 34.99 | 96.20 | 62.27 |
| 31.03.05 08:12:12 | 323.50 | 71.90 | 56.94 | 37.29 | 35.97 | 35.20 | 94.72 | 63.22 |
| 31.03.05 08:12:13 | 314.91 | 71.85 | 56.98 | 37.31 | 36.12 | 35.45 | 93.33 | 64.15 |
| 31.03.05 08:12:14 | 308.07 | 71.76 | 57.12 | 37.35 | 36.24 | 35.71 | 93.51 | 64.91 |
| 31.03.05 08:12:15 | 308.07 | 71.66 | 57.28 | 37.46 | 36.43 | 36.02 | 94.39 | 65.62 |
| 31.03.05 08:12:16 | 300.60 | 71.55 | 57.44 | 37.58 | 36.64 | 36.32 | 95.56 | 65.46 |
| 31.03.05 08:12:17 | 293.65 | 71.42 | 57.63 | 37.70 | 36.85 | 36.65 | 96.81 | 65.30 |
| 31.03.05 08:12:18 | 287.35 | 71.30 | 57.81 | 37.84 | 37.09 | 37.02 | 98.03 | 65.10 |
| 31.03.05 08:12:19 | 281.56 | 71.18 | 58.01 | 38.01 | 37.36 | 37.42 | 99.17 | 64.83 |
| 31.03.05 08:12:20 | 281.56 | 71.06 | 58.23 | 38.21 | 37.67 | 37.85 | 100.28 | 64.49 |
| 31.03.05 08:12:21 | 275.66 | 70.95 | 58.47 | 38.44 | 38.02 | 38.26 | 101.27 | 64.33 |
| 31.03.05 08:12:22 | 270.32 | 70.84 | 58.72 | 38.71 | 38.37 | 38.70 | 102.32 | 64.14 |
| 31.03.05 08:12:23 | 264.89 | 70.74 | 58.96 | 38.97 | 38.74 | 39.15 | 103.25 | 64.03 |
| 31.03.05 08:12:24 | 260.04 | 70.65 | 59.19 | 39.25 | 39.12 | 39.58 | 104.12 | 63.88 |
| 31.03.05 08:12:25 | 260.04 | 70.57 | 59.43 | 39.56 | 39.51 | 40.05 | 105.05 | 63.72 |
| 31.03.05 08:12:26 | 255.07 | 70.50 | 59.65 | 39.88 | 39.94 | 40.51 | 105.89 | 63.39 |
| 31.03.05 08:12:27 | 250.10 | 70.43 | 59.88 | 40.24 | 40.39 | 40.93 | 106.66 | 63.11 |
| 31.03.05 08:12:28 | 245.36 | 70.36 | 60.09 | 40.58 | 40.81 | 41.35 | 107.38 | 62.83 |
| 31.03.05 08:12:29 | 240.16 | 70.31 | 60.28 | 40.94 | 41.25 | 41.75 | 108.05 | 62.53 |
| 31.03.05 08:12:30 | 235.68 | 70.26 | 60.45 | 41.31 | 41.67 | 42.15 | 108.76 | 62.25 |
| 31.03.05 08:12:31 | 235.68 | 70.22 | 60.61 | 41.69 | 42.10 | 42.57 | 109.43 | 62.01 |
| 31.03.05 08:12:32 | 231.49 | 70.19 | 60.75 | 42.09 | 42.57 | 42.96 | 110.01 | 61.76 |
| 31.03.05 08:12:33 | 227.29 | 70.16 | 60.90 | 42.50 | 42.99 | 43.34 | 110.56 | 61.52 |
| 31.03.05 08:12:34 | 223.36 | 70.13 | 61.03 | 42.88 | 43.42 | 43.70 | 111.07 | 61.32 |
| 31.03.05 08:12:35 | 219.65 | 70.11 | 61.13 | 43.27 | 43.83 | 44.06 | 111.54 | 61.09 |
| 31.03.05 08:12:36 | 216.10 | 70.09 | 61.22 | 43.65 | 44.25 | 44.45 | 112.03 | 60.87 |
| 31.03.05 08:12:37 | 216.10 | 70.07 | 61.30 | 44.02 | 44.69 | 44.82 | 112.48 | 60.68 |
| 31.03.05 08:12:38 | 212.45 | 70.06 | 61.37 | 44.42 | 45.11 | 45.16 | 112.88 | 60.49 |
| 31.03.05 08:12:39 | 209.12 | 70.05 | 61.42 | 44.79 | 45.50 | 45.50 | 113.27 | 60.28 |
| 31.03.05 08:12:40 | 205.79 | 70.04 | 61.46 | 45.16 | 45.90 | 45.81 | 113.62 | 60.07 |
| 31.03.05 08:12:41 | 202.69 | 70.03 | 61.49 | 45.51 | 46.27 | 46.13 | 113.99 | 59.88 |
| 31.03.05 08:12:42 | 202.69 | 70.04 | 61.50 | 45.85 | 46.63 | 46.47 | 114.34 | 59.68 |
| 31.03.05 08:12:43 | 199.46 | 70.05 | 61.51 | 46.22 | 47.02 | 46.78 | 114.65 | 59.47 |
| 31.03.05 08:12:44 | 196.53 | 70.06 | 61.50 | 46.58 | 47.37 | 47.09 | 114.95 | 59.29 |
| 31.03.05 08:12:45 | 193.55 | 70.07 | 61.49 | 46.90 | 47.71 | 47.38 | 115.21 | 59.10 |
| 31.03.05 08:12:46 | 190.86 | 70.09 | 61.46 | 47.21 | 48.04 | 47.66 | 115.47 | 58.90 |
| 31.03.05 08:12:47 | 187.93 | 70.12 | 61.43 | 47.51 | 48.35 | 47.96 | 115.73 | 58.70 |
| 31.03.05 08:12:48 | 187.93 | 70.15 | 61.38 | 47.81 | 48.68 | 48.26 | 115.97 | 58.52 |
| 31.03.05 08:12:49 | 185.12 | 70.18 | 61.33 | 48.12 | 49.01 | 48.53 | 116.20 | 58.32 |
| 31.03.05 08:12:50 | 182.36 | 70.22 | 61.28 | 48.40 | 49.30 | 48.79 | 116.41 | 58.12 |
| 31.03.05 08:12:51 | 179.62 | 70.26 | 61.22 | 48.67 | 49.58 | 49.04 | 116.60 | 57.93 |
| 31.03.05 08:12:52 | 177.09 | 70.30 | 61.17 | 48.93 | 49.84 | 49.27 | 116.81 | 57.73 |
| 31.03.05 08:12:53 | 177.09 | 70.34 | 61.11 | 49.18 | 50.10 | 49.53 | 117.01 | 57.53 |
| 31.03.05 08:12:54 | 174.75 | 70.40 | 61.04 | 49.44 | 50.37 | 49.76 | 117.18 | 57.34 |
| 31.03.05 08:12:55 | 172.48 | 70.45 | 60.98 | 49.69 | 50.61 | 49.98 | 117.34 | 57.16 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:12:56 | 170.22 | 70.51 | 60.92 | 49.92 | 50.84 | 50.19 | 117.50 | 56.96 |
| 31.03.05 08:12:57 | 168.24 | 70.57 | 60.86 | 50.14 | 51.06 | 50.39 | 117.64 | 56.76 |
| 31.03.05 08:12:58 | 166.23 | 70.63 | 60.81 | 50.34 | 51.26 | 50.60 | 117.80 | 56.58 |
| 31.03.05 08:12:59 | 166.23 | 70.70 | 60.76 | 50.54 | 51.48 | 50.80 | 117.94 | 56.38 |
| 31.03.05 08:13:00 | 164.23 | 70.76 | 60.72 | 50.75 | 51.68 | 50.98 | 118.07 | 56.19 |
| 31.03.05 08:13:01 | 178.62 | 70.85 | 60.69 | 50.93 | 51.86 | 51.15 | 117.75 | 56.01 |
| 31.03.05 08:13:02 | 214.25 | 70.93 | 60.67 | 51.12 | 52.04 | 51.32 | 116.29 | 56.13 |
| 31.03.05 08:13:03 | 242.54 | 71.00 | 60.66 | 51.30 | 52.22 | 51.49 | 114.81 | 56.43 |
| 31.03.05 08:13:04 | 242.54 | 71.08 | 60.67 | 51.47 | 52.38 | 51.66 | 113.35 | 57.03 |
| 31.03.05 08:13:05 | 273.96 | 71.15 | 60.68 | 51.65 | 52.56 | 51.82 | 111.88 | 57.65 |
| 31.03.05 08:13:06 | 306.69 | 71.23 | 60.69 | 51.82 | 52.71 | 51.97 | 110.57 | 58.48 |
| 31.03.05 08:13:07 | 339.18 | 71.34 | 60.71 | 51.97 | 52.86 | 52.11 | 109.40 | 59.51 |
| 31.03.05 08:13:08 | 369.14 | 71.44 | 60.73 | 52.11 | 53.00 | 52.25 | 108.35 | 60.55 |
| 31.03.05 08:13:09 | 396.40 | 71.54 | 60.77 | 52.25 | 53.13 | 52.40 | 107.42 | 61.75 |
| 31.03.05 08:13:10 | 396.40 | 71.64 | 60.83 | 52.37 | 53.27 | 52.55 | 106.47 | 63.08 |
| 31.03.05 08:13:11 | 423.29 | 71.73 | 60.90 | 52.50 | 53.42 | 52.69 | 105.60 | 64.43 |
| 31.03.05 08:13:12 | 447.27 | 71.81 | 60.99 | 52.62 | 53.55 | 52.84 | 104.80 | 65.92 |
| 31.03.05 08:13:13 | 470.27 | 71.88 | 61.09 | 52.74 | 53.68 | 53.01 | 104.06 | 67.51 |
| 31.03.05 08:13:14 | 493.43 | 71.95 | 61.21 | 52.86 | 53.82 | 53.19 | 103.32 | 69.21 |
| 31.03.05 08:13:15 | 493.43 | 72.01 | 61.37 | 52.98 | 53.98 | 53.40 | 102.61 | 70.93 |
| 31.03.05 08:13:16 | 515.96 | 72.05 | 61.56 | 53.11 | 54.16 | 53.60 | 102.35 | 72.73 |
| 31.03.05 08:13:17 | 538.69 | 72.11 | 61.79 | 53.23 | 54.32 | 53.81 | 103.25 | 74.35 |
| 31.03.05 08:13:18 | 561.03 | 72.16 | 62.06 | 53.34 | 54.49 | 54.05 | 104.23 | 75.78 |
| 31.03.05 08:13:19 | 583.61 | 72.21 | 62.32 | 53.47 | 54.68 | 54.32 | 105.22 | 77.01 |
| 31.03.05 08:13:20 | 605.59 | 72.27 | 62.64 | 53.61 | 54.91 | 54.63 | 106.21 | 78.32 |
| 31.03.05 08:13:21 | 605.59 | 72.33 | 63.00 | 53.77 | 55.17 | 54.98 | 107.02 | 79.48 |
| 31.03.05 08:13:22 | 628.15 | 72.38 | 63.41 | 53.95 | 55.46 | 55.32 | 107.73 | 80.47 |
| 31.03.05 08:13:23 | 649.20 | 72.45 | 63.88 | 54.14 | 55.75 | 55.69 | 108.34 | 81.55 |
| 31.03.05 08:13:24 | 670.48 | 72.53 | 64.34 | 54.34 | 56.06 | 56.09 | 108.87 | 82.47 |
| 31.03.05 08:13:25 | 670.48 | 72.60 | 64.85 | 54.57 | 56.41 | 56.53 | 109.42 | 83.28 |
| 31.03.05 08:13:26 | 697.58 | 72.72 | 65.33 | 54.80 | 56.75 | 56.96 | 109.90 | 84.09 |
| 31.03.05 08:13:27 | 725.86 | 72.84 | 65.89 | 55.08 | 57.16 | 57.45 | 110.33 | 84.78 |
| 31.03.05 08:13:28 | 725.86 | 72.99 | 66.51 | 55.39 | 57.60 | 57.96 | 110.72 | 85.59 |
| 31.03.05 08:13:29 | 746.11 | 73.16 | 67.15 | 55.73 | 58.07 | 58.44 | 111.10 | 86.31 |
| 31.03.05 08:13:30 | 765.10 | 73.37 | 67.82 | 56.10 | 58.52 | 58.94 | 111.44 | 87.09 |
| 31.03.05 08:13:31 | 782.84 | 73.60 | 68.45 | 56.45 | 58.99 | 59.49 | 111.83 | 87.82 |
| 31.03.05 08:13:32 | 796.46 | 73.83 | 69.10 | 56.83 | 59.51 | 60.06 | 112.19 | 88.47 |
| 31.03.05 08:13:33 | 811.84 | 74.08 | 69.76 | 57.25 | 60.06 | 60.63 | 112.54 | 89.15 |
| 31.03.05 08:13:34 | 811.84 | 74.36 | 70.47 | 57.69 | 60.62 | 61.21 | 112.84 | 89.80 |
| 31.03.05 08:13:35 | 827.75 | 74.66 | 71.19 | 58.15 | 61.20 | 61.76 | 113.15 | 90.36 |
| 31.03.05 08:13:36 | 843.86 | 74.98 | 71.91 | 58.59 | 61.75 | 62.31 | 113.49 | 90.90 |
| 31.03.05 08:13:37 | 859.70 | 75.32 | 72.58 | 59.04 | 62.31 | 62.91 | 113.80 | 91.48 |
| 31.03.05 08:13:38 | 875.05 | 75.64 | 73.25 | 59.54 | 62.92 | 63.52 | 114.09 | 92.01 |
| 31.03.05 08:13:39 | 875.05 | 75.97 | 73.97 | 60.06 | 63.54 | 64.12 | 114.40 | 92.53 |
| 31.03.05 08:13:40 | 889.99 | 76.34 | 74.69 | 60.59 | 64.18 | 64.69 | 114.67 | 93.09 |
| 31.03.05 08:13:41 | 889.99 | 76.34 | 74.69 | 60.59 | 64.18 | 64.69 | 114.67 | 93.09 |
| 31.03.05 08:13:42 | 918.62 | 76.73 | 75.46 | 61.16 | 64.86 | 65.35 | 114.95 | 93.69 |
| 31.03.05 08:13:42 | 918.62 | 77.12 | 76.14 | 61.68 | 65.47 | 65.93 | 115.19 | 94.29 |
| 31.03.05 08:13:43 | 932.67 | 77.49 | 76.81 | 62.20 | 66.08 | 66.51 | 115.43 | 94.69 |
| 31.03.05 08:13:44 | 946.55 | 77.86 | 77.46 | 62.74 | 66.69 | 67.14 | 115.68 | 95.13 |
| 31.03.05 08:13:45 | 946.55 | 78.23 | 78.11 | 63.28 | 67.36 | 67.76 | 115.91 | 95.54 |
| 31.03.05 08:13:46 | 960.93 | 78.61 | 78.80 | 63.87 | 68.03 | 68.34 | 116.15 | 95.91 |
| 31.03.05 08:13:47 | 973.52 | 79.02 | 79.48 | 64.42 | 68.65 | 68.91 | 116.38 | 96.30 |
| 31.03.05 08:13:48 | 985.55 | 79.44 | 80.11 | 64.98 | 69.27 | 69.49 | 116.62 | 96.69 |
| 31.03.05 08:13:49 | 997.33 | 79.82 | 80.72 | 65.53 | 69.89 | 70.05 | 116.87 | 97.03 |
| 31.03.05 08:13:50 | 997.33 | 80.20 | 81.32 | 66.09 | 70.51 | 70.67 | 117.12 | 97.41 |
| 31.03.05 08:13:51 | 1008.98 | 80.59 | 81.91 | 66.70 | 71.17 | 71.23 | 117.35 | 97.76 |
| 31.03.05 08:13:52 | 1020.09 | 80.98 | 82.54 | 67.31 | 71.78 | 71.78 | 117.60 | 98.08 |
| 31.03.05 08:13:53 | 1031.86 | 81.40 | 83.11 | 67.87 | 72.39 | 72.34 | 117.85 | 98.38 |
| 31.03.05 08:13:54 | 1043.13 | 81.78 | 83.67 | 68.43 | 73.00 | 72.88 | 118.06 | 98.71 |
| 31.03.05 08:13:55 | 1029.97 | 82.16 | 84.23 | 68.99 | 73.59 | 73.47 | 118.27 | 98.99 |
| 31.03.05 08:13:56 | 1029.97 | 82.51 | 84.75 | 69.54 | 74.18 | 73.99 | 118.48 | 99.24 |
| 31.03.05 08:13:57 | 997.68 | 82.88 | 85.30 | 70.14 | 74.81 | 74.52 | 118.68 | 99.41 |
| 31.03.05 08:13:58 | 967.18 | 83.29 | 85.83 | 70.69 | 75.38 | 75.03 | 118.90 | 99.49 |
| 31.03.05 08:13:59 | 938.76 | 83.69 | 86.31 | 71.23 | 75.95 | 75.52 | 119.16 | 99.54 |
| 31.03.05 08:14:00 | 912.27 | 84.06 | 86.77 | 71.78 | 76.50 | 76.01 | 119.46 | 99.49 |
| 31.03.05 08:14:01 | 912.27 | 84.42 | 87.21 | 72.32 | 77.05 | 76.53 | 119.76 | 99.38 |
| 31.03.05 08:14:02 | 886.24 | 84.78 | 87.62 | 72.90 | 77.63 | 77.01 | 120.03 | 99.18 |
| 31.03.05 08:14:03 | 860.98 | 85.13 | 88.06 | 73.47 | 78.17 | 77.47 | 120.31 | 98.96 |
| 31.03.05 08:14:04 | 837.30 | 85.51 | 88.49 | 74.00 | 78.69 | 77.92 | 120.60 | 98.67 |
| 31.03.05 08:14:05 | 814.87 | 85.85 | 88.89 | 74.53 | 79.21 | 78.36 | 120.91 | 98.30 |
| 31.03.05 08:14:06 | 793.03 | 86.18 | 89.30 | 75.05 | 79.71 | 78.83 | 121.23 | 97.91 |
| 31.03.05 08:14:07 | 793.03 | 86.51 | 89.69 | 75.56 | 80.26 | 79.29 | 121.53 | 97.45 |
| 31.03.05 08:14:08 | 772.05 | 86.82 | 90.11 | 76.11 | 80.78 | 79.71 | 121.83 | 96.93 |
| 31.03.05 08:14:09 | 752.07 | 87.16 | 90.51 | 76.62 | 81.26 | 80.13 | 122.16 | 96.37 |
| 31.03.05 08:14:10 | 733.06 | 87.48 | 90.86 | 77.11 | 81.73 | 80.54 | 122.51 | 95.77 |
| 31.03.05 08:14:11 | 714.96 | 87.77 | 91.20 | 77.60 | 82.19 | 80.93 | 122.87 | 95.13 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:14:12 | 714.96 | 88.11 | 91.52 | 78.08 | 82.63 | 81.36 | 123.25 | 94.49 |
| 31.03.05 08:14:13 | 697.17 | 88.38 | 91.81 | 78.60 | 83.10 | 81.74 | 123.60 | 93.93 |
| 31.03.05 08:14:14 | 680.36 | 88.59 | 92.11 | 79.10 | 83.53 | 82.12 | 123.92 | 93.31 |
| 31.03.05 08:14:15 | 664.00 | 88.82 | 92.39 | 79.56 | 83.94 | 82.48 | 124.22 | 92.71 |
| 31.03.05 08:14:16 | 648.52 | 89.02 | 92.64 | 80.00 | 84.34 | 82.82 | 124.51 | 92.17 |
| 31.03.05 08:14:17 | 633.73 | 89.22 | 92.86 | 80.43 | 84.71 | 83.18 | 124.80 | 91.64 |
| 31.03.05 08:14:18 | 633.73 | 89.39 | 93.06 | 80.84 | 85.10 | 83.52 | 125.06 | 91.06 |
| 31.03.05 08:14:19 | 619.15 | 89.56 | 93.20 | 81.28 | 85.48 | 83.83 | 125.30 | 90.50 |
| 31.03.05 08:14:20 | 605.21 | 89.74 | 93.33 | 81.68 | 85.81 | 84.11 | 125.52 | 89.99 |
| 31.03.05 08:14:21 | 591.78 | 89.90 | 93.40 | 82.06 | 86.12 | 84.38 | 125.73 | 89.44 |
| 31.03.05 08:14:22 | 578.51 | 90.04 | 93.43 | 82.42 | 86.41 | 84.61 | 125.95 | 88.90 |
| 31.03.05 08:14:23 | 578.51 | 90.16 | 93.43 | 82.77 | 86.67 | 84.85 | 126.16 | 88.41 |
| 31.03.05 08:14:24 | 565.88 | 90.27 | 93.39 | 83.13 | 86.93 | 85.05 | 126.34 | 87.88 |
| 31.03.05 08:14:25 | 554.14 | 90.35 | 93.34 | 83.47 | 87.17 | 85.23 | 126.51 | 87.37 |
| 31.03.05 08:14:26 | 542.43 | 90.44 | 93.26 | 83.77 | 87.38 | 85.38 | 126.67 | 86.90 |
| 31.03.05 08:14:27 | 531.18 | 90.46 | 93.17 | 84.05 | 87.57 | 85.52 | 126.82 | 86.45 |
| 31.03.05 08:14:28 | 520.32 | 90.52 | 93.06 | 84.31 | 87.73 | 85.66 | 126.98 | 85.95 |
| 31.03.05 08:14:29 | 520.32 | 90.59 | 92.92 | 84.55 | 87.90 | 85.77 | 127.12 | 85.46 |
| 31.03.05 08:14:30 | 509.58 | 90.65 | 92.77 | 84.80 | 88.05 | 85.87 | 127.26 | 85.03 |
| 31.03.05 08:14:31 | 499.24 | 90.71 | 92.59 | 85.02 | 88.17 | 85.96 | 127.39 | 84.55 |
| 31.03.05 08:14:32 | 489.00 | 90.74 | 92.41 | 85.22 | 88.27 | 86.02 | 127.51 | 84.08 |
| 31.03.05 08:14:33 | 479.57 | 90.75 | 92.22 | 85.40 | 88.34 | 86.07 | 127.64 | 83.66 |
| 31.03.05 08:14:34 | 479.57 | 90.75 | 92.00 | 85.56 | 88.40 | 86.12 | 127.76 | 83.25 |
| 31.03.05 08:14:35 | 470.07 | 90.73 | 91.78 | 85.73 | 88.45 | 86.16 | 127.87 | 82.80 |
| 31.03.05 08:14:36 | 461.07 | 90.69 | 91.53 | 85.88 | 88.49 | 86.18 | 127.98 | 82.36 |
| 31.03.05 08:14:37 | 452.30 | 90.64 | 91.27 | 86.00 | 88.51 | 86.19 | 128.08 | 81.96 |
| 31.03.05 08:14:38 | 443.86 | 90.59 | 91.02 | 86.11 | 88.51 | 86.20 | 128.18 | 81.53 |
| 31.03.05 08:14:39 | 435.60 | 90.53 | 90.75 | 86.19 | 88.49 | 86.20 | 128.29 | 81.10 |
| 31.03.05 08:14:40 | 435.60 | 90.45 | 90.48 | 86.27 | 88.47 | 86.18 | 128.38 | 80.71 |
| 31.03.05 08:14:41 | 427.74 | 90.36 | 90.20 | 86.34 | 88.43 | 86.17 | 128.47 | 80.29 |
| 31.03.05 08:14:42 | 420.10 | 90.27 | 89.88 | 86.41 | 88.38 | 86.14 | 128.56 | 79.88 |
| 31.03.05 08:14:43 | 412.83 | 90.16 | 89.59 | 86.45 | 88.33 | 86.11 | 128.64 | 79.51 |
| 31.03.05 08:14:44 | 412.83 | 90.06 | 89.29 | 86.49 | 88.25 | 86.06 | 128.73 | 79.14 |
| 31.03.05 08:14:45 | 403.50 | 89.95 | 89.01 | 86.51 | 88.18 | 86.02 | 128.81 | 78.74 |
| 31.03.05 08:14:46 | 393.90 | 89.84 | 88.71 | 86.52 | 88.09 | 85.95 | 128.89 | 78.35 |
| 31.03.05 08:14:47 | 393.90 | 89.73 | 88.39 | 86.53 | 87.98 | 85.88 | 128.97 | 78.00 |
| 31.03.05 08:14:48 | 387.33 | 89.62 | 88.05 | 86.51 | 87.86 | 85.82 | 129.03 | 77.62 |
| 31.03.05 08:14:49 | 380.59 | 89.50 | 87.71 | 86.49 | 87.74 | 85.74 | 129.10 | 77.24 |
| 31.03.05 08:14:50 | 374.31 | 89.37 | 87.40 | 86.45 | 87.62 | 85.66 | 129.17 | 76.90 |
| 31.03.05 08:14:51 | 367.81 | 89.26 | 87.08 | 86.41 | 87.48 | 85.57 | 129.24 | 76.56 |
| 31.03.05 08:14:52 | 361.42 | 89.15 | 86.76 | 86.36 | 87.32 | 85.47 | 129.30 | 76.20 |
| 31.03.05 08:14:53 | 361.42 | 89.03 | 86.42 | 86.29 | 87.16 | 85.36 | 129.36 | 75.84 |
| 31.03.05 08:14:54 | 355.29 | 88.91 | 86.07 | 86.22 | 86.99 | 85.26 | 129.41 | 75.51 |
| 31.03.05 08:14:55 | 349.13 | 88.79 | 85.71 | 86.15 | 86.83 | 85.16 | 129.47 | 75.16 |
| 31.03.05 08:14:56 | 343.48 | 88.67 | 85.39 | 86.07 | 86.66 | 85.04 | 129.53 | 74.80 |
| 31.03.05 08:14:57 | 337.67 | 88.57 | 85.07 | 85.97 | 86.48 | 84.92 | 129.58 | 74.48 |
| 31.03.05 08:14:58 | 337.67 | 88.46 | 84.72 | 85.87 | 86.28 | 84.80 | 129.62 | 74.12 |
| 31.03.05 08:14:59 | 332.06 | 88.35 | 84.37 | 85.75 | 86.08 | 84.68 | 129.67 | 73.79 |
| 31.03.05 08:15:00 | 326.61 | 88.25 | 83.99 | 85.63 | 85.89 | 84.55 | 129.71 | 73.49 |
| 31.03.05 08:15:01 | 321.12 | 88.15 | 83.66 | 85.51 | 85.69 | 84.43 | 129.75 | 73.22 |
| 31.03.05 08:15:02 | 315.79 | 88.05 | 83.33 | 85.38 | 85.49 | 84.30 | 129.78 | 72.96 |
| 31.03.05 08:15:03 | 310.72 | 87.96 | 83.00 | 85.24 | 85.28 | 84.16 | 129.82 | 72.62 |
| 31.03.05 08:15:04 | 310.72 | 87.87 | 82.67 | 85.10 | 85.05 | 84.01 | 129.85 | 72.31 |
| 31.03.05 08:15:05 | 305.50 | 87.79 | 82.32 | 84.94 | 84.82 | 83.88 | 129.88 | 71.98 |
| 31.03.05 08:15:06 | 300.37 | 87.70 | 81.97 | 84.79 | 84.60 | 83.74 | 129.91 | 71.64 |
| 31.03.05 08:15:07 | 295.27 | 87.62 | 81.65 | 84.63 | 84.38 | 83.60 | 129.93 | 71.33 |
| 31.03.05 08:15:08 | 290.93 | 87.55 | 81.32 | 84.47 | 84.15 | 83.45 | 129.96 | 71.03 |
| 31.03.05 08:15:09 | 290.93 | 87.48 | 81.00 | 84.30 | 83.93 | 83.30 | 129.98 | 70.70 |
| 31.03.05 08:15:10 | 286.38 | 87.42 | 80.69 | 84.12 | 83.68 | 83.15 | 130.00 | 70.37 |
| 31.03.05 08:15:11 | 281.81 | 87.37 | 80.35 | 83.93 | 83.45 | 83.00 | 130.02 | 70.07 |
| 31.03.05 08:15:12 | 277.30 | 87.31 | 80.04 | 83.75 | 83.21 | 82.85 | 130.03 | 69.75 |
| 31.03.05 08:15:13 | 272.54 | 87.26 | 79.73 | 83.56 | 82.97 | 82.70 | 130.04 | 69.44 |
| 31.03.05 08:15:14 | 267.97 | 87.22 | 79.42 | 83.37 | 82.73 | 82.53 | 130.06 | 69.13 |
| 31.03.05 08:15:15 | 267.97 | 87.19 | 79.12 | 83.18 | 82.47 | 82.36 | 130.06 | 68.79 |
| 31.03.05 08:15:16 | 263.83 | 87.16 | 78.79 | 82.97 | 82.20 | 82.20 | 130.07 | 68.42 |
| 31.03.05 08:15:17 | 259.64 | 87.14 | 78.46 | 82.78 | 81.96 | 82.04 | 130.08 | 68.03 |
| 31.03.05 08:15:18 | 255.52 | 87.13 | 78.16 | 82.58 | 81.71 | 81.87 | 130.08 | 67.74 |
| 31.03.05 08:15:19 | 324.07 | 87.13 | 77.87 | 82.38 | 81.47 | 81.71 | 128.43 | 67.70 |
| 31.03.05 08:15:20 | 324.07 | 87.13 | 77.59 | 82.18 | 81.22 | 81.54 | 126.66 | 67.94 |
| 31.03.05 08:15:21 | 324.07 | 87.13 | 77.59 | 82.18 | 81.22 | 81.54 | 126.66 | 67.94 |
| 31.03.05 08:15:22 | 426.01 | 87.13 | 77.29 | 81.96 | 80.97 | 81.37 | 124.98 | 68.47 |
| 31.03.05 08:15:22 | 426.01 | 87.13 | 76.99 | 81.76 | 80.73 | 81.21 | 123.30 | 69.01 |
| 31.03.05 08:15:23 | 475.79 | 87.13 | 76.70 | 81.57 | 80.49 | 81.06 | 121.72 | 69.79 |
| 31.03.05 08:15:24 | 522.43 | 87.13 | 76.43 | 81.39 | 80.25 | 80.91 | 120.27 | 70.59 |
| 31.03.05 08:15:25 | 562.97 | 87.14 | 76.17 | 81.21 | 80.02 | 80.75 | 118.92 | 71.60 |
| 31.03.05 08:15:26 | 562.97 | 87.15 | 75.92 | 81.01 | 79.76 | 80.57 | 117.57 | 72.68 |
| 31.03.05 08:15:27 | 549.56 | 87.15 | 75.67 | 80.79 | 79.51 | 80.41 | 116.26 | 73.74 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:15:28 | 536.00 | 87.15 | 75.44 | 80.58 | 79.28 | 80.25 | 115.00 | 74.84 |
| 31.03.05 08:15:29 | 522.52 | 87.14 | 75.24 | 80.36 | 79.05 | 80.09 | 113.82 | 75.88 |
| 31.03.05 08:15:30 | 511.22 | 87.13 | 75.08 | 80.13 | 78.83 | 79.93 | 112.69 | 76.92 |
| 31.03.05 08:15:31 | 511.22 | 87.12 | 74.96 | 79.91 | 78.62 | 79.78 | 111.63 | 77.98 |
| 31.03.05 08:15:32 | 499.23 | 87.10 | 74.88 | 79.67 | 78.40 | 79.63 | 110.56 | 79.02 |
| 31.03.05 08:15:33 | 487.48 | 87.07 | 74.83 | 79.44 | 78.21 | 79.50 | 109.55 | 80.01 |
| 31.03.05 08:15:34 | 476.16 | 87.03 | 74.82 | 79.22 | 78.02 | 79.39 | 110.25 | 80.72 |
| 31.03.05 08:15:35 | 465.64 | 87.00 | 74.84 | 79.00 | 77.85 | 79.28 | 111.10 | 81.17 |
| 31.03.05 08:15:36 | 455.47 | 86.97 | 74.91 | 78.80 | 77.69 | 79.18 | 111.93 | 81.32 |
| 31.03.05 08:15:37 | 455.47 | 86.95 | 75.00 | 78.60 | 77.53 | 79.09 | 112.75 | 81.42 |
| 31.03.05 08:15:38 | 445.36 | 86.93 | 75.14 | 78.38 | 77.39 | 79.01 | 113.52 | 81.31 |
| 31.03.05 08:15:39 | 435.81 | 86.90 | 75.30 | 78.18 | 77.28 | 78.94 | 114.19 | 81.16 |
| 31.03.05 08:15:40 | 426.73 | 86.88 | 75.47 | 78.00 | 77.18 | 78.88 | 114.80 | 80.80 |
| 31.03.05 08:15:41 | 417.80 | 86.85 | 75.66 | 77.85 | 77.12 | 78.86 | 115.45 | 80.36 |
| 31.03.05 08:15:42 | 417.80 | 86.84 | 75.84 | 77.73 | 77.08 | 78.83 | 116.09 | 79.93 |
| 31.03.05 08:15:43 | 409.06 | 86.82 | 75.99 | 77.62 | 77.05 | 78.82 | 116.68 | 79.46 |
| 31.03.05 08:15:44 | 400.57 | 86.82 | 76.16 | 77.53 | 77.03 | 78.82 | 117.23 | 79.00 |
| 31.03.05 08:15:45 | 392.20 | 86.81 | 76.36 | 77.47 | 77.03 | 78.83 | 117.75 | 78.58 |
| 31.03.05 08:15:46 | 384.14 | 86.81 | 76.53 | 77.43 | 77.04 | 78.85 | 118.23 | 78.12 |
| 31.03.05 08:15:47 | 376.02 | 86.81 | 76.69 | 77.40 | 77.06 | 78.86 | 118.75 | 77.67 |
| 31.03.05 08:15:48 | 376.02 | 86.81 | 76.84 | 77.39 | 77.08 | 78.87 | 119.20 | 77.27 |
| 31.03.05 08:15:49 | 368.08 | 86.82 | 76.97 | 77.39 | 77.11 | 78.88 | 119.63 | 76.87 |
| 31.03.05 08:15:50 | 360.65 | 86.83 | 77.10 | 77.39 | 77.15 | 78.89 | 120.03 | 76.43 |
| 31.03.05 08:15:51 | 353.10 | 86.84 | 77.21 | 77.41 | 77.19 | 78.90 | 120.41 | 76.00 |
| 31.03.05 08:15:52 | 345.78 | 86.85 | 77.29 | 77.43 | 77.23 | 78.89 | 120.80 | 75.61 |
| 31.03.05 08:15:53 | 345.78 | 86.86 | 77.34 | 77.46 | 77.28 | 78.89 | 121.16 | 75.18 |
| 31.03.05 08:15:54 | 338.94 | 86.87 | 77.38 | 77.49 | 77.32 | 78.88 | 121.49 | 74.75 |
| 31.03.05 08:15:55 | 332.10 | 86.88 | 77.41 | 77.52 | 77.36 | 78.86 | 121.79 | 74.36 |
| 31.03.05 08:15:56 | 325.17 | 86.89 | 77.42 | 77.56 | 77.39 | 78.83 | 122.07 | 73.93 |
| 31.03.05 08:15:57 | 318.49 | 86.90 | 77.45 | 77.58 | 77.42 | 78.80 | 122.34 | 73.51 |
| 31.03.05 08:15:58 | 312.05 | 86.91 | 77.49 | 77.61 | 77.42 | 78.76 | 122.62 | 73.13 |
| 31.03.05 08:15:59 | 312.05 | 86.93 | 77.50 | 77.63 | 77.43 | 78.72 | 122.87 | 72.75 |
| 31.03.05 08:16:00 | 305.77 | 86.95 | 77.47 | 77.65 | 77.43 | 78.68 | 123.10 | 72.33 |
| 31.03.05 08:16:01 | 299.57 | 86.97 | 77.43 | 77.66 | 77.43 | 78.62 | 123.32 | 71.92 |
| 31.03.05 08:16:02 | 293.80 | 86.99 | 77.38 | 77.67 | 77.42 | 78.57 | 123.53 | 71.54 |
| 31.03.05 08:16:03 | 293.80 | 87.02 | 77.31 | 77.67 | 77.40 | 78.51 | 123.74 | 71.13 |
| 31.03.05 08:16:04 | 286.46 | 87.05 | 77.23 | 77.67 | 77.38 | 78.45 | 123.93 | 70.72 |
| 31.03.05 08:16:05 | 278.66 | 87.08 | 77.14 | 77.66 | 77.35 | 78.38 | 124.12 | 70.35 |
| 31.03.05 08:16:06 | 278.66 | 87.10 | 77.03 | 77.65 | 77.30 | 78.31 | 124.30 | 69.99 |
| 31.03.05 08:16:07 | 273.21 | 87.14 | 76.92 | 77.62 | 77.25 | 78.24 | 124.45 | 69.59 |
| 31.03.05 08:16:08 | 267.91 | 87.18 | 76.80 | 77.58 | 77.19 | 78.17 | 124.60 | 69.20 |
| 31.03.05 08:16:09 | 262.92 | 87.23 | 76.68 | 77.55 | 77.12 | 78.09 | 124.76 | 68.84 |
| 31.03.05 08:16:10 | 258.04 | 87.27 | 76.56 | 77.50 | 77.04 | 78.01 | 124.91 | 68.45 |
| 31.03.05 08:16:11 | 253.38 | 87.31 | 76.45 | 77.44 | 76.95 | 77.92 | 125.06 | 68.06 |
| 31.03.05 08:16:12 | 253.38 | 87.36 | 76.32 | 77.38 | 76.85 | 77.84 | 125.18 | 67.72 |
| 31.03.05 08:16:13 | 248.61 | 87.41 | 76.19 | 77.30 | 76.74 | 77.76 | 125.30 | 67.34 |
| 31.03.05 08:16:14 | 243.90 | 87.47 | 76.07 | 77.23 | 76.63 | 77.68 | 125.43 | 66.96 |
| 31.03.05 08:16:15 | 239.69 | 87.53 | 75.95 | 77.15 | 76.51 | 77.59 | 125.55 | 66.62 |
| 31.03.05 08:16:16 | 235.43 | 87.59 | 75.84 | 77.06 | 76.39 | 77.50 | 125.67 | 66.28 |
| 31.03.05 08:16:17 | 235.43 | 87.64 | 75.72 | 76.96 | 76.25 | 77.40 | 125.77 | 65.92 |
| 31.03.05 08:16:18 | 231.32 | 87.71 | 75.61 | 76.85 | 76.10 | 77.31 | 125.87 | 65.56 |
| 31.03.05 08:16:19 | 227.30 | 87.77 | 75.50 | 76.73 | 75.96 | 77.20 | 125.98 | 65.23 |
| 31.03.05 08:16:20 | 223.52 | 87.84 | 75.40 | 76.61 | 75.81 | 77.11 | 126.07 | 64.87 |
| 31.03.05 08:16:21 | 219.63 | 87.91 | 75.31 | 76.49 | 75.66 | 77.00 | 126.17 | 64.52 |
| 31.03.05 08:16:22 | 215.90 | 87.98 | 75.23 | 76.36 | 75.48 | 76.87 | 126.26 | 64.17 |
| 31.03.05 08:16:23 | 215.90 | 88.05 | 75.16 | 76.23 | 75.30 | 76.75 | 126.34 | 63.86 |
| 31.03.05 08:16:24 | 212.25 | 88.12 | 75.09 | 76.08 | 75.12 | 76.64 | 126.42 | 63.53 |
| 31.03.05 08:16:25 | 208.94 | 88.20 | 75.04 | 75.95 | 74.95 | 76.52 | 126.50 | 63.19 |
| 31.03.05 08:16:26 | 228.43 | 88.29 | 74.99 | 75.80 | 74.77 | 76.40 | 126.62 | 62.89 |
| 31.03.05 08:16:27 | 303.30 | 88.36 | 74.96 | 75.66 | 74.60 | 76.28 | 125.22 | 63.03 |
| 31.03.05 08:16:28 | 303.30 | 88.44 | 74.94 | 75.53 | 74.43 | 76.16 | 123.76 | 63.49 |
| 31.03.05 08:16:29 | 353.17 | 88.51 | 74.95 | 75.39 | 74.25 | 76.05 | 122.29 | 63.98 |
| 31.03.05 08:16:30 | 452.14 | 88.58 | 75.08 | 75.27 | 74.08 | 75.93 | 121.06 | 64.96 |
| 31.03.05 08:16:31 | 494.21 | 88.66 | 75.35 | 75.13 | 73.92 | 75.81 | 119.93 | 65.97 |
| 31.03.05 08:16:32 | 494.21 | 88.72 | 75.63 | 75.00 | 73.77 | 75.69 | 118.80 | 67.01 |
| 31.03.05 08:16:33 | 531.36 | 88.78 | 76.00 | 74.87 | 73.63 | 75.57 | 117.78 | 68.29 |
| 31.03.05 08:16:34 | 564.31 | 88.83 | 76.56 | 74.71 | 73.50 | 75.44 | 116.83 | 69.57 |
| 31.03.05 08:16:35 | 564.31 | 88.88 | 77.11 | 74.54 | 73.38 | 75.32 | 115.88 | 70.88 |
| 31.03.05 08:16:36 | 620.40 | 88.92 | 77.74 | 74.38 | 73.26 | 75.20 | 115.00 | 72.22 |
| 31.03.05 08:16:37 | 620.40 | 88.94 | 78.38 | 74.23 | 73.19 | 75.10 | 114.12 | 73.58 |
| 31.03.05 08:16:38 | 645.93 | 88.97 | 79.08 | 74.07 | 73.11 | 75.00 | 113.28 | 75.32 |
| 31.03.05 08:16:39 | 645.93 | 89.00 | 79.87 | 73.92 | 73.05 | 74.91 | 112.47 | 77.09 |
| 31.03.05 08:16:40 | 695.15 | 89.09 | 80.79 | 73.77 | 73.00 | 74.83 | 111.71 | 79.03 |
| 31.03.05 08:16:41 | 719.19 | 89.19 | 81.79 | 73.63 | 72.99 | 74.78 | 110.92 | 81.05 |
| 31.03.05 08:16:42 | 742.82 | 89.30 | 82.79 | 73.51 | 73.00 | 74.75 | 111.68 | 82.62 |
| 31.03.05 08:16:43 | 742.82 | 89.41 | 83.78 | 73.39 | 73.02 | 74.73 | 112.49 | 83.91 |
| 31.03.05 08:16:44 | 765.19 | 89.54 | 84.81 | 73.29 | 73.06 | 74.72 | 113.33 | 85.27 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:16:45 | 765.19 | 89.70 | 85.78 | 73.20 | 73.14 | 74.74 | 113.93 | 86.20 |
| 31.03.05 08:16:46 | 807.23 | 89.94 | 86.72 | 73.16 | 73.25 | 74.81 | 114.45 | 87.18 |
| 31.03.05 08:16:47 | 827.26 | 90.23 | 87.66 | 73.14 | 73.38 | 74.90 | 114.98 | 88.21 |
| 31.03.05 08:16:48 | 847.00 | 90.52 | 88.55 | 73.17 | 73.53 | 75.03 | 115.41 | 89.04 |
| 31.03.05 08:16:49 | 847.00 | 90.87 | 89.30 | 73.27 | 73.71 | 75.19 | 115.80 | 89.91 |
| 31.03.05 08:16:50 | 866.19 | 91.27 | 90.09 | 73.40 | 73.92 | 75.36 | 116.18 | 90.83 |
| 31.03.05 08:16:51 | 866.19 | 91.68 | 90.81 | 73.54 | 74.14 | 75.55 | 116.49 | 91.75 |
| 31.03.05 08:16:52 | 903.42 | 92.18 | 91.60 | 73.72 | 74.38 | 75.79 | 116.83 | 92.71 |
| 31.03.05 08:16:53 | 921.02 | 92.68 | 92.32 | 73.95 | 74.65 | 76.07 | 117.15 | 93.35 |
| 31.03.05 08:16:54 | 938.35 | 93.22 | 92.99 | 74.23 | 74.95 | 76.37 | 117.43 | 94.03 |
| 31.03.05 08:16:55 | 938.35 | 93.70 | 93.52 | 74.50 | 75.24 | 76.66 | 117.67 | 94.55 |
| 31.03.05 08:16:56 | 955.23 | 94.22 | 94.00 | 74.85 | 75.58 | 76.98 | 117.91 | 95.05 |
| 31.03.05 08:16:57 | 955.23 | 94.74 | 94.49 | 75.19 | 75.91 | 77.28 | 118.12 | 95.54 |
| 31.03.05 08:16:58 | 988.85 | 95.32 | 95.00 | 75.56 | 76.27 | 77.64 | 118.36 | 96.10 |
| 31.03.05 08:16:59 | 1005.03 | 95.88 | 95.46 | 75.96 | 76.64 | 78.02 | 118.60 | 96.60 |
| 31.03.05 08:17:00 | 1005.03 | 96.43 | 95.86 | 76.37 | 77.03 | 78.41 | 118.85 | 97.08 |
| 31.03.05 08:17:01 | 1005.03 | 96.43 | 95.86 | 76.37 | 77.03 | 78.41 | 118.85 | 97.08 |
| 31.03.05 08:17:02 | 1020.73 | 96.93 | 96.16 | 76.79 | 77.43 | 78.78 | 119.06 | 97.54 |
| 31.03.05 08:17:02 | 1036.38 | 97.41 | 96.47 | 77.22 | 77.80 | 79.16 | 119.28 | 97.94 |
| 31.03.05 08:17:03 | 1036.38 | 97.89 | 96.73 | 77.63 | 78.15 | 79.51 | 119.48 | 98.35 |
| 31.03.05 08:17:04 | 1038.41 | 98.34 | 96.95 | 78.03 | 78.54 | 79.90 | 119.66 | 98.73 |
| 31.03.05 08:17:05 | 1002.04 | 98.67 | 96.99 | 78.42 | 78.94 | 80.31 | 119.85 | 98.99 |
| 31.03.05 08:17:06 | 1002.04 | 98.87 | 96.96 | 78.81 | 79.38 | 80.76 | 120.04 | 99.25 |
| 31.03.05 08:17:07 | 967.78 | 98.90 | 96.83 | 79.17 | 79.82 | 81.15 | 120.24 | 99.40 |
| 31.03.05 08:17:08 | 937.84 | 98.92 | 96.69 | 79.48 | 80.24 | 81.53 | 120.46 | 99.43 |
| 31.03.05 08:17:09 | 911.23 | 98.89 | 96.52 | 79.78 | 80.65 | 81.91 | 120.71 | 99.42 |
| 31.03.05 08:17:10 | 885.81 | 98.87 | 96.36 | 80.09 | 81.11 | 82.32 | 120.99 | 99.35 |
| 31.03.05 08:17:11 | 885.81 | 98.72 | 96.16 | 80.34 | 81.53 | 82.72 | 121.27 | 99.18 |
| 31.03.05 08:17:12 | 861.54 | 98.51 | 95.97 | 80.62 | 81.99 | 83.13 | 121.56 | 99.02 |
| 31.03.05 08:17:13 | 838.23 | 98.19 | 95.76 | 80.88 | 82.42 | 83.50 | 121.84 | 98.72 |
| 31.03.05 08:17:14 | 816.32 | 97.83 | 95.53 | 81.11 | 82.84 | 83.86 | 122.13 | 98.37 |
| 31.03.05 08:17:15 | 795.32 | 97.43 | 95.28 | 81.34 | 83.27 | 84.21 | 122.44 | 97.92 |
| 31.03.05 08:17:16 | 775.09 | 96.95 | 94.98 | 81.56 | 83.69 | 84.59 | 122.77 | 97.45 |
| 31.03.05 08:17:17 | 775.09 | 96.41 | 94.62 | 81.76 | 84.15 | 84.96 | 123.08 | 96.92 |
| 31.03.05 08:17:18 | 755.91 | 95.82 | 94.23 | 82.00 | 84.64 | 85.33 | 123.42 | 96.33 |
| 31.03.05 08:17:19 | 737.31 | 95.16 | 93.79 | 82.20 | 85.06 | 85.69 | 123.75 | 95.73 |
| 31.03.05 08:17:20 | 718.92 | 94.53 | 93.51 | 82.41 | 85.48 | 86.17 | 124.10 | 95.14 |
| 31.03.05 08:17:21 | 718.92 | 94.02 | 93.24 | 82.65 | 86.01 | 86.61 | 124.46 | 94.50 |
| 31.03.05 08:17:22 | 695.63 | 93.59 | 92.99 | 82.89 | 86.50 | 87.05 | 124.78 | 93.94 |
| 31.03.05 08:17:23 | 672.41 | 93.10 | 92.69 | 83.40 | 86.93 | 87.38 | 125.09 | 93.39 |
| 31.03.05 08:17:24 | 672.41 | 92.56 | 92.35 | 83.87 | 87.27 | 87.64 | 125.38 | 92.79 |
| 31.03.05 08:17:25 | 656.45 | 91.98 | 91.97 | 84.28 | 87.53 | 87.87 | 125.63 | 92.21 |
| 31.03.05 08:17:26 | 640.72 | 91.41 | 91.54 | 84.65 | 87.76 | 88.03 | 125.86 | 91.68 |
| 31.03.05 08:17:27 | 625.89 | 90.85 | 91.10 | 84.99 | 87.92 | 88.16 | 126.10 | 91.11 |
| 31.03.05 08:17:28 | 611.53 | 90.35 | 90.63 | 85.29 | 88.05 | 88.22 | 126.33 | 90.55 |
| 31.03.05 08:17:29 | 597.45 | 89.85 | 90.12 | 85.55 | 88.13 | 88.21 | 126.53 | 90.04 |
| 31.03.05 08:17:30 | 597.45 | 89.31 | 89.59 | 85.75 | 88.19 | 88.16 | 126.72 | 89.54 |
| 31.03.05 08:17:31 | 583.91 | 88.79 | 89.07 | 85.90 | 88.22 | 88.08 | 126.88 | 88.99 |
| 31.03.05 08:17:32 | 572.15 | 88.28 | 88.57 | 86.02 | 88.23 | 87.96 | 127.06 | 88.46 |
| 31.03.05 08:17:33 | 563.33 | 87.84 | 88.11 | 86.08 | 88.20 | 87.83 | 127.23 | 87.98 |
| 31.03.05 08:17:34 | 553.75 | 87.44 | 87.67 | 86.12 | 88.19 | 87.67 | 127.39 | 87.47 |
| 31.03.05 08:17:35 | 553.75 | 87.09 | 87.19 | 86.11 | 88.15 | 87.43 | 127.55 | 86.97 |
| 31.03.05 08:17:36 | 542.37 | 87.02 | 86.73 | 86.04 | 87.98 | 87.20 | 127.68 | 86.53 |
| 31.03.05 08:17:37 | 530.64 | 87.05 | 86.22 | 85.95 | 87.81 | 86.98 | 127.83 | 86.04 |
| 31.03.05 08:17:38 | 519.03 | 87.21 | 85.79 | 85.60 | 87.70 | 86.84 | 127.96 | 85.56 |
| 31.03.05 08:17:39 | 507.57 | 87.41 | 85.37 | 85.26 | 87.65 | 86.76 | 128.08 | 85.09 |
| 31.03.05 08:17:40 | 507.57 | 87.69 | 84.94 | 85.00 | 87.65 | 86.66 | 128.21 | 84.67 |
| 31.03.05 08:17:41 | 496.48 | 88.06 | 84.52 | 84.91 | 87.64 | 86.61 | 128.32 | 84.20 |
| 31.03.05 08:17:42 | 485.58 | 88.50 | 84.06 | 84.85 | 87.67 | 86.60 | 128.43 | 83.74 |
| 31.03.05 08:17:43 | 474.55 | 88.97 | 83.60 | 84.82 | 87.72 | 86.62 | 128.54 | 83.33 |
| 31.03.05 08:17:44 | 464.00 | 89.51 | 83.18 | 84.84 | 87.79 | 86.66 | 128.64 | 82.87 |
| 31.03.05 08:17:45 | 453.52 | 90.08 | 82.76 | 84.89 | 87.84 | 86.73 | 128.75 | 82.42 |
| 31.03.05 08:17:46 | 453.52 | 90.71 | 82.35 | 84.99 | 87.88 | 86.78 | 128.85 | 82.01 |
| 31.03.05 08:17:47 | 443.76 | 91.39 | 81.93 | 85.08 | 87.90 | 86.85 | 128.95 | 81.60 |
| 31.03.05 08:17:48 | 434.10 | 92.07 | 81.47 | 85.21 | 87.93 | 86.90 | 129.03 | 81.14 |
| 31.03.05 08:17:49 | 424.42 | 92.77 | 81.04 | 85.36 | 87.93 | 86.94 | 129.12 | 80.68 |
| 31.03.05 08:17:50 | 414.93 | 93.45 | 80.61 | 85.54 | 87.91 | 86.88 | 129.19 | 80.25 |
| 31.03.05 08:17:51 | 405.58 | 93.87 | 80.19 | 85.73 | 87.86 | 86.81 | 129.28 | 79.78 |
| 31.03.05 08:17:52 | 405.58 | 94.22 | 79.76 | 85.95 | 87.81 | 86.71 | 129.35 | 79.31 |
| 31.03.05 08:17:53 | 396.42 | 94.51 | 79.30 | 86.16 | 87.74 | 86.61 | 129.42 | 78.88 |
| 31.03.05 08:17:54 | 387.64 | 94.81 | 78.83 | 86.38 | 87.67 | 86.49 | 129.49 | 78.45 |
| 31.03.05 08:17:55 | 379.92 | 95.09 | 78.40 | 86.56 | 87.57 | 86.36 | 129.55 | 77.99 |
| 31.03.05 08:17:56 | 371.34 | 95.31 | 77.98 | 86.59 | 87.47 | 86.20 | 129.62 | 77.53 |
| 31.03.05 08:17:57 | 371.34 | 95.51 | 77.55 | 86.58 | 87.35 | 86.03 | 129.69 | 77.11 |
| 31.03.05 08:17:58 | 363.05 | 95.69 | 77.14 | 86.57 | 87.21 | 85.86 | 129.74 | 76.65 |
| 31.03.05 08:17:59 | 354.69 | 95.85 | 76.70 | 86.52 | 87.07 | 85.69 | 129.80 | 76.19 |
| 31.03.05 08:18:00 | 347.26 | 96.01 | 76.31 | 86.48 | 86.92 | 85.51 | 129.85 | 75.77 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 31.03.05 08:18:01 | 339.61 | 96.15 | 76.26 | 86.41 | 86.76 | 85.31 | 129.89 | 75.31 |
| 31.03.05 08:18:02 | 332.13 | 96.28 | 76.32 | 86.33 | 86.59 | 85.10 | 129.95 | 74.86 |
| 31.03.05 08:18:03 | 332.13 | 96.39 | 76.45 | 86.24 | 86.40 | 84.87 | 129.99 | 74.44 |
| 31.03.05 08:18:04 | 325.28 | 96.49 | 76.58 | 86.13 | 86.20 | 84.67 | 130.04 | 74.03 |
| 31.03.05 08:18:05 | 318.68 | 96.60 | 76.74 | 86.03 | 86.00 | 84.45 | 130.08 | 73.58 |
| 31.03.05 08:18:06 | 312.08 | 96.69 | 76.93 | 85.92 | 85.80 | 84.22 | 130.11 | 73.18 |
| 31.03.05 08:18:07 | 306.23 | 96.78 | 77.18 | 85.80 | 85.59 | 83.99 | 130.15 | 72.77 |
| 31.03.05 08:18:08 | 306.23 | 96.86 | 77.51 | 85.66 | 85.37 | 83.74 | 130.19 | 72.37 |
| 31.03.05 08:18:09 | 299.65 | 96.93 | 77.91 | 85.52 | 85.13 | 83.50 | 130.22 | 72.00 |
| 31.03.05 08:18:10 | 293.89 | 97.00 | 78.34 | 85.36 | 84.90 | 83.26 | 130.25 | 71.67 |
| 31.03.05 08:18:11 | 288.00 | 97.07 | 78.82 | 85.21 | 84.65 | 83.01 | 130.27 | 71.38 |
| 31.03.05 08:18:12 | 281.99 | 97.15 | 79.33 | 85.05 | 84.41 | 82.76 | 130.30 | 70.97 |
| 31.03.05 08:18:13 | 277.74 | 97.21 | 79.89 | 84.88 | 84.17 | 82.48 | 130.32 | 70.58 |
| 31.03.05 08:18:14 | 277.74 | 97.28 | 80.48 | 84.70 | 83.91 | 82.21 | 130.34 | 70.22 |
| 31.03.05 08:18:15 | 272.30 | 97.34 | 81.07 | 84.51 | 83.63 | 81.95 | 130.36 | 69.83 |
| 31.03.05 08:18:16 | 268.29 | 97.41 | 81.36 | 84.33 | 83.37 | 81.68 | 130.38 | 69.46 |
| 31.03.05 08:18:17 | 262.77 | 97.47 | 81.58 | 84.14 | 83.11 | 81.42 | 130.40 | 69.13 |
| 31.03.05 08:18:18 | 257.68 | 97.54 | 81.77 | 83.94 | 82.84 | 81.16 | 130.42 | 68.76 |
| 31.03.05 08:18:19 | 257.68 | 97.59 | 81.97 | 83.74 | 82.56 | 80.88 | 130.43 | 68.39 |
| 31.03.05 08:18:20 | 252.81 | 97.65 | 82.17 | 83.51 | 82.27 | 80.62 | 130.44 | 68.07 |
| 31.03.05 08:18:21 | 247.85 | 97.70 | 82.39 | 83.28 | 81.99 | 80.38 | 130.45 | 67.71 |
| 31.03.05 08:18:22 | 244.68 | 97.76 | 82.59 | 83.07 | 81.71 | 80.14 | 130.46 | 67.37 |
| 31.03.05 08:18:23 | 239.88 | 97.82 | 82.74 | 82.85 | 81.42 | 79.92 | 130.46 | 67.00 |
| 31.03.05 08:18:24 | 235.20 | 97.87 | 82.86 | 82.63 | 81.14 | 79.69 | 130.47 | 66.63 |
| 31.03.05 08:18:25 | 235.20 | 97.92 | 82.97 | 82.40 | 80.82 | 79.46 | 130.48 | 66.23 |
| 31.03.05 08:18:26 | 230.76 | 97.98 | 83.06 | 82.15 | 80.51 | 79.26 | 130.48 | 65.80 |
| 31.03.05 08:18:27 | 226.64 | 98.03 | 83.16 | 81.92 | 80.22 | 79.07 | 130.49 | 65.49 |
| 31.03.05 08:18:28 | 224.35 | 98.08 | 83.24 | 81.69 | 79.92 | 78.89 | 130.49 | 65.22 |
| 31.03.05 08:18:29 | 220.30 | 98.13 | 83.32 | 81.45 | 79.62 | 78.71 | 130.49 | 64.95 |
| 31.03.05 08:18:30 | 220.30 | 98.18 | 83.40 | 81.22 | 79.32 | 78.53 | 130.49 | 64.79 |
| 31.03.05 08:18:31 | 216.35 | 98.23 | 83.47 | 80.96 | 79.00 | 78.36 | 130.49 | 64.66 |
| 31.03.05 08:18:32 | 212.43 | 98.28 | 83.54 | 80.70 | 78.70 | 78.21 | 130.49 | 64.60 |
| 31.03.05 08:18:33 | 208.71 | 98.35 | 83.63 | 80.46 | 78.39 | 78.06 | 130.48 | 64.63 |
| 31.03.05 08:18:34 | 323.99 | 98.43 | 83.71 | 80.23 | 78.09 | 77.91 | 129.27 | 64.69 |
| 31.03.05 08:18:35 | 389.10 | 98.47 | 83.78 | 80.00 | 77.80 | 77.75 | 127.94 | 65.16 |
| 31.03.05 08:18:36 | 389.10 | 98.52 | 83.85 | 79.78 | 77.50 | 77.59 | 126.61 | 65.97 |
| 31.03.05 08:18:37 | 456.75 | 98.57 | 83.93 | 79.53 | 77.20 | 77.45 | 125.36 | 66.82 |
| 31.03.05 08:18:38 | 515.94 | 98.62 | 84.02 | 79.30 | 76.92 | 77.30 | 124.20 | 67.95 |
| 31.03.05 08:18:39 | 566.71 | 98.67 | 84.10 | 79.08 | 76.65 | 77.14 | 123.13 | 69.29 |
| 31.03.05 08:18:40 | 566.71 | 98.71 | 84.24 | 78.85 | 76.38 | 76.99 | 122.10 | 70.80 |
| 31.03.05 08:18:41 | 566.71 | 98.71 | 84.24 | 78.85 | 76.38 | 76.99 | 122.10 | 70.80 |
| 31.03.05 08:18:42 | 671.14 | 98.73 | 84.53 | 78.60 | 76.12 | 76.82 | 121.12 | 72.47 |
| 31.03.05 08:18:43 | 671.14 | 98.75 | 84.88 | 78.33 | 75.85 | 76.66 | 120.18 | 74.23 |
| 31.03.05 08:18:44 | 702.56 | 98.75 | 85.31 | 78.07 | 75.60 | 76.51 | 119.23 | 75.98 |
| 31.03.05 08:18:45 | 732.68 | 98.75 | 85.80 | 77.81 | 75.37 | 76.38 | 118.34 | 77.82 |
| 31.03.05 08:18:46 | 761.91 | 98.73 | 86.28 | 77.57 | 75.17 | 76.27 | 117.46 | 79.67 |
| 31.03.05 08:18:47 | 790.04 | 98.71 | 86.83 | 77.34 | 75.00 | 76.18 | 116.61 | 81.59 |
| 31.03.05 08:18:48 | 817.30 | 98.68 | 87.43 | 77.11 | 74.84 | 76.10 | 115.80 | 83.44 |
| 31.03.05 08:18:49 | 817.30 | 98.63 | 88.08 | 76.89 | 74.71 | 76.06 | 114.99 | 85.30 |
| 31.03.05 08:18:50 | 843.58 | 98.58 | 88.78 | 76.67 | 74.60 | 76.04 | 115.41 | 87.23 |
| 31.03.05 08:18:51 | 869.34 | 98.55 | 89.55 | 76.46 | 74.52 | 76.04 | 115.97 | 88.76 |
| 31.03.05 08:18:52 | 893.97 | 98.52 | 90.31 | 76.28 | 74.47 | 76.07 | 116.55 | 90.03 |
| 31.03.05 08:18:53 | 917.11 | 98.49 | 91.10 | 76.12 | 74.46 | 76.13 | 117.07 | 91.36 |
| 31.03.05 08:18:54 | 917.11 | 98.47 | 91.93 | 75.97 | 74.47 | 76.23 | 117.52 | 92.47 |
| 31.03.05 08:18:55 | 939.53 | 98.46 | 92.79 | 75.85 | 74.53 | 76.34 | 117.88 | 93.39 |
| 31.03.05 08:18:56 | 961.45 | 98.48 | 93.66 | 75.76 | 74.60 | 76.49 | 118.19 | 94.21 |
| 31.03.05 08:18:57 | 982.80 | 98.53 | 94.35 | 75.71 | 74.73 | 76.69 | 118.46 | 94.96 |
| 31.03.05 08:18:58 | 1003.22 | 98.58 | 95.02 | 75.70 | 74.90 | 76.92 | 118.74 | 95.61 |
| 31.03.05 08:18:59 | 1023.40 | 98.67 | 95.65 | 75.72 | 75.11 | 77.19 | 119.02 | 96.30 |
| 31.03.05 08:19:00 | 1023.40 | 98.81 | 96.25 | 75.78 | 75.36 | 77.48 | 119.26 | 96.94 |
| 31.03.05 08:19:01 | 1042.79 | 98.97 | 96.87 | 75.86 | 75.64 | 77.77 | 119.51 | 97.50 |
| 31.03.05 08:19:02 | 1061.26 | 99.16 | 97.46 | 75.96 | 75.91 | 78.08 | 119.75 | 98.03 |
| 31.03.05 08:19:03 | 1079.07 | 99.38 | 97.99 | 76.09 | 76.22 | 78.41 | 119.97 | 98.59 |
| 31.03.05 08:19:04 | 1096.74 | 99.60 | 98.48 | 76.25 | 76.56 | 78.76 | 120.19 | 99.13 |
| 31.03.05 08:19:05 | 1096.74 | 99.84 | 98.93 | 76.45 | 76.93 | 79.15 | 120.41 | 99.59 |
| 31.03.05 08:19:06 | 1113.50 | 100.11 | 99.34 | 76.66 | 77.33 | 79.51 | 120.60 | 100.09 |
| 31.03.05 08:19:07 | 1130.16 | 100.40 | 99.77 | 76.91 | 77.72 | 79.89 | 120.79 | 100.56 |
| 31.03.05 08:19:08 | 1146.43 | 100.71 | 100.16 | 77.15 | 78.13 | 80.27 | 120.95 | 100.97 |
| 31.03.05 08:19:09 | 1162.09 | 101.01 | 100.51 | 77.42 | 78.56 | 80.67 | 121.13 | 101.37 |
| 31.03.05 08:19:10 | 1177.31 | 101.33 | 100.83 | 77.71 | 79.01 | 81.10 | 121.31 | 101.80 |
| 31.03.05 08:19:11 | 1177.31 | 101.64 | 101.10 | 78.01 | 79.49 | 81.54 | 121.50 | 102.20 |
| 31.03.05 08:19:12 | 1192.39 | 101.97 | 101.37 | 78.34 | 79.95 | 81.95 | 121.69 | 102.55 |
| 31.03.05 08:19:13 | 1207.39 | 102.32 | 101.60 | 78.66 | 80.41 | 82.36 | 121.86 | 102.94 |
| 31.03.05 08:19:14 | 1222.12 | 102.67 | 101.79 | 79.00 | 80.88 | 82.77 | 122.02 | 103.31 |
| 31.03.05 08:19:15 | 1236.34 | 102.99 | 101.94 | 79.34 | 81.35 | 83.19 | 122.20 | 103.64 |
| 31.03.05 08:19:16 | 1236.34 | 103.30 | 102.06 | 79.69 | 81.82 | 83.64 | 122.35 | 104.00 |
| 31.03.05 08:19:17 | 1250.41 | 103.62 | 102.14 | 80.08 | 82.33 | 84.05 | 122.49 | 104.35 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:19:18 | 1264.63 | 103.93 | 102.23 | 80.48 | 82.81 | 84.47 | 122.63 | 104.66 |
| 31.03.05 08:19:19 | 1278.33 | 104.26 | 102.29 | 80.85 | 83.29 | 84.88 | 122.77 | 104.96 |
| 31.03.05 08:19:20 | 1291.41 | 104.57 | 102.34 | 81.22 | 83.77 | 85.30 | 122.92 | 105.29 |
| 31.03.05 08:19:21 | 1304.67 | 104.88 | 102.37 | 81.61 | 84.24 | 85.74 | 123.07 | 105.61 |
| 31.03.05 08:19:22 | 1304.67 | 105.17 | 102.39 | 81.99 | 84.75 | 86.19 | 123.21 | 105.89 |
| 31.03.05 08:19:23 | 1319.11 | 105.47 | 102.41 | 82.41 | 85.26 | 86.59 | 123.34 | 106.19 |
| 31.03.05 08:19:24 | 1332.71 | 105.78 | 102.43 | 82.80 | 85.73 | 87.00 | 123.45 | 106.48 |
| 31.03.05 08:19:25 | 1345.55 | 106.09 | 102.44 | 83.19 | 86.20 | 87.40 | 123.56 | 106.74 |
| 31.03.05 08:19:26 | 1358.21 | 106.37 | 102.46 | 83.58 | 86.66 | 87.80 | 123.66 | 106.99 |
| 31.03.05 08:19:27 | 1358.21 | 106.63 | 102.50 | 83.98 | 87.15 | 88.22 | 123.74 | 107.27 |
| 31.03.05 08:19:28 | 1370.06 | 106.88 | 102.54 | 84.40 | 87.65 | 88.61 | 123.80 | 107.54 |
| 31.03.05 08:19:29 | 1382.35 | 107.13 | 102.59 | 84.82 | 88.10 | 89.00 | 123.83 | 107.78 |
| 31.03.05 08:19:30 | 1394.00 | 107.39 | 102.65 | 85.21 | 88.55 | 89.38 | 123.82 | 108.03 |
| 31.03.05 08:19:31 | 1405.62 | 107.63 | 102.72 | 85.61 | 88.99 | 89.75 | 123.80 | 108.28 |
| 31.03.05 08:19:32 | 1417.30 | 107.86 | 102.80 | 85.99 | 89.42 | 90.16 | 123.62 | 108.49 |
| 31.03.05 08:19:33 | 1417.30 | 108.08 | 102.88 | 86.38 | 89.89 | 90.55 | 123.42 | 108.73 |
| 31.03.05 08:19:34 | 1429.11 | 108.29 | 102.98 | 86.79 | 90.35 | 90.92 | 123.23 | 108.96 |
| 31.03.05 08:19:35 | 1440.44 | 108.52 | 103.09 | 87.18 | 90.78 | 91.27 | 123.04 | 109.16 |
| 31.03.05 08:19:36 | 1451.23 | 108.74 | 103.19 | 87.56 | 91.19 | 91.62 | 122.80 | 109.35 |
| 31.03.05 08:19:37 | 1462.01 | 108.94 | 103.30 | 87.94 | 91.60 | 91.97 | 122.53 | 109.57 |
| 31.03.05 08:19:38 | 1462.01 | 109.14 | 103.42 | 88.31 | 92.01 | 92.35 | 122.25 | 109.78 |
| 31.03.05 08:19:39 | 1472.59 | 109.33 | 103.54 | 88.72 | 92.45 | 92.70 | 121.95 | 109.97 |
| 31.03.05 08:19:40 | 1482.97 | 109.52 | 103.68 | 89.12 | 92.86 | 93.04 | 121.65 | 110.17 |
| 31.03.05 08:19:41 | 1494.25 | 109.72 | 103.83 | 89.49 | 93.26 | 93.38 | 121.35 | 110.36 |
| 31.03.05 08:19:42 | 1505.43 | 109.91 | 103.97 | 89.85 | 93.66 | 93.72 | 120.98 | 110.54 |
| 31.03.05 08:19:43 | 1516.99 | 110.10 | 104.12 | 90.22 | 94.05 | 94.08 | 120.63 | 110.70 |
| 31.03.05 08:19:44 | 1516.99 | 110.28 | 104.27 | 90.58 | 94.47 | 94.43 | 120.31 | 110.86 |
| 31.03.05 08:19:45 | 1516.99 | 110.28 | 104.27 | 90.58 | 94.47 | 94.43 | 120.31 | 110.86 |
| 31.03.05 08:19:46 | 1529.19 | 110.46 | 104.45 | 90.97 | 94.89 | 94.76 | 120.01 | 111.00 |
| 31.03.05 08:19:46 | 1540.54 | 110.66 | 104.63 | 91.33 | 95.28 | 95.09 | 119.75 | 111.13 |
| 31.03.05 08:19:47 | 1552.48 | 110.85 | 104.80 | 91.69 | 95.66 | 95.41 | 119.60 | 111.32 |
| 31.03.05 08:19:48 | 1564.40 | 111.03 | 104.98 | 92.05 | 96.04 | 95.73 | 119.48 | 111.51 |
| 31.03.05 08:19:49 | 1564.40 | 111.22 | 105.17 | 92.40 | 96.41 | 96.07 | 119.28 | 111.69 |
| 31.03.05 08:19:50 | 1564.40 | 111.22 | 105.17 | 92.40 | 96.41 | 96.07 | 119.28 | 111.69 |
| 31.03.05 08:19:51 | 1576.06 | 111.40 | 105.36 | 92.78 | 96.81 | 96.39 | 119.09 | 111.88 |
| 31.03.05 08:19:51 | 1588.32 | 111.58 | 105.57 | 93.15 | 97.18 | 96.71 | 118.93 | 112.07 |
| 31.03.05 08:19:52 | 1588.32 | 111.58 | 105.57 | 93.15 | 97.18 | 96.71 | 118.93 | 112.07 |
| 31.03.05 08:19:53 | 1600.99 | 111.79 | 105.78 | 93.49 | 97.54 | 97.01 | 118.83 | 112.25 |
| 31.03.05 08:19:53 | 1612.75 | 111.98 | 105.97 | 93.84 | 97.90 | 97.32 | 118.76 | 112.43 |
| 31.03.05 08:19:54 | 1612.75 | 111.98 | 105.97 | 93.84 | 97.90 | 97.32 | 118.76 | 112.43 |
| 31.03.05 08:19:55 | 1624.25 | 112.17 | 106.17 | 94.18 | 98.25 | 97.64 | 118.65 | 112.62 |
| 31.03.05 08:19:55 | 1624.25 | 112.35 | 106.37 | 94.51 | 98.62 | 97.96 | 118.55 | 112.81 |
| 31.03.05 08:19:56 | 1636.70 | 112.54 | 106.57 | 94.87 | 98.99 | 98.25 | 118.47 | 113.01 |
| 31.03.05 08:19:57 | 1649.05 | 112.75 | 106.79 | 95.20 | 99.32 | 98.53 | 118.48 | 113.21 |
| 31.03.05 08:19:58 | 1661.79 | 112.95 | 106.99 | 95.53 | 99.65 | 98.82 | 118.49 | 113.42 |
| 31.03.05 08:19:59 | 1661.79 | 113.14 | 107.20 | 95.85 | 99.98 | 99.10 | 118.47 | 113.64 |
| 31.03.05 08:20:00 | 1678.15 | 113.34 | 107.38 | 96.14 | 100.27 | 99.39 | 118.45 | 113.87 |
| 31.03.05 08:20:01 | 1678.15 | 113.34 | 107.38 | 96.14 | 100.27 | 99.39 | 118.45 | 113.87 |
| 31.03.05 08:20:02 | 1695.13 | 113.52 | 107.58 | 96.47 | 100.60 | 99.68 | 118.43 | 114.12 |
| 31.03.05 08:20:02 | 1695.13 | 113.70 | 107.79 | 96.80 | 100.92 | 99.97 | 118.47 | 114.31 |
| 31.03.05 08:20:03 | 1683.87 | 113.86 | 108.00 | 97.13 | 101.24 | 100.24 | 118.49 | 114.47 |
| 31.03.05 08:20:04 | 1671.20 | 113.98 | 108.20 | 97.45 | 101.53 | 100.50 | 118.56 | 114.62 |
| 31.03.05 08:20:05 | 1660.59 | 114.08 | 108.39 | 97.74 | 101.82 | 100.79 | 118.64 | 114.74 |
| 31.03.05 08:20:06 | 1660.59 | 114.08 | 108.39 | 97.74 | 101.82 | 100.79 | 118.64 | 114.74 |
| 31.03.05 08:20:07 | 1650.91 | 114.16 | 108.58 | 98.03 | 102.12 | 101.07 | 118.72 | 114.85 |
| 31.03.05 08:20:08 | 1641.95 | 114.20 | 108.77 | 98.34 | 102.43 | 101.35 | 118.78 | 114.94 |
| 31.03.05 08:20:09 | 1641.95 | 114.22 | 108.96 | 98.65 | 102.72 | 101.62 | 118.84 | 114.99 |
| 31.03.05 08:20:10 | 1633.25 | 114.19 | 109.15 | 98.95 | 102.99 | 101.87 | 118.95 | 115.03 |
| 31.03.05 08:20:11 | 1625.11 | 114.13 | 109.34 | 99.22 | 103.26 | 102.12 | 119.08 | 115.04 |
| 31.03.05 08:20:12 | 1617.08 | 114.02 | 109.52 | 99.50 | 103.52 | 102.39 | 119.22 | 115.03 |
| 31.03.05 08:20:13 | 1609.30 | 113.89 | 109.68 | 99.80 | 103.81 | 102.66 | 119.38 | 114.99 |
| 31.03.05 08:20:14 | 1609.30 | 113.74 | 109.86 | 100.09 | 104.09 | 102.92 | 119.54 | 114.93 |
| 31.03.05 08:20:15 | 1601.76 | 113.56 | 110.03 | 100.38 | 104.37 | 103.16 | 119.73 | 114.86 |
| 31.03.05 08:20:16 | 1594.43 | 113.35 | 110.21 | 100.69 | 104.65 | 103.42 | 119.94 | 114.75 |
| 31.03.05 08:20:17 | 1587.54 | 113.12 | 110.36 | 100.97 | 104.91 | 103.66 | 120.15 | 114.63 |
| 31.03.05 08:20:18 | 1580.91 | 112.89 | 110.51 | 101.24 | 105.16 | 103.90 | 120.38 | 114.50 |
| 31.03.05 08:20:19 | 1610.67 | 112.67 | 110.65 | 101.51 | 105.42 | 104.15 | 120.14 | 114.38 |
| 31.03.05 08:20:20 | 1610.67 | 112.50 | 110.79 | 101.78 | 105.69 | 104.40 | 119.91 | 114.30 |
| 31.03.05 08:20:21 | 1642.29 | 112.42 | 110.97 | 102.07 | 105.93 | 104.63 | 119.63 | 114.23 |
| 31.03.05 08:20:22 | 1662.94 | 112.39 | 111.21 | 102.33 | 106.17 | 104.85 | 119.38 | 114.20 |
| 31.03.05 08:20:23 | 1662.94 | 112.39 | 111.21 | 102.33 | 106.17 | 104.85 | 119.38 | 114.20 |
| 31.03.05 08:20:24 | 1693.91 | 112.42 | 111.49 | 102.61 | 106.42 | 105.08 | 119.17 | 114.21 |
| 31.03.05 08:20:25 | 1693.91 | 112.51 | 111.79 | 102.89 | 106.66 | 105.31 | 119.07 | 114.25 |
| 31.03.05 08:20:26 | 1708.75 | 112.65 | 112.11 | 103.17 | 106.92 | 105.54 | 118.95 | 114.31 |
| 31.03.05 08:20:27 | 1723.57 | 112.83 | 112.44 | 103.46 | 107.15 | 105.78 | 118.85 | 114.39 |
| 31.03.05 08:20:28 | 1737.30 | 113.05 | 112.76 | 103.72 | 107.38 | 106.02 | 118.78 | 114.50 |
| 31.03.05 08:20:29 | 1748.70 | 113.28 | 113.09 | 103.99 | 107.59 | 106.28 | 118.69 | 114.64 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:20:30 | 1759.57 | 113.54 | 113.42 | 104.24 | 107.79 | 106.55 | 118.57 | 114.79 |
| 31.03.05 08:20:31 | 1759.57 | 113.82 | 113.76 | 104.48 | 107.99 | 106.87 | 118.45 | 114.95 |
| 31.03.05 08:20:32 | 1771.56 | 114.14 | 114.10 | 104.72 | 108.20 | 107.16 | 118.32 | 115.14 |
| 31.03.05 08:20:33 | 1784.11 | 114.47 | 114.45 | 104.96 | 108.38 | 107.50 | 118.16 | 115.35 |
| 31.03.05 08:20:34 | 1797.20 | 114.83 | 114.80 | 105.19 | 108.56 | 107.90 | 118.01 | 115.57 |
| 31.03.05 08:20:35 | 1810.13 | 115.18 | 115.15 | 105.41 | 108.73 | 108.35 | 118.29 | 115.80 |
| 31.03.05 08:20:36 | 1810.13 | 115.53 | 115.50 | 105.63 | 108.89 | 108.82 | 118.54 | 116.02 |
| 31.03.05 08:20:37 | 1823.49 | 115.81 | 115.83 | 105.84 | 109.07 | 109.29 | 118.83 | 116.25 |
| 31.03.05 08:20:38 | 1835.66 | 116.05 | 116.10 | 106.06 | 109.24 | 109.79 | 119.10 | 116.44 |
| 31.03.05 08:20:39 | 1848.52 | 116.26 | 116.33 | 106.24 | 109.38 | 110.29 | 119.30 | 116.64 |
| 31.03.05 08:20:40 | 1861.40 | 116.45 | 116.52 | 106.42 | 109.52 | 110.80 | 119.45 | 116.82 |
| 31.03.05 08:20:41 | 1874.06 | 116.63 | 116.69 | 106.60 | 109.67 | 111.34 | 119.58 | 116.99 |
| 31.03.05 08:20:42 | 1874.06 | 116.80 | 116.86 | 106.77 | 109.82 | 111.88 | 119.65 | 117.17 |
| 31.03.05 08:20:43 | 1886.56 | 116.98 | 117.04 | 106.96 | 109.96 | 112.40 | 119.69 | 117.35 |
| 31.03.05 08:20:44 | 1898.95 | 117.16 | 117.21 | 107.13 | 110.10 | 112.90 | 119.76 | 117.53 |
| 31.03.05 08:20:45 | 1911.89 | 117.34 | 117.37 | 107.30 | 110.24 | 113.39 | 119.86 | 117.70 |
| 31.03.05 08:20:46 | 1924.16 | 117.51 | 117.52 | 107.46 | 110.38 | 113.86 | 119.98 | 117.88 |
| 31.03.05 08:20:47 | 1924.16 | 117.68 | 117.67 | 107.63 | 110.52 | 114.35 | 120.10 | 118.06 |
| 31.03.05 08:20:48 | 1936.08 | 117.85 | 117.81 | 107.80 | 110.68 | 114.78 | 120.22 | 118.22 |
| 31.03.05 08:20:49 | 1948.21 | 118.02 | 117.97 | 107.98 | 110.82 | 115.15 | 120.24 | 118.40 |
| 31.03.05 08:20:50 | 1960.44 | 118.20 | 118.11 | 108.14 | 110.97 | 115.49 | 120.30 | 118.57 |
| 31.03.05 08:20:51 | 1973.57 | 118.37 | 118.25 | 108.31 | 111.12 | 115.80 | 120.40 | 118.73 |
| 31.03.05 08:20:52 | 1984.77 | 118.53 | 118.37 | 108.47 | 111.26 | 116.12 | 120.53 | 118.89 |
| 31.03.05 08:20:53 | 1984.77 | 118.70 | 118.50 | 108.63 | 111.41 | 116.42 | 120.66 | 119.06 |
| 31.03.05 08:20:54 | 1996.38 | 118.85 | 118.61 | 108.81 | 111.57 | 116.69 | 120.79 | 119.23 |
| 31.03.05 08:20:55 | 2008.52 | 119.03 | 118.74 | 108.97 | 111.72 | 116.94 | 120.88 | 119.39 |
| 31.03.05 08:20:56 | 2020.45 | 119.20 | 118.84 | 109.13 | 111.86 | 117.18 | 120.98 | 119.56 |
| 31.03.05 08:20:57 | 2032.40 | 119.35 | 118.96 | 109.29 | 112.01 | 117.40 | 121.11 | 119.72 |
| 31.03.05 08:20:58 | 2032.40 | 119.51 | 119.07 | 109.46 | 112.18 | 117.60 | 121.25 | 119.87 |
| 31.03.05 08:20:59 | 2044.14 | 119.66 | 119.18 | 109.64 | 112.33 | 117.76 | 121.38 | 120.02 |
| 31.03.05 08:21:00 | 2056.18 | 119.82 | 119.29 | 109.81 | 112.48 | 117.91 | 121.50 | 120.18 |
| 31.03.05 08:21:01 | 2068.01 | 119.98 | 119.40 | 109.98 | 112.63 | 118.01 | 121.60 | 120.35 |
| 31.03.05 08:21:02 | 2078.99 | 120.13 | 119.50 | 110.15 | 112.78 | 118.08 | 121.71 | 120.49 |
| 31.03.05 08:21:03 | 2090.35 | 120.29 | 119.60 | 110.33 | 112.93 | 118.13 | 121.86 | 120.65 |
| 31.03.05 08:21:04 | 2090.35 | 120.43 | 119.71 | 110.50 | 113.09 | 118.15 | 122.05 | 120.81 |
| 31.03.05 08:21:05 | 2101.14 | 120.58 | 119.80 | 110.69 | 113.25 | 118.14 | 122.22 | 120.96 |
| 31.03.05 08:21:06 | 2111.28 | 120.73 | 119.91 | 110.86 | 113.40 | 118.11 | 122.35 | 121.11 |
| 31.03.05 08:21:07 | 2120.49 | 120.88 | 120.00 | 111.04 | 113.55 | 118.05 | 122.51 | 121.26 |
| 31.03.05 08:21:08 | 2127.44 | 121.02 | 120.10 | 111.23 | 113.70 | 117.97 | 122.71 | 121.40 |
| 31.03.05 08:21:09 | 2127.44 | 121.15 | 120.18 | 111.42 | 113.85 | 117.87 | 122.90 | 121.53 |
| 31.03.05 08:21:10 | 2132.48 | 121.28 | 120.26 | 111.63 | 114.01 | 117.76 | 123.08 | 121.66 |
| 31.03.05 08:21:11 | 2136.18 | 121.39 | 120.34 | 111.85 | 114.16 | 117.62 | 123.33 | 121.78 |
| 31.03.05 08:21:12 | 2138.38 | 121.51 | 120.42 | 112.05 | 114.31 | 117.45 | 123.56 | 121.89 |
| 31.03.05 08:21:13 | 2139.12 | 121.61 | 120.48 | 112.27 | 114.46 | 117.32 | 123.77 | 122.00 |
| 31.03.05 08:21:14 | 2138.70 | 121.70 | 120.54 | 112.50 | 114.61 | 117.19 | 124.00 | 122.10 |
| 31.03.05 08:21:15 | 2138.70 | 121.78 | 120.58 | 112.74 | 114.77 | 117.06 | 124.20 | 122.19 |
| 31.03.05 08:21:16 | 2136.91 | 121.84 | 120.61 | 113.00 | 114.93 | 116.95 | 124.39 | 122.25 |
| 31.03.05 08:21:17 | 2134.18 | 121.89 | 120.65 | 113.24 | 115.07 | 116.85 | 124.57 | 122.31 |
| 31.03.05 08:21:18 | 2130.86 | 121.92 | 120.67 | 113.49 | 115.22 | 116.78 | 124.71 | 122.36 |
| 31.03.05 08:21:19 | 2130.86 | 121.94 | 120.69 | 113.74 | 115.36 | 116.73 | 124.84 | 122.39 |
| 31.03.05 08:21:20 | 2123.83 | 121.91 | 120.70 | 113.98 | 115.50 | 116.67 | 124.98 | 122.42 |
| 31.03.05 08:21:21 | 2109.01 | 121.87 | 120.70 | 114.25 | 115.65 | 116.63 | 125.14 | 122.45 |
| 31.03.05 08:21:22 | 2109.01 | 121.79 | 120.69 | 114.51 | 115.79 | 116.61 | 125.24 | 122.45 |
| 31.03.05 08:21:23 | 2103.85 | 121.70 | 120.69 | 114.77 | 115.94 | 116.60 | 125.30 | 122.43 |
| 31.03.05 08:21:24 | 2109.29 | 121.60 | 120.68 | 115.05 | 116.08 | 116.61 | 125.40 | 122.42 |
| 31.03.05 08:21:25 | 2113.36 | 121.49 | 120.68 | 115.31 | 116.21 | 116.63 | 125.53 | 122.39 |
| 31.03.05 08:21:26 | 2112.56 | 121.38 | 120.67 | 115.61 | 116.36 | 116.67 | 125.62 | 122.37 |
| 31.03.05 08:21:27 | 2112.56 | 121.26 | 120.67 | 115.94 | 116.50 | 116.72 | 125.68 | 122.34 |
| 31.03.05 08:21:28 | 2107.45 | 121.13 | 120.66 | 116.27 | 116.64 | 116.78 | 125.72 | 122.31 |
| 31.03.05 08:21:29 | 2098.44 | 120.99 | 120.66 | 116.57 | 116.78 | 116.85 | 125.75 | 122.27 |
| 31.03.05 08:21:30 | 2087.29 | 120.83 | 120.66 | 116.85 | 116.90 | 116.92 | 125.78 | 122.22 |
| 31.03.05 08:21:31 | 2077.93 | 120.68 | 120.66 | 117.09 | 117.02 | 117.00 | 125.80 | 122.16 |
| 31.03.05 08:21:32 | 2069.35 | 120.53 | 120.66 | 117.33 | 117.15 | 117.08 | 125.80 | 122.10 |
| 31.03.05 08:21:33 | 2069.35 | 120.38 | 120.66 | 117.54 | 117.28 | 117.17 | 125.80 | 122.04 |
| 31.03.05 08:21:34 | 2060.31 | 120.23 | 120.66 | 117.72 | 117.39 | 117.25 | 125.82 | 121.97 |
| 31.03.05 08:21:35 | 2051.39 | 120.11 | 120.66 | 117.90 | 117.51 | 117.34 | 125.83 | 121.89 |
| 31.03.05 08:21:36 | 2042.64 | 119.99 | 120.66 | 118.04 | 117.62 | 117.43 | 125.85 | 121.80 |
| 31.03.05 08:21:37 | 2035.17 | 119.90 | 120.66 | 118.17 | 117.73 | 117.52 | 125.87 | 121.71 |
| 31.03.05 08:21:38 | 2029.28 | 119.83 | 120.65 | 118.27 | 117.83 | 117.61 | 125.89 | 121.63 |
| 31.03.05 08:21:39 | 2029.28 | 119.75 | 120.64 | 118.33 | 117.93 | 117.70 | 125.86 | 121.55 |
| 31.03.05 08:21:40 | 2025.16 | 119.67 | 120.62 | 118.39 | 118.04 | 117.79 | 125.81 | 121.46 |
| 31.03.05 08:21:41 | 2022.07 | 119.60 | 120.59 | 118.39 | 118.14 | 117.87 | 125.76 | 121.36 |
| 31.03.05 08:21:42 | 2020.53 | 119.53 | 120.57 | 118.35 | 118.23 | 117.95 | 125.73 | 121.27 |
| 31.03.05 08:21:43 | 2020.51 | 119.48 | 120.55 | 118.30 | 118.32 | 118.02 | 125.72 | 121.18 |
| 31.03.05 08:21:44 | 2020.51 | 119.44 | 120.52 | 118.25 | 118.42 | 118.11 | 125.73 | 121.10 |
| 31.03.05 08:21:45 | 2021.93 | 119.42 | 120.51 | 118.20 | 118.52 | 118.18 | 125.75 | 121.03 |
| 31.03.05 08:21:46 | 2024.21 | 119.41 | 120.49 | 118.17 | 118.61 | 118.25 | 125.79 | 120.97 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:21:47 | 2026.40 | 119.40 | 120.48 | 118.15 | 118.69 | 118.32 | 125.85 | 120.91 |
| 31.03.05 08:21:48 | 2028.56 | 119.41 | 120.46 | 118.15 | 118.78 | 118.39 | 125.93 | 120.87 |
| 31.03.05 08:21:49 | 2028.56 | 119.42 | 120.46 | 118.16 | 118.86 | 118.45 | 126.03 | 120.84 |
| 31.03.05 08:21:50 | 2030.92 | 119.43 | 120.45 | 118.19 | 118.95 | 118.52 | 126.14 | 120.82 |
| 31.03.05 08:21:51 | 2033.56 | 119.46 | 120.45 | 118.24 | 119.03 | 118.58 | 126.26 | 120.80 |
| 31.03.05 08:21:52 | 2036.24 | 119.49 | 120.46 | 118.30 | 119.11 | 118.63 | 126.38 | 120.81 |
| 31.03.05 08:21:53 | 2039.51 | 119.52 | 120.47 | 118.39 | 119.19 | 118.68 | 126.54 | 120.81 |
| 31.03.05 08:21:54 | 2043.00 | 119.55 | 120.48 | 118.50 | 119.26 | 118.73 | 126.69 | 120.83 |
| 31.03.05 08:21:55 | 2043.00 | 119.58 | 120.51 | 118.63 | 119.32 | 118.78 | 126.86 | 120.85 |
| 31.03.05 08:21:56 | 2047.03 | 119.62 | 120.53 | 118.79 | 119.39 | 118.83 | 127.02 | 120.88 |
| 31.03.05 08:21:57 | 2051.84 | 119.66 | 120.56 | 118.96 | 119.45 | 118.88 | 127.18 | 120.91 |
| 31.03.05 08:21:58 | 2056.72 | 119.70 | 120.59 | 119.14 | 119.50 | 118.92 | 127.10 | 120.95 |
| 31.03.05 08:21:59 | 2062.28 | 119.73 | 120.63 | 119.32 | 119.55 | 118.96 | 127.01 | 120.99 |
| 31.03.05 08:22:00 | 2067.54 | 119.77 | 120.66 | 119.52 | 119.60 | 119.00 | 127.01 | 121.03 |
| 31.03.05 08:22:01 | 2067.54 | 119.80 | 120.70 | 119.71 | 119.65 | 119.04 | 127.00 | 121.07 |
| 31.03.05 08:22:02 | 2073.73 | 119.84 | 120.74 | 119.91 | 119.70 | 119.08 | 127.01 | 121.13 |
| 31.03.05 08:22:03 | 2079.01 | 119.88 | 120.79 | 120.10 | 119.74 | 119.12 | 127.05 | 121.18 |
| 31.03.05 08:22:04 | 2079.01 | 119.88 | 120.79 | 120.10 | 119.74 | 119.12 | 127.05 | 121.18 |
| 31.03.05 08:22:05 | 2091.37 | 119.93 | 120.84 | 120.29 | 119.79 | 119.16 | 127.05 | 121.24 |
| 31.03.05 08:22:06 | 2091.37 | 119.97 | 120.89 | 120.48 | 119.83 | 119.20 | 126.99 | 121.31 |
| 31.03.05 08:22:07 | 2097.38 | 120.02 | 120.94 | 120.62 | 119.87 | 119.24 | 126.93 | 121.37 |
| 31.03.05 08:22:08 | 2104.50 | 120.08 | 121.00 | 120.80 | 119.91 | 119.28 | 126.78 | 121.44 |
| 31.03.05 08:22:09 | 2113.22 | 120.14 | 121.06 | 120.95 | 119.95 | 119.32 | 126.71 | 121.52 |
| 31.03.05 08:22:10 | 2123.29 | 120.20 | 121.12 | 121.09 | 119.98 | 119.36 | 126.63 | 121.60 |
| 31.03.05 08:22:11 | 2134.28 | 120.27 | 121.19 | 121.21 | 120.02 | 119.39 | 126.52 | 121.68 |
| 31.03.05 08:22:12 | 2134.28 | 120.35 | 121.27 | 121.30 | 120.06 | 119.44 | 126.42 | 121.78 |
| 31.03.05 08:22:13 | 2145.63 | 120.45 | 121.36 | 121.37 | 120.10 | 119.47 | 126.34 | 121.87 |
| 31.03.05 08:22:14 | 2158.89 | 120.55 | 121.46 | 121.43 | 120.14 | 119.52 | 126.39 | 121.97 |
| 31.03.05 08:22:15 | 2171.13 | 120.68 | 121.55 | 121.46 | 120.18 | 119.59 | 126.47 | 122.08 |
| 31.03.05 08:22:16 | 2183.44 | 120.80 | 121.65 | 121.45 | 120.22 | 119.69 | 126.39 | 122.19 |
| 31.03.05 08:22:17 | 2183.44 | 120.94 | 121.77 | 121.43 | 120.26 | 119.83 | 126.26 | 122.31 |
| 31.03.05 08:22:18 | 2196.37 | 121.08 | 121.88 | 121.38 | 120.30 | 119.96 | 126.08 | 122.43 |
| 31.03.05 08:22:19 | 2183.92 | 121.20 | 121.97 | 121.40 | 120.34 | 120.08 | 125.84 | 122.53 |
| 31.03.05 08:22:20 | 2174.59 | 121.30 | 122.04 | 121.40 | 120.37 | 120.18 | 125.61 | 122.62 |
| 31.03.05 08:22:21 | 2165.62 | 121.40 | 122.11 | 121.40 | 120.40 | 120.27 | 125.48 | 122.70 |
| 31.03.05 08:22:22 | 2156.93 | 121.48 | 122.16 | 121.42 | 120.42 | 120.34 | 125.39 | 122.76 |
| 31.03.05 08:22:23 | 2156.93 | 121.55 | 122.20 | 121.41 | 120.45 | 120.42 | 125.36 | 122.81 |
| 31.03.05 08:22:24 | 2148.97 | 121.59 | 122.23 | 121.38 | 120.47 | 120.49 | 125.28 | 122.84 |
| 31.03.05 08:22:25 | 2141.28 | 121.62 | 122.25 | 121.35 | 120.49 | 120.56 | 125.21 | 122.87 |
| 31.03.05 08:22:26 | 2133.87 | 121.64 | 122.25 | 121.31 | 120.51 | 120.63 | 125.17 | 122.87 |
| 31.03.05 08:22:27 | 2126.28 | 121.64 | 122.24 | 121.26 | 120.53 | 120.68 | 125.15 | 122.85 |
| 31.03.05 08:22:28 | 2126.28 | 121.62 | 122.22 | 121.21 | 120.54 | 120.74 | 125.10 | 122.84 |
| 31.03.05 08:22:29 | 2119.52 | 121.58 | 122.17 | 121.15 | 120.56 | 120.79 | 125.13 | 122.80 |
| 31.03.05 08:22:30 | 2112.78 | 121.52 | 122.13 | 121.11 | 120.57 | 120.82 | 125.15 | 122.74 |
| 31.03.05 08:22:31 | 2106.38 | 121.46 | 122.07 | 121.09 | 120.58 | 120.81 | 125.23 | 122.67 |
| 31.03.05 08:22:32 | 2100.17 | 121.38 | 121.99 | 121.09 | 120.59 | 120.76 | 125.38 | 122.59 |
| 31.03.05 08:22:33 | 2093.88 | 121.28 | 121.91 | 121.09 | 120.60 | 120.72 | 125.53 | 122.49 |
| 31.03.05 08:22:34 | 2093.88 | 121.20 | 121.84 | 121.05 | 120.62 | 120.70 | 125.71 | 122.40 |
| 31.03.05 08:22:35 | 2112.12 | 121.15 | 121.81 | 121.01 | 120.65 | 120.70 | 125.66 | 122.33 |
| 31.03.05 08:22:36 | 2135.74 | 121.12 | 121.80 | 120.96 | 120.68 | 120.72 | 125.53 | 122.31 |
| 31.03.05 08:22:37 | 2154.19 | 121.10 | 121.80 | 120.91 | 120.72 | 120.75 | 125.39 | 122.29 |
| 31.03.05 08:22:38 | 2154.19 | 121.10 | 121.82 | 120.87 | 120.77 | 120.77 | 125.26 | 122.30 |
| 31.03.05 08:22:39 | 2173.99 | 121.15 | 121.85 | 120.85 | 120.82 | 120.80 | 125.11 | 122.33 |
| 31.03.05 08:22:40 | 2194.72 | 121.20 | 121.90 | 120.83 | 120.87 | 120.84 | 124.96 | 122.37 |
| 31.03.05 08:22:41 | 2194.72 | 121.29 | 121.98 | 120.83 | 120.93 | 120.88 | 124.81 | 122.44 |
| 31.03.05 08:22:42 | 2208.32 | 121.42 | 122.07 | 120.85 | 120.99 | 120.92 | 124.65 | 122.52 |
| 31.03.05 08:22:43 | 2222.02 | 121.57 | 122.18 | 120.89 | 121.05 | 120.97 | 124.49 | 122.63 |
| 31.03.05 08:22:44 | 2236.25 | 121.73 | 122.29 | 120.94 | 121.12 | 121.01 | 124.34 | 122.74 |
| 31.03.05 08:22:45 | 2250.17 | 121.91 | 122.43 | 121.00 | 121.19 | 121.06 | 124.20 | 122.87 |
| 31.03.05 08:22:46 | 2264.18 | 122.10 | 122.57 | 121.09 | 121.26 | 121.11 | 124.06 | 123.02 |
| 31.03.05 08:22:47 | 2264.18 | 122.30 | 122.73 | 121.20 | 121.33 | 121.17 | 123.92 | 123.18 |
| 31.03.05 08:22:48 | 2278.59 | 122.52 | 122.92 | 121.33 | 121.41 | 121.22 | 123.78 | 123.36 |
| 31.03.05 08:22:49 | 2292.62 | 122.76 | 123.11 | 121.46 | 121.50 | 121.26 | 123.65 | 123.56 |
| 31.03.05 08:22:50 | 2306.90 | 122.99 | 123.28 | 121.61 | 121.58 | 121.31 | 123.79 | 123.75 |
| 31.03.05 08:22:51 | 2320.82 | 123.21 | 123.44 | 121.79 | 121.68 | 121.36 | 123.96 | 123.91 |
| 31.03.05 08:22:52 | 2320.82 | 123.43 | 123.62 | 121.99 | 121.79 | 121.41 | 124.12 | 124.09 |
| 31.03.05 08:22:53 | 2334.84 | 123.66 | 123.79 | 122.21 | 121.90 | 121.46 | 124.28 | 124.25 |
| 31.03.05 08:22:54 | 2348.75 | 123.87 | 123.98 | 122.46 | 122.01 | 121.51 | 124.44 | 124.39 |
| 31.03.05 08:22:55 | 2362.95 | 124.09 | 124.14 | 122.69 | 122.13 | 121.56 | 124.59 | 124.53 |
| 31.03.05 08:22:56 | 2376.81 | 124.29 | 124.30 | 122.94 | 122.26 | 121.62 | 124.74 | 124.66 |
| 31.03.05 08:22:57 | 2390.01 | 124.46 | 124.46 | 123.19 | 122.39 | 121.68 | 124.91 | 124.77 |
| 31.03.05 08:22:58 | 2390.01 | 124.62 | 124.62 | 123.44 | 122.54 | 121.75 | 125.06 | 124.91 |
| 31.03.05 08:22:59 | 2404.07 | 124.78 | 124.79 | 123.70 | 122.68 | 121.82 | 125.21 | 125.08 |
| 31.03.05 08:23:00 | 2417.81 | 124.95 | 124.96 | 123.95 | 122.83 | 121.89 | 125.36 | 125.24 |
| 31.03.05 08:23:01 | 2431.51 | 125.12 | 125.11 | 124.19 | 122.98 | 121.97 | 125.51 | 125.39 |
| 31.03.05 08:23:02 | 2445.58 | 125.27 | 125.26 | 124.43 | 123.14 | 122.04 | 125.67 | 125.55 |
| 31.03.05 08:23:03 | 2445.58 | 125.43 | 125.41 | 124.65 | 123.30 | 122.13 | 125.83 | 125.71 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:23:04 | 2459.24 | 125.58 | 125.56 | 124.88 | 123.46 | 122.21 | 125.98 | 125.86 |
| 31.03.05 08:23:05 | 2473.12 | 125.73 | 125.72 | 125.09 | 123.61 | 122.29 | 126.13 | 126.00 |
| 31.03.05 08:23:06 | 2486.67 | 125.89 | 125.87 | 125.27 | 123.75 | 122.38 | 126.28 | 126.16 |
| 31.03.05 08:23:07 | 2500.48 | 126.04 | 126.01 | 125.43 | 123.88 | 122.47 | 126.42 | 126.31 |
| 31.03.05 08:23:08 | 2514.15 | 126.19 | 126.16 | 125.59 | 124.02 | 122.57 | 126.58 | 126.47 |
| 31.03.05 08:23:09 | 2514.15 | 126.34 | 126.30 | 125.74 | 124.16 | 122.67 | 126.73 | 126.63 |
| 31.03.05 08:23:10 | 2527.63 | 126.49 | 126.45 | 125.88 | 124.30 | 122.76 | 126.87 | 126.82 |
| 31.03.05 08:23:11 | 2541.41 | 126.65 | 126.61 | 126.01 | 124.43 | 122.86 | 127.02 | 127.00 |
| 31.03.05 08:23:12 | 2554.95 | 126.81 | 126.75 | 126.13 | 124.55 | 122.96 | 127.16 | 127.20 |
| 31.03.05 08:23:13 | 2568.79 | 126.96 | 126.89 | 126.24 | 124.67 | 123.07 | 127.32 | 127.35 |
| 31.03.05 08:23:14 | 2568.79 | 127.10 | 127.03 | 126.34 | 124.80 | 123.18 | 127.48 | 127.50 |
| 31.03.05 08:23:15 | 2582.51 | 127.25 | 127.17 | 126.44 | 124.94 | 123.29 | 127.62 | 127.64 |
| 31.03.05 08:23:16 | 2595.53 | 127.39 | 127.30 | 126.48 | 125.06 | 123.39 | 127.76 | 127.79 |
| 31.03.05 08:23:17 | 2578.14 | 127.51 | 127.40 | 126.51 | 125.18 | 123.49 | 127.88 | 127.91 |
| 31.03.05 08:23:18 | 2565.59 | 127.62 | 127.49 | 126.48 | 125.27 | 123.59 | 127.97 | 128.01 |
| 31.03.05 08:23:19 | 2553.56 | 127.71 | 127.55 | 126.42 | 125.34 | 123.69 | 128.06 | 128.10 |
| 31.03.05 08:23:20 | 2553.56 | 127.77 | 127.58 | 126.33 | 125.41 | 123.78 | 128.13 | 128.17 |
| 31.03.05 08:23:21 | 2542.64 | 127.81 | 127.60 | 126.24 | 125.46 | 123.86 | 128.17 | 128.22 |
| 31.03.05 08:23:22 | 2533.27 | 127.85 | 127.60 | 126.14 | 125.50 | 123.94 | 128.20 | 128.25 |
| 31.03.05 08:23:23 | 2524.75 | 127.86 | 127.59 | 126.02 | 125.52 | 124.02 | 128.21 | 128.27 |
| 31.03.05 08:23:24 | 2516.48 | 127.85 | 127.56 | 125.90 | 125.53 | 124.09 | 128.21 | 128.26 |
| 31.03.05 08:23:25 | 2516.48 | 127.83 | 127.51 | 125.77 | 125.52 | 124.18 | 128.20 | 128.24 |
| 31.03.05 08:23:26 | 2507.95 | 127.78 | 127.44 | 125.63 | 125.51 | 124.25 | 128.17 | 128.22 |
| 31.03.05 08:23:27 | 2499.48 | 127.71 | 127.37 | 125.50 | 125.50 | 124.31 | 128.12 | 128.17 |
| 31.03.05 08:23:28 | 2490.87 | 127.63 | 127.29 | 125.36 | 125.47 | 124.37 | 128.06 | 128.10 |
| 31.03.05 08:23:29 | 2482.58 | 127.54 | 127.19 | 125.22 | 125.44 | 124.43 | 127.97 | 128.03 |
| 31.03.05 08:23:30 | 2474.89 | 127.42 | 127.08 | 125.08 | 125.40 | 124.49 | 127.87 | 127.94 |
| 31.03.05 08:23:31 | 2474.89 | 127.29 | 126.98 | 124.98 | 125.36 | 124.55 | 127.77 | 127.84 |
| 31.03.05 08:23:32 | 2466.96 | 127.17 | 126.89 | 124.88 | 125.32 | 124.61 | 127.67 | 127.74 |
| 31.03.05 08:23:33 | 2485.58 | 127.08 | 126.83 | 124.84 | 125.31 | 124.67 | 127.60 | 127.66 |
| 31.03.05 08:23:34 | 2511.34 | 127.03 | 126.78 | 124.84 | 125.31 | 124.74 | 127.56 | 127.63 |
| 31.03.05 08:23:35 | 2532.69 | 127.00 | 126.76 | 124.86 | 125.33 | 124.81 | 127.54 | 127.60 |
| 31.03.05 08:23:36 | 2532.69 | 126.99 | 126.77 | 124.88 | 125.35 | 124.88 | 127.55 | 127.59 |
| 31.03.05 08:23:37 | 2549.39 | 127.01 | 126.80 | 124.92 | 125.39 | 124.95 | 127.56 | 127.61 |
| 31.03.05 08:23:38 | 2565.49 | 127.06 | 126.84 | 124.96 | 125.43 | 125.02 | 127.59 | 127.64 |
| 31.03.05 08:23:39 | 2580.22 | 127.11 | 126.91 | 125.01 | 125.49 | 125.09 | 127.65 | 127.69 |
| 31.03.05 08:23:40 | 2593.03 | 127.18 | 126.98 | 125.06 | 125.55 | 125.14 | 127.72 | 127.76 |
| 31.03.05 08:23:41 | 2606.06 | 127.26 | 127.07 | 125.12 | 125.61 | 125.21 | 127.81 | 127.84 |
| 31.03.05 08:23:42 | 2606.06 | 127.38 | 127.17 | 125.18 | 125.67 | 125.27 | 127.90 | 127.94 |
| 31.03.05 08:23:43 | 2619.76 | 127.51 | 127.28 | 125.25 | 125.74 | 125.33 | 128.01 | 128.05 |
| 31.03.05 08:23:44 | 2633.92 | 127.65 | 127.38 | 125.32 | 125.81 | 125.38 | 128.14 | 128.18 |
| 31.03.05 08:23:45 | 2633.92 | 127.65 | 127.38 | 125.32 | 125.81 | 125.38 | 128.14 | 128.18 |
| 31.03.05 08:23:46 | 2662.09 | 127.82 | 127.46 | 125.41 | 125.87 | 125.44 | 128.30 | 128.33 |
| 31.03.05 08:23:47 | 2662.09 | 128.02 | 127.55 | 125.50 | 125.95 | 125.49 | 128.47 | 128.50 |
| 31.03.05 08:23:48 | 2675.89 | 128.23 | 127.66 | 125.59 | 126.01 | 125.55 | 128.64 | 128.67 |
| 31.03.05 08:23:49 | 2690.08 | 128.42 | 127.76 | 125.70 | 126.08 | 125.60 | 128.82 | 128.85 |
| 31.03.05 08:23:50 | 2704.12 | 128.58 | 127.89 | 125.79 | 126.14 | 125.65 | 128.98 | 129.00 |
| 31.03.05 08:23:51 | 2718.22 | 128.75 | 128.00 | 125.87 | 126.19 | 125.69 | 129.14 | 129.18 |
| 31.03.05 08:23:52 | 2732.50 | 128.91 | 128.12 | 125.97 | 126.24 | 125.74 | 129.29 | 129.33 |
| 31.03.05 08:23:53 | 2732.50 | 129.07 | 128.24 | 126.06 | 126.29 | 125.79 | 129.44 | 129.48 |
| 31.03.05 08:23:54 | 2746.04 | 129.22 | 128.35 | 126.16 | 126.34 | 125.84 | 129.59 | 129.64 |
| 31.03.05 08:23:55 | 2759.89 | 129.37 | 128.46 | 126.26 | 126.40 | 125.89 | 129.74 | 129.79 |
| 31.03.05 08:23:56 | 2774.08 | 129.53 | 128.56 | 126.36 | 126.45 | 125.95 | 129.89 | 129.94 |
| 31.03.05 08:23:57 | 2774.08 | 129.68 | 128.62 | 126.46 | 126.51 | 126.01 | 130.03 | 130.09 |
| 31.03.05 08:23:58 | 2791.03 | 129.84 | 128.66 | 126.56 | 126.56 | 126.06 | 130.18 | 130.25 |
| 31.03.05 08:23:59 | 2809.82 | 129.99 | 128.70 | 126.65 | 126.62 | 126.12 | 130.34 | 130.39 |
| 31.03.05 08:24:00 | 2809.82 | 129.99 | 128.70 | 126.65 | 126.62 | 126.12 | 130.34 | 130.39 |
| 31.03.05 08:24:01 | 2809.82 | 129.99 | 128.70 | 126.65 | 126.62 | 126.12 | 130.34 | 130.39 |
| 31.03.05 08:24:02 | 2809.82 | 129.99 | 128.70 | 126.65 | 126.62 | 126.12 | 130.34 | 130.39 |
| 31.03.05 08:24:03 | 2842.68 | 130.15 | 128.76 | 126.76 | 126.70 | 126.20 | 130.51 | 130.56 |
| 31.03.05 08:24:04 | 2838.43 | 130.31 | 128.83 | 126.87 | 126.78 | 126.28 | 130.65 | 130.71 |
| 31.03.05 08:24:05 | 2824.31 | 130.44 | 128.91 | 126.95 | 126.86 | 126.36 | 130.77 | 130.85 |
| 31.03.05 08:24:06 | 2824.31 | 130.55 | 128.97 | 127.02 | 126.94 | 126.45 | 130.90 | 130.97 |
| 31.03.05 08:24:07 | 2812.02 | 130.64 | 129.03 | 127.08 | 127.02 | 126.53 | 131.00 | 131.08 |
| 31.03.05 08:24:08 | 2800.95 | 130.71 | 129.06 | 127.14 | 127.10 | 126.61 | 131.08 | 131.15 |
| 31.03.05 08:24:09 | 2790.76 | 130.78 | 129.09 | 127.19 | 127.18 | 126.69 | 131.14 | 131.22 |
| 31.03.05 08:24:10 | 2780.51 | 130.83 | 129.10 | 127.23 | 127.26 | 126.78 | 131.18 | 131.27 |
| 31.03.05 08:24:11 | 2780.51 | 130.86 | 129.11 | 127.27 | 127.33 | 126.87 | 131.21 | 131.30 |
| 31.03.05 08:24:12 | 2770.72 | 130.87 | 129.11 | 127.30 | 127.41 | 126.95 | 131.24 | 131.32 |
| 31.03.05 08:24:13 | 2761.08 | 130.85 | 129.10 | 127.34 | 127.49 | 127.04 | 131.24 | 131.33 |
| 31.03.05 08:24:14 | 2751.74 | 130.81 | 129.10 | 127.37 | 127.56 | 127.13 | 131.23 | 131.32 |
| 31.03.05 08:24:15 | 2742.66 | 130.78 | 129.14 | 127.39 | 127.63 | 127.22 | 131.20 | 131.28 |
| 31.03.05 08:24:16 | 2733.76 | 130.71 | 129.19 | 127.42 | 127.71 | 127.32 | 131.16 | 131.24 |
| 31.03.05 08:24:17 | 2733.76 | 130.64 | 129.23 | 127.44 | 127.78 | 127.41 | 131.11 | 131.18 |
| 31.03.05 08:24:18 | 2725.08 | 130.52 | 129.27 | 127.45 | 127.82 | 127.48 | 131.02 | 131.08 |
| 31.03.05 08:24:19 | 2716.60 | 130.39 | 129.30 | 127.45 | 127.86 | 127.55 | 130.93 | 130.98 |
| 31.03.05 08:24:20 | 2708.36 | 130.29 | 129.34 | 127.47 | 127.91 | 127.62 | 130.84 | 130.87 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:24:21 | 2732.73 | 130.19 | 129.37 | 127.50 | 127.97 | 127.70 | 130.77 | 130.79 |
| 31.03.05 08:24:22 | 2732.73 | 130.12 | 129.41 | 127.55 | 128.03 | 127.78 | 130.72 | 130.72 |
| 31.03.05 08:24:23 | 2751.84 | 130.07 | 129.46 | 127.60 | 128.10 | 127.86 | 130.68 | 130.68 |
| 31.03.05 08:24:24 | 2764.97 | 130.04 | 129.50 | 127.66 | 128.16 | 127.94 | 130.67 | 130.66 |
| 31.03.05 08:24:25 | 2778.10 | 130.04 | 129.54 | 127.72 | 128.23 | 128.01 | 130.67 | 130.65 |
| 31.03.05 08:24:26 | 2790.27 | 130.04 | 129.59 | 127.78 | 128.30 | 128.08 | 130.69 | 130.66 |
| 31.03.05 08:24:27 | 2802.03 | 130.07 | 129.63 | 127.84 | 128.37 | 128.15 | 130.71 | 130.67 |
| 31.03.05 08:24:28 | 2802.03 | 130.12 | 129.67 | 127.90 | 128.45 | 128.22 | 130.75 | 130.70 |
| 31.03.05 08:24:29 | 2814.86 | 130.18 | 129.71 | 127.97 | 128.52 | 128.28 | 130.79 | 130.73 |
| 31.03.05 08:24:30 | 2827.89 | 130.26 | 129.76 | 128.03 | 128.60 | 128.34 | 130.86 | 130.78 |
| 31.03.05 08:24:31 | 2841.44 | 130.35 | 129.81 | 128.10 | 128.67 | 128.39 | 130.94 | 130.82 |
| 31.03.05 08:24:32 | 2855.12 | 130.46 | 129.85 | 128.17 | 128.75 | 128.45 | 131.04 | 130.92 |
| 31.03.05 08:24:33 | 2855.12 | 130.58 | 129.90 | 128.24 | 128.83 | 128.51 | 131.15 | 131.03 |
| 31.03.05 08:24:34 | 2868.83 | 130.72 | 129.96 | 128.31 | 128.91 | 128.56 | 131.26 | 131.16 |
| 31.03.05 08:24:35 | 2880.60 | 130.87 | 130.03 | 128.38 | 128.99 | 128.61 | 131.40 | 131.30 |
| 31.03.05 08:24:36 | 2887.99 | 131.02 | 130.09 | 128.44 | 129.05 | 128.65 | 131.52 | 131.43 |
| 31.03.05 08:24:37 | 2890.49 | 131.15 | 130.15 | 128.49 | 129.11 | 128.69 | 131.63 | 131.57 |
| 31.03.05 08:24:38 | 2887.80 | 131.25 | 130.20 | 128.54 | 129.16 | 128.74 | 131.74 | 131.68 |
| 31.03.05 08:24:39 | 2887.80 | 131.35 | 130.26 | 128.58 | 129.21 | 128.78 | 131.84 | 131.78 |
| 31.03.05 08:24:40 | 2882.90 | 131.43 | 130.31 | 128.62 | 129.26 | 128.82 | 131.93 | 131.86 |
| 31.03.05 08:24:41 | 2879.16 | 131.51 | 130.37 | 128.66 | 129.30 | 128.86 | 132.01 | 131.94 |
| 31.03.05 08:24:42 | 2876.82 | 131.58 | 130.42 | 128.69 | 129.34 | 128.90 | 132.07 | 132.01 |
| 31.03.05 08:24:43 | 2875.39 | 131.64 | 130.47 | 128.73 | 129.37 | 128.94 | 132.14 | 132.08 |
| 31.03.05 08:24:44 | 2875.39 | 131.69 | 130.51 | 128.76 | 129.41 | 128.98 | 132.20 | 132.14 |
| 31.03.05 08:24:45 | 2875.20 | 131.73 | 130.56 | 128.80 | 129.45 | 129.03 | 132.25 | 132.21 |
| 31.03.05 08:24:46 | 2876.42 | 131.76 | 130.61 | 128.83 | 129.48 | 129.07 | 132.31 | 132.28 |
| 31.03.05 08:24:47 | 2877.71 | 131.79 | 130.65 | 128.86 | 129.51 | 129.12 | 132.37 | 132.30 |
| 31.03.05 08:24:48 | 2881.11 | 131.81 | 130.69 | 128.90 | 129.54 | 129.16 | 132.43 | 132.32 |
| 31.03.05 08:24:49 | 2881.11 | 131.83 | 130.72 | 128.93 | 129.58 | 129.21 | 132.49 | 132.33 |
| 31.03.05 08:24:50 | 2883.94 | 131.83 | 130.75 | 128.96 | 129.62 | 129.26 | 132.54 | 132.33 |
| 31.03.05 08:24:51 | 2888.13 | 131.84 | 130.79 | 129.00 | 129.66 | 129.31 | 132.60 | 132.34 |
| 31.03.05 08:24:52 | 2893.77 | 131.85 | 130.82 | 129.04 | 129.70 | 129.37 | 132.67 | 132.35 |
| 31.03.05 08:24:53 | 2900.96 | 131.87 | 130.84 | 129.08 | 129.74 | 129.42 | 132.74 | 132.35 |
| 31.03.05 08:24:54 | 2908.17 | 131.89 | 130.87 | 129.12 | 129.78 | 129.47 | 132.79 | 132.37 |
| 31.03.05 08:24:55 | 2908.17 | 131.91 | 130.91 | 129.16 | 129.83 | 129.52 | 132.87 | 132.39 |
| 31.03.05 08:24:56 | 2916.33 | 131.95 | 130.94 | 129.21 | 129.88 | 129.58 | 132.94 | 132.43 |
| 31.03.05 08:24:57 | 2924.91 | 131.99 | 130.97 | 129.27 | 129.93 | 129.63 | 133.00 | 132.47 |
| 31.03.05 08:24:58 | 2933.99 | 132.03 | 131.01 | 129.32 | 129.98 | 129.68 | 133.04 | 132.51 |
| 31.03.05 08:24:59 | 2943.18 | 132.08 | 131.05 | 129.36 | 130.02 | 129.73 | 133.08 | 132.56 |
| 31.03.05 08:25:00 | 2953.28 | 132.14 | 131.09 | 129.41 | 130.08 | 129.78 | 133.13 | 132.62 |
| 31.03.05 08:25:01 | 2953.28 | 132.20 | 131.13 | 129.46 | 130.13 | 129.84 | 133.17 | 132.68 |
| 31.03.05 08:25:02 | 2963.90 | 132.27 | 131.17 | 129.51 | 130.19 | 129.89 | 133.21 | 132.75 |
| 31.03.05 08:25:03 | 2975.28 | 132.35 | 131.21 | 129.56 | 130.24 | 129.93 | 133.25 | 132.81 |
| 31.03.05 08:25:04 | 2987.45 | 132.43 | 131.26 | 129.61 | 130.29 | 129.98 | 133.30 | 132.89 |
| 31.03.05 08:25:05 | 2999.51 | 132.51 | 131.31 | 129.66 | 130.34 | 130.03 | 133.36 | 132.97 |
| 31.03.05 08:25:06 | 2999.51 | 132.60 | 131.35 | 129.70 | 130.39 | 130.08 | 133.40 | 133.07 |
| 31.03.05 08:25:07 | 3012.16 | 132.70 | 131.40 | 129.75 | 130.44 | 130.12 | 133.44 | 133.15 |
| 31.03.05 08:25:08 | 3024.81 | 132.79 | 131.46 | 129.81 | 130.48 | 130.17 | 133.48 | 133.25 |
| 31.03.05 08:25:09 | 3038.02 | 132.90 | 131.51 | 129.85 | 130.53 | 130.21 | 133.54 | 133.36 |
| 31.03.05 08:25:10 | 3051.20 | 133.00 | 131.57 | 129.90 | 130.58 | 130.26 | 133.59 | 133.45 |
| 31.03.05 08:25:11 | 3064.36 | 133.11 | 131.63 | 129.95 | 130.62 | 130.31 | 133.65 | 133.56 |
| 31.03.05 08:25:12 | 3064.36 | 133.21 | 131.70 | 129.99 | 130.67 | 130.36 | 133.73 | 133.67 |
| 31.03.05 08:25:13 | 3077.90 | 133.32 | 131.78 | 130.04 | 130.72 | 130.41 | 133.84 | 133.78 |
| 31.03.05 08:25:14 | 3091.31 | 133.44 | 131.86 | 130.09 | 130.76 | 130.45 | 133.95 | 133.89 |
| 31.03.05 08:25:15 | 3104.64 | 133.56 | 131.94 | 130.13 | 130.80 | 130.50 | 134.06 | 134.00 |
| 31.03.05 08:25:16 | 3104.64 | 133.67 | 132.03 | 130.18 | 130.85 | 130.55 | 134.17 | 134.12 |
| 31.03.05 08:25:17 | 3121.84 | 133.79 | 132.11 | 130.23 | 130.89 | 130.60 | 134.28 | 134.23 |
| 31.03.05 08:25:18 | 3140.31 | 133.90 | 132.20 | 130.28 | 130.93 | 130.65 | 134.39 | 134.35 |
| 31.03.05 08:25:19 | 3140.31 | 134.01 | 132.29 | 130.33 | 130.98 | 130.71 | 134.48 | 134.48 |
| 31.03.05 08:25:20 | 3153.85 | 134.13 | 132.39 | 130.38 | 131.03 | 130.76 | 134.58 | 134.59 |
| 31.03.05 08:25:21 | 3167.92 | 134.20 | 132.48 | 130.43 | 131.07 | 130.81 | 134.68 | 134.70 |
| 31.03.05 08:25:22 | 3166.77 | 134.24 | 132.58 | 130.48 | 131.12 | 130.87 | 134.79 | 134.82 |
| 31.03.05 08:25:23 | 3151.36 | 134.26 | 132.67 | 130.52 | 131.18 | 130.92 | 134.88 | 134.91 |
| 31.03.05 08:25:24 | 3137.94 | 134.26 | 132.75 | 130.57 | 131.22 | 130.98 | 134.95 | 134.99 |
| 31.03.05 08:25:25 | 3137.94 | 134.24 | 132.83 | 130.62 | 131.27 | 131.04 | 135.02 | 135.06 |
| 31.03.05 08:25:26 | 3125.47 | 134.20 | 132.90 | 130.66 | 131.32 | 131.09 | 135.07 | 135.10 |
| 31.03.05 08:25:27 | 3113.68 | 134.14 | 132.96 | 130.70 | 131.36 | 131.14 | 135.11 | 135.14 |
| 31.03.05 08:25:28 | 3113.51 | 134.07 | 133.01 | 130.75 | 131.40 | 131.20 | 135.13 | 135.16 |
| 31.03.05 08:25:29 | 3113.51 | 134.07 | 133.01 | 130.75 | 131.40 | 131.20 | 135.13 | 135.16 |
| 31.03.05 08:25:30 | 3113.51 | 134.07 | 133.01 | 130.75 | 131.40 | 131.20 | 135.13 | 135.16 |
| 31.03.05 08:25:31 | 3113.51 | 134.07 | 133.01 | 130.75 | 131.40 | 131.20 | 135.13 | 135.16 |
| 31.03.05 08:25:32 | 3145.57 | 133.98 | 133.08 | 130.81 | 131.46 | 131.27 | 135.17 | 135.20 |
| 31.03.05 08:25:33 | 3145.57 | 133.89 | 133.14 | 130.87 | 131.52 | 131.34 | 135.20 | 135.23 |
| 31.03.05 08:25:34 | 3152.62 | 133.80 | 133.20 | 130.93 | 131.57 | 131.41 | 135.23 | 135.26 |
| 31.03.05 08:25:35 | 3158.33 | 133.69 | 133.26 | 130.99 | 131.64 | 131.49 | 135.26 | 135.29 |
| 31.03.05 08:25:36 | 3158.33 | 133.58 | 133.31 | 131.05 | 131.70 | 131.56 | 135.27 | 135.31 |
| 31.03.05 08:25:37 | 3162.81 | 133.47 | 133.35 | 131.11 | 131.76 | 131.63 | 135.29 | 135.32 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:25:37 | 3165.82 | 133.35 | 133.40 | 131.17 | 131.82 | 131.70 | 135.30 | 135.33 |
| 31.03.05 08:25:38 | 3166.31 | 133.27 | 133.43 | 131.22 | 131.88 | 131.77 | 135.30 | 135.33 |
| 31.03.05 08:25:39 | 3163.30 | 133.22 | 133.47 | 131.28 | 131.94 | 131.85 | 135.30 | 135.33 |
| 31.03.05 08:25:40 | 3157.22 | 133.17 | 133.50 | 131.34 | 132.00 | 131.92 | 135.31 | 135.34 |
| 31.03.05 08:25:41 | 3157.22 | 133.14 | 133.54 | 131.40 | 132.06 | 131.99 | 135.31 | 135.35 |
| 31.03.05 08:25:42 | 3149.25 | 133.12 | 133.58 | 131.47 | 132.12 | 132.05 | 135.32 | 135.35 |
| 31.03.05 08:25:43 | 3141.74 | 133.12 | 133.63 | 131.53 | 132.18 | 132.12 | 135.33 | 135.37 |
| 31.03.05 08:25:44 | 3137.24 | 133.12 | 133.67 | 131.60 | 132.24 | 132.19 | 135.35 | 135.39 |
| 31.03.05 08:25:45 | 3135.45 | 133.13 | 133.71 | 131.66 | 132.30 | 132.26 | 135.37 | 135.41 |
| 31.03.05 08:25:46 | 3136.21 | 133.15 | 133.73 | 131.71 | 132.35 | 132.32 | 135.37 | 135.40 |
| 31.03.05 08:25:47 | 3136.21 | 133.17 | 133.76 | 131.76 | 132.41 | 132.37 | 135.37 | 135.39 |
| 31.03.05 08:25:48 | 3138.21 | 133.19 | 133.79 | 131.82 | 132.46 | 132.43 | 135.37 | 135.38 |
| 31.03.05 08:25:49 | 3141.23 | 133.22 | 133.82 | 131.88 | 132.51 | 132.48 | 135.37 | 135.37 |
| 31.03.05 08:25:50 | 3145.06 | 133.24 | 133.84 | 131.93 | 132.55 | 132.53 | 135.37 | 135.36 |
| 31.03.05 08:25:51 | 3149.23 | 133.26 | 133.87 | 131.98 | 132.60 | 132.58 | 135.37 | 135.35 |
| 31.03.05 08:25:52 | 3149.23 | 133.29 | 133.89 | 132.04 | 132.65 | 132.63 | 135.36 | 135.34 |
| 31.03.05 08:25:53 | 3153.25 | 133.31 | 133.92 | 132.09 | 132.70 | 132.69 | 135.36 | 135.33 |
| 31.03.05 08:25:54 | 3156.24 | 133.33 | 133.95 | 132.15 | 132.75 | 132.74 | 135.36 | 135.32 |
| 31.03.05 08:25:55 | 3158.60 | 133.36 | 133.98 | 132.21 | 132.80 | 132.79 | 135.36 | 135.32 |
| 31.03.05 08:25:56 | 3160.02 | 133.39 | 134.00 | 132.26 | 132.85 | 132.84 | 135.37 | 135.33 |
| 31.03.05 08:25:57 | 3160.07 | 133.41 | 134.03 | 132.31 | 132.89 | 132.89 | 135.38 | 135.34 |
| 31.03.05 08:25:58 | 3160.07 | 133.44 | 134.05 | 132.37 | 132.94 | 132.95 | 135.40 | 135.35 |
| 31.03.05 08:25:59 | 3159.61 | 133.46 | 134.08 | 132.43 | 132.99 | 133.00 | 135.43 | 135.36 |
| 31.03.05 08:26:00 | 3158.73 | 133.49 | 134.11 | 132.48 | 133.04 | 133.05 | 135.47 | 135.38 |
| 31.03.05 08:26:01 | 3157.83 | 133.52 | 134.13 | 132.53 | 133.08 | 133.10 | 135.51 | 135.40 |
| 31.03.05 08:26:02 | 3156.85 | 133.55 | 134.15 | 132.57 | 133.13 | 133.15 | 135.56 | 135.41 |
| 31.03.05 08:26:03 | 3156.85 | 133.57 | 134.18 | 132.62 | 133.17 | 133.20 | 135.60 | 135.42 |
| 31.03.05 08:26:04 | 3155.29 | 133.60 | 134.20 | 132.67 | 133.21 | 133.25 | 135.64 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:05 | 3153.78 | 133.63 | 134.22 | 132.72 | 133.25 | 133.29 | 135.68 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:06 | 3152.33 | 133.65 | 134.24 | 132.76 | 133.28 | 133.33 | 135.72 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:07 | 3150.82 | 133.68 | 134.25 | 132.81 | 133.31 | 133.37 | 135.77 | 135.45 |
| 31.03.05 08:26:08 | 3150.08 | 133.70 | 134.27 | 132.84 | 133.34 | 133.41 | 135.82 | 135.45 |
| 31.03.05 08:26:09 | 3150.08 | 133.73 | 134.28 | 132.88 | 133.38 | 133.45 | 135.87 | 135.45 |
| 31.03.05 08:26:10 | 3149.93 | 133.75 | 134.30 | 132.92 | 133.41 | 133.49 | 135.92 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:11 | 3150.90 | 133.78 | 134.32 | 132.96 | 133.44 | 133.52 | 135.96 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:12 | 3152.37 | 133.81 | 134.33 | 133.00 | 133.46 | 133.56 | 136.02 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:13 | 3154.35 | 133.84 | 134.35 | 133.03 | 133.49 | 133.59 | 136.08 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:14 | 3154.35 | 133.88 | 134.37 | 133.07 | 133.52 | 133.62 | 136.14 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:15 | 3155.73 | 133.91 | 134.39 | 133.11 | 133.55 | 133.65 | 136.20 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:16 | 3156.47 | 133.94 | 134.40 | 133.15 | 133.58 | 133.68 | 136.25 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:17 | 3156.54 | 133.97 | 134.42 | 133.18 | 133.61 | 133.71 | 136.29 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:18 | 3156.54 | 134.01 | 134.43 | 133.21 | 133.64 | 133.74 | 136.34 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:19 | 3155.68 | 134.04 | 134.45 | 133.25 | 133.67 | 133.76 | 136.38 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:20 | 3155.68 | 134.07 | 134.47 | 133.28 | 133.70 | 133.79 | 136.42 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:21 | 3154.79 | 134.10 | 134.48 | 133.32 | 133.73 | 133.82 | 136.46 | 135.44 |
| 31.03.05 08:26:22 | 3144.73 | 134.12 | 134.49 | 133.35 | 133.75 | 133.84 | 136.49 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:23 | 3133.31 | 134.15 | 134.51 | 133.38 | 133.76 | 133.86 | 136.51 | 135.42 |
| 31.03.05 08:26:24 | 3122.53 | 134.16 | 134.51 | 133.41 | 133.77 | 133.88 | 136.51 | 135.40 |
| 31.03.05 08:26:25 | 3122.53 | 134.17 | 134.51 | 133.43 | 133.78 | 133.89 | 136.51 | 135.38 |
| 31.03.05 08:26:26 | 3112.47 | 134.18 | 134.51 | 133.45 | 133.79 | 133.91 | 136.50 | 135.35 |
| 31.03.05 08:26:27 | 3102.57 | 134.18 | 134.50 | 133.47 | 133.78 | 133.93 | 136.48 | 135.31 |
| 31.03.05 08:26:28 | 3103.94 | 134.18 | 134.49 | 133.48 | 133.78 | 133.95 | 136.46 | 135.28 |
| 31.03.05 08:26:29 | 3105.52 | 134.17 | 134.49 | 133.50 | 133.78 | 133.97 | 136.42 | 135.25 |
| 31.03.05 08:26:30 | 3108.34 | 134.17 | 134.48 | 133.52 | 133.77 | 133.99 | 136.39 | 135.21 |
| 31.03.05 08:26:31 | 3108.34 | 134.17 | 134.48 | 133.54 | 133.77 | 134.01 | 136.35 | 135.18 |
| 31.03.05 08:26:32 | 3113.63 | 134.17 | 134.48 | 133.56 | 133.77 | 134.02 | 136.32 | 135.15 |
| 31.03.05 08:26:33 | 3120.97 | 134.18 | 134.49 | 133.58 | 133.77 | 134.04 | 136.31 | 135.12 |
| 31.03.05 08:26:34 | 3131.83 | 134.19 | 134.49 | 133.61 | 133.77 | 134.05 | 136.27 | 135.10 |
| 31.03.05 08:26:35 | 3131.83 | 134.19 | 134.50 | 133.64 | 133.78 | 134.07 | 136.20 | 135.08 |
| 31.03.05 08:26:36 | 3146.52 | 134.21 | 134.51 | 133.66 | 133.79 | 134.09 | 136.12 | 135.08 |
| 31.03.05 08:26:37 | 3159.66 | 134.22 | 134.52 | 133.69 | 133.81 | 134.11 | 136.09 | 135.09 |
| 31.03.05 08:26:38 | 3159.66 | 134.24 | 134.55 | 133.72 | 133.84 | 134.14 | 136.07 | 135.11 |
| 31.03.05 08:26:39 | 3166.56 | 134.26 | 134.58 | 133.76 | 133.88 | 134.16 | 136.07 | 135.14 |
| 31.03.05 08:26:40 | 3170.45 | 134.29 | 134.61 | 133.79 | 133.92 | 134.19 | 136.07 | 135.18 |
| 31.03.05 08:26:41 | 3170.72 | 134.31 | 134.65 | 133.83 | 133.96 | 134.21 | 136.08 | 135.22 |
| 31.03.05 08:26:42 | 3166.92 | 134.34 | 134.69 | 133.86 | 134.01 | 134.23 | 136.09 | 135.27 |
| 31.03.05 08:26:43 | 3166.92 | 134.37 | 134.72 | 133.90 | 134.05 | 134.24 | 136.10 | 135.32 |
| 31.03.05 08:26:44 | 3159.98 | 134.39 | 134.75 | 133.92 | 134.08 | 134.25 | 136.10 | 135.35 |
| 31.03.05 08:26:45 | 3151.27 | 134.40 | 134.77 | 133.95 | 134.11 | 134.26 | 136.09 | 135.38 |
| 31.03.05 08:26:46 | 3142.97 | 134.41 | 134.79 | 133.97 | 134.13 | 134.27 | 136.09 | 135.41 |
| 31.03.05 08:26:47 | 3136.92 | 134.41 | 134.80 | 133.99 | 134.15 | 134.29 | 136.06 | 135.42 |
| 31.03.05 08:26:48 | 3134.02 | 134.41 | 134.80 | 134.00 | 134.17 | 134.29 | 136.04 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:49 | 3134.02 | 134.40 | 134.80 | 134.01 | 134.17 | 134.30 | 136.06 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:50 | 3133.19 | 134.39 | 134.80 | 134.02 | 134.18 | 134.30 | 136.11 | 135.43 |
| 31.03.05 08:26:51 | 3134.23 | 134.38 | 134.80 | 134.03 | 134.18 | 134.30 | 136.17 | 135.42 |
| 31.03.05 08:26:52 | 3138.10 | 134.37 | 134.79 | 134.03 | 134.17 | 134.31 | 136.20 | 135.40 |
| 31.03.05 08:26:53 | 3143.46 | 134.36 | 134.78 | 134.03 | 134.17 | 134.31 | 136.22 | 135.38 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:26:54 | 3149.20 | 134.35 | 134.77 | 134.04 | 134.16 | 134.32 | 136.24 | 135.37 |
| 31.03.05 08:26:55 | 3149.20 | 134.35 | 134.77 | 134.04 | 134.16 | 134.33 | 136.26 | 135.36 |
| 31.03.05 08:26:56 | 3154.85 | 134.35 | 134.76 | 134.05 | 134.16 | 134.34 | 136.28 | 135.35 |
| 31.03.05 08:26:57 | 3160.15 | 134.35 | 134.75 | 134.06 | 134.16 | 134.35 | 136.31 | 135.34 |
| 31.03.05 08:26:58 | 3164.11 | 134.35 | 134.75 | 134.08 | 134.17 | 134.37 | 136.35 | 135.33 |
| 31.03.05 08:26:59 | 3166.15 | 134.36 | 134.75 | 134.09 | 134.18 | 134.38 | 136.39 | 135.34 |
| 31.03.05 08:27:00 | 3166.15 | 134.37 | 134.77 | 134.11 | 134.20 | 134.40 | 136.44 | 135.35 |
| 31.03.05 08:27:01 | 3166.14 | 134.38 | 134.78 | 134.12 | 134.21 | 134.41 | 136.49 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:02 | 3162.27 | 134.40 | 134.79 | 134.14 | 134.23 | 134.43 | 136.54 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:03 | 3154.07 | 134.40 | 134.80 | 134.15 | 134.25 | 134.44 | 136.57 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:04 | 3144.52 | 134.41 | 134.81 | 134.16 | 134.26 | 134.45 | 136.57 | 135.41 |
| 31.03.05 08:27:05 | 3144.52 | 134.42 | 134.81 | 134.17 | 134.27 | 134.45 | 136.57 | 135.41 |
| 31.03.05 08:27:06 | 3138.08 | 134.42 | 134.81 | 134.17 | 134.27 | 134.46 | 136.56 | 135.42 |
| 31.03.05 08:27:07 | 3134.09 | 134.42 | 134.81 | 134.18 | 134.28 | 134.46 | 136.54 | 135.42 |
| 31.03.05 08:27:08 | 3133.78 | 134.42 | 134.81 | 134.18 | 134.28 | 134.46 | 136.53 | 135.41 |
| 31.03.05 08:27:09 | 3135.58 | 134.41 | 134.80 | 134.18 | 134.27 | 134.45 | 136.52 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:10 | 3139.27 | 134.41 | 134.79 | 134.18 | 134.27 | 134.45 | 136.51 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:11 | 3139.27 | 134.41 | 134.79 | 134.18 | 134.27 | 134.45 | 136.51 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:12 | 3139.27 | 134.41 | 134.79 | 134.18 | 134.27 | 134.45 | 136.51 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:13 | 3139.27 | 134.41 | 134.79 | 134.18 | 134.27 | 134.45 | 136.51 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:14 | 3153.38 | 134.41 | 134.79 | 134.19 | 134.27 | 134.46 | 136.51 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:14 | 3153.38 | 134.41 | 134.78 | 134.19 | 134.28 | 134.47 | 136.50 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:15 | 3157.88 | 134.41 | 134.78 | 134.20 | 134.28 | 134.47 | 136.50 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:16 | 3161.51 | 134.41 | 134.78 | 134.20 | 134.28 | 134.48 | 136.50 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:17 | 3161.51 | 134.42 | 134.78 | 134.21 | 134.29 | 134.49 | 136.50 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:18 | 3163.89 | 134.42 | 134.78 | 134.22 | 134.30 | 134.49 | 136.49 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:19 | 3165.23 | 134.43 | 134.78 | 134.23 | 134.31 | 134.50 | 136.49 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:20 | 3164.56 | 134.44 | 134.79 | 134.24 | 134.32 | 134.52 | 136.51 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:21 | 3153.54 | 134.46 | 134.79 | 134.26 | 134.33 | 134.53 | 136.53 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:22 | 3153.54 | 134.47 | 134.80 | 134.27 | 134.34 | 134.54 | 136.55 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:23 | 3142.30 | 134.47 | 134.80 | 134.27 | 134.35 | 134.55 | 136.57 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:24 | 3130.75 | 134.47 | 134.80 | 134.27 | 134.35 | 134.56 | 136.59 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:25 | 3119.24 | 134.47 | 134.79 | 134.27 | 134.35 | 134.56 | 136.59 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:26 | 3110.06 | 134.46 | 134.78 | 134.27 | 134.35 | 134.55 | 136.57 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:27 | 3110.06 | 134.45 | 134.77 | 134.26 | 134.34 | 134.53 | 136.55 | 135.35 |
| 31.03.05 08:27:28 | 3107.87 | 134.43 | 134.75 | 134.24 | 134.32 | 134.51 | 136.51 | 135.32 |
| 31.03.05 08:27:29 | 3105.97 | 134.41 | 134.72 | 134.23 | 134.30 | 134.49 | 136.47 | 135.29 |
| 31.03.05 08:27:30 | 3107.46 | 134.39 | 134.70 | 134.21 | 134.28 | 134.47 | 136.43 | 135.25 |
| 31.03.05 08:27:31 | 3111.68 | 134.37 | 134.68 | 134.19 | 134.26 | 134.45 | 136.38 | 135.21 |
| 31.03.05 08:27:32 | 3119.06 | 134.35 | 134.66 | 134.18 | 134.25 | 134.43 | 136.35 | 135.17 |
| 31.03.05 08:27:33 | 3119.06 | 134.34 | 134.64 | 134.17 | 134.23 | 134.42 | 136.30 | 135.14 |
| 31.03.05 08:27:34 | 3128.70 | 134.33 | 134.63 | 134.17 | 134.23 | 134.40 | 136.25 | 135.11 |
| 31.03.05 08:27:35 | 3139.48 | 134.33 | 134.63 | 134.17 | 134.22 | 134.40 | 136.19 | 135.09 |
| 31.03.05 08:27:36 | 3150.85 | 134.33 | 134.63 | 134.18 | 134.23 | 134.40 | 136.13 | 135.08 |
| 31.03.05 08:27:37 | 3160.85 | 134.34 | 134.64 | 134.19 | 134.24 | 134.41 | 136.07 | 135.09 |
| 31.03.05 08:27:38 | 3169.00 | 134.36 | 134.67 | 134.21 | 134.27 | 134.43 | 136.01 | 135.10 |
| 31.03.05 08:27:39 | 3169.00 | 134.39 | 134.70 | 134.24 | 134.30 | 134.45 | 135.97 | 135.11 |
| 31.03.05 08:27:40 | 3174.04 | 134.43 | 134.74 | 134.27 | 134.33 | 134.47 | 135.93 | 135.14 |
| 31.03.05 08:27:41 | 3174.17 | 134.46 | 134.78 | 134.30 | 134.37 | 134.51 | 135.91 | 135.17 |
| 31.03.05 08:27:42 | 3170.24 | 134.49 | 134.83 | 134.33 | 134.41 | 134.54 | 135.89 | 135.22 |
| 31.03.05 08:27:43 | 3163.05 | 134.52 | 134.87 | 134.36 | 134.44 | 134.57 | 135.87 | 135.26 |
| 31.03.05 08:27:44 | 3163.05 | 134.54 | 134.91 | 134.38 | 134.47 | 134.59 | 135.83 | 135.31 |
| 31.03.05 08:27:45 | 3154.45 | 134.56 | 134.94 | 134.41 | 134.49 | 134.62 | 135.80 | 135.34 |
| 31.03.05 08:27:46 | 3145.04 | 134.57 | 134.96 | 134.42 | 134.52 | 134.63 | 135.77 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:47 | 3137.86 | 134.57 | 134.97 | 134.43 | 134.53 | 134.64 | 135.72 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:48 | 3133.86 | 134.57 | 134.98 | 134.44 | 134.54 | 134.65 | 135.70 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:49 | 3132.83 | 134.56 | 134.97 | 134.43 | 134.54 | 134.65 | 135.69 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:50 | 3132.83 | 134.55 | 134.97 | 134.42 | 134.55 | 134.65 | 135.69 | 135.40 |
| 31.03.05 08:27:51 | 3134.08 | 134.53 | 134.95 | 134.41 | 134.55 | 134.64 | 135.70 | 135.39 |
| 31.03.05 08:27:52 | 3137.49 | 134.51 | 134.94 | 134.40 | 134.54 | 134.63 | 135.73 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:53 | 3142.19 | 134.50 | 134.93 | 134.40 | 134.53 | 134.62 | 135.75 | 135.38 |
| 31.03.05 08:27:54 | 3142.19 | 134.48 | 134.91 | 134.39 | 134.52 | 134.62 | 135.77 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:55 | 3148.41 | 134.47 | 134.89 | 134.38 | 134.51 | 134.61 | 135.80 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:56 | 3154.74 | 134.46 | 134.87 | 134.37 | 134.51 | 134.60 | 135.84 | 135.37 |
| 31.03.05 08:27:57 | 3154.74 | 134.45 | 134.85 | 134.37 | 134.51 | 134.60 | 135.88 | 135.36 |
| 31.03.05 08:27:58 | 3158.50 | 134.45 | 134.85 | 134.37 | 134.51 | 134.61 | 135.93 | 135.35 |
| 31.03.05 08:27:59 | 3161.72 | 134.46 | 134.84 | 134.38 | 134.52 | 134.61 | 136.00 | 135.35 |
| 31.03.05 08:28:00 | 3163.86 | 134.46 | 134.85 | 134.38 | 134.53 | 134.62 | 136.07 | 135.36 |
| 31.03.05 08:28:01 | 3164.29 | 134.47 | 134.86 | 134.39 | 134.55 | 134.63 | 136.14 | 135.37 |
| 31.03.05 08:28:02 | 3164.29 | 134.49 | 134.88 | 134.40 | 134.56 | 134.65 | 136.21 | 135.39 |
| 31.03.05 08:28:03 | 3161.95 | 134.51 | 134.90 | 134.41 | 134.58 | 134.66 | 136.27 | 135.41 |
| 31.03.05 08:28:04 | 3157.22 | 134.52 | 134.92 | 134.42 | 134.60 | 134.68 | 136.31 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:05 | 3152.58 | 134.53 | 134.93 | 134.43 | 134.61 | 134.69 | 136.34 | 135.44 |
| 31.03.05 08:28:06 | 3149.07 | 134.54 | 134.94 | 134.43 | 134.62 | 134.70 | 136.36 | 135.45 |
| 31.03.05 08:28:07 | 3147.19 | 134.54 | 134.95 | 134.44 | 134.63 | 134.71 | 136.38 | 135.46 |
| 31.03.05 08:28:08 | 3147.19 | 134.55 | 134.95 | 134.44 | 134.63 | 134.71 | 136.40 | 135.46 |
| 31.03.05 08:28:09 | 3147.07 | 134.55 | 134.95 | 134.44 | 134.64 | 134.71 | 136.42 | 135.46 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:28:10 | 3147.73 | 134.55 | 134.96 | 134.44 | 134.65 | 134.71 | 136.43 | 135.45 |
| 31.03.05 08:28:11 | 3149.21 | 134.55 | 134.95 | 134.45 | 134.65 | 134.71 | 136.42 | 135.45 |
| 31.03.05 08:28:12 | 3151.24 | 134.54 | 134.95 | 134.44 | 134.65 | 134.71 | 136.43 | 135.44 |
| 31.03.05 08:28:13 | 3153.60 | 134.54 | 134.94 | 134.44 | 134.65 | 134.71 | 136.42 | 135.44 |
| 31.03.05 08:28:14 | 3153.60 | 134.53 | 134.94 | 134.44 | 134.65 | 134.71 | 136.42 | 135.43 |
| 31.03.05 08:28:15 | 3155.71 | 134.53 | 134.94 | 134.44 | 134.65 | 134.71 | 136.41 | 135.43 |
| 31.03.05 08:28:16 | 3157.72 | 134.53 | 134.93 | 134.45 | 134.65 | 134.71 | 136.41 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:17 | 3158.89 | 134.53 | 134.93 | 134.45 | 134.66 | 134.71 | 136.42 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:18 | 3159.41 | 134.53 | 134.93 | 134.45 | 134.66 | 134.72 | 136.42 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:19 | 3159.41 | 134.54 | 134.93 | 134.46 | 134.66 | 134.72 | 136.42 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:20 | 3159.08 | 134.55 | 134.93 | 134.46 | 134.67 | 134.72 | 136.42 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:21 | 3148.54 | 134.55 | 134.92 | 134.46 | 134.68 | 134.72 | 136.44 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:22 | 3137.60 | 134.54 | 134.92 | 134.46 | 134.67 | 134.72 | 136.44 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:23 | 3127.30 | 134.54 | 134.91 | 134.45 | 134.68 | 134.71 | 136.42 | 135.41 |
| 31.03.05 08:28:24 | 3117.46 | 134.53 | 134.90 | 134.44 | 134.67 | 134.69 | 136.40 | 135.39 |
| 31.03.05 08:28:25 | 3117.46 | 134.51 | 134.88 | 134.42 | 134.66 | 134.67 | 136.38 | 135.37 |
| 31.03.05 08:28:26 | 3107.48 | 134.49 | 134.85 | 134.41 | 134.65 | 134.65 | 136.35 | 135.34 |
| 31.03.05 08:28:27 | 3110.98 | 134.47 | 134.82 | 134.39 | 134.64 | 134.63 | 136.31 | 135.31 |
| 31.03.05 08:28:28 | 3112.98 | 134.45 | 134.80 | 134.37 | 134.62 | 134.61 | 136.28 | 135.28 |
| 31.03.05 08:28:29 | 3116.20 | 134.43 | 134.78 | 134.35 | 134.61 | 134.59 | 136.25 | 135.25 |
| 31.03.05 08:28:30 | 3116.20 | 134.41 | 134.75 | 134.34 | 134.60 | 134.57 | 136.22 | 135.22 |
| 31.03.05 08:28:31 | 3120.81 | 134.40 | 134.73 | 134.33 | 134.58 | 134.56 | 136.18 | 135.20 |
| 31.03.05 08:28:32 | 3128.47 | 134.39 | 134.71 | 134.32 | 134.57 | 134.54 | 136.14 | 135.17 |
| 31.03.05 08:28:33 | 3137.95 | 134.38 | 134.70 | 134.31 | 134.56 | 134.54 | 136.10 | 135.16 |
| 31.03.05 08:28:34 | 3148.12 | 134.38 | 134.69 | 134.30 | 134.56 | 134.53 | 136.08 | 135.15 |
| 31.03.05 08:28:35 | 3157.66 | 134.38 | 134.69 | 134.31 | 134.56 | 134.54 | 136.05 | 135.14 |
| 31.03.05 08:28:36 | 3157.66 | 134.39 | 134.70 | 134.32 | 134.57 | 134.55 | 136.03 | 135.15 |
| 31.03.05 08:28:37 | 3165.31 | 134.41 | 134.72 | 134.33 | 134.59 | 134.56 | 136.02 | 135.17 |
| 31.03.05 08:28:38 | 3170.36 | 134.43 | 134.75 | 134.35 | 134.61 | 134.58 | 136.03 | 135.20 |
| 31.03.05 08:28:39 | 3171.38 | 134.46 | 134.78 | 134.38 | 134.63 | 134.61 | 136.06 | 135.23 |
| 31.03.05 08:28:40 | 3167.77 | 134.50 | 134.82 | 134.40 | 134.66 | 134.64 | 136.09 | 135.27 |
| 31.03.05 08:28:41 | 3167.77 | 134.53 | 134.85 | 134.43 | 134.68 | 134.67 | 136.12 | 135.31 |
| 31.03.05 08:28:42 | 3152.89 | 134.56 | 134.88 | 134.45 | 134.70 | 134.69 | 136.14 | 135.34 |
| 31.03.05 08:28:43 | 3152.89 | 134.58 | 134.90 | 134.46 | 134.72 | 134.71 | 136.16 | 135.37 |
| 31.03.05 08:28:44 | 3145.84 | 134.60 | 134.92 | 134.47 | 134.73 | 134.72 | 136.17 | 135.40 |
| 31.03.05 08:28:45 | 3140.69 | 134.61 | 134.93 | 134.48 | 134.75 | 134.73 | 136.18 | 135.41 |
| 31.03.05 08:28:46 | 3138.10 | 134.61 | 134.94 | 134.48 | 134.75 | 134.74 | 136.18 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:47 | 3138.10 | 134.61 | 134.95 | 134.48 | 134.76 | 134.74 | 136.17 | 135.43 |
| 31.03.05 08:28:48 | 3139.91 | 134.61 | 134.94 | 134.48 | 134.77 | 134.74 | 136.19 | 135.43 |
| 31.03.05 08:28:49 | 3139.91 | 134.60 | 134.94 | 134.48 | 134.76 | 134.74 | 136.18 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:50 | 3142.99 | 134.60 | 134.93 | 134.47 | 134.76 | 134.72 | 136.19 | 135.42 |
| 31.03.05 08:28:51 | 3146.55 | 134.58 | 134.92 | 134.46 | 134.75 | 134.71 | 136.19 | 135.41 |
| 31.03.05 08:28:52 | 3146.55 | 134.57 | 134.90 | 134.45 | 134.75 | 134.71 | 136.20 | 135.39 |
| 31.03.05 08:28:53 | 3146.55 | 134.57 | 134.90 | 134.45 | 134.75 | 134.71 | 136.20 | 135.39 |
| 31.03.05 08:28:54 | 3146.55 | 134.57 | 134.90 | 134.45 | 134.75 | 134.71 | 136.20 | 135.39 |
| 31.03.05 08:28:55 | 3146.55 | 134.57 | 134.90 | 134.45 | 134.75 | 134.71 | 136.20 | 135.39 |
| 31.03.05 08:28:56 | 3160.26 | 134.56 | 134.89 | 134.44 | 134.74 | 134.70 | 136.20 | 135.38 |
| 31.03.05 08:28:56 | 3161.92 | 134.56 | 134.88 | 134.44 | 134.74 | 134.70 | 136.20 | 135.38 |
| 31.03.05 08:28:57 | 3161.92 | 134.55 | 134.87 | 134.44 | 134.74 | 134.70 | 136.20 | 135.37 |
| 31.03.05 08:28:58 | 3162.83 | 134.55 | 134.86 | 134.44 | 134.75 | 134.70 | 136.21 | 135.37 |
| 31.03.05 08:28:59 | 3162.83 | 134.55 | 134.87 | 134.45 | 134.75 | 134.71 | 136.22 | 135.38 |
| 31.03.05 08:29:00 | 3162.33 | 134.56 | 134.87 | 134.45 | 134.76 | 134.72 | 136.23 | 135.39 |
| 31.03.05 08:29:01 | 3159.96 | 134.56 | 134.88 | 134.46 | 134.77 | 134.73 | 136.25 | 135.40 |
| 31.03.05 08:29:02 | 3157.30 | 134.57 | 134.88 | 134.47 | 134.78 | 134.74 | 136.27 | 135.41 |
| 31.03.05 08:29:03 | 3157.30 | 134.58 | 134.89 | 134.47 | 134.79 | 134.75 | 136.28 | 135.42 |
| 31.03.05 08:29:04 | 3153.10 | 134.59 | 134.90 | 134.48 | 134.80 | 134.76 | 136.30 | 135.43 |
| 31.03.05 08:29:05 | 3153.10 | 134.60 | 134.90 | 134.48 | 134.81 | 134.76 | 136.30 | 135.45 |
| 31.03.05 08:29:06 | 3151.62 | 134.61 | 134.91 | 134.48 | 134.82 | 134.77 | 136.31 | 135.45 |
| 31.03.05 08:29:07 | 3150.87 | 134.61 | 134.91 | 134.49 | 134.83 | 134.78 | 136.32 | 135.46 |
| 31.03.05 08:29:08 | 3150.92 | 134.61 | 134.91 | 134.49 | 134.83 | 134.78 | 136.32 | 135.46 |
| 31.03.05 08:29:09 | 3151.72 | 134.61 | 134.91 | 134.49 | 134.84 | 134.78 | 136.31 | 135.47 |
| 31.03.05 08:29:10 | 3153.54 | 134.60 | 134.91 | 134.49 | 134.84 | 134.78 | 136.30 | 135.46 |
| 31.03.05 08:29:11 | 3153.54 | 134.60 | 134.90 | 134.48 | 134.84 | 134.78 | 136.29 | 135.45 |
| 31.03.05 08:29:12 | 3155.82 | 134.59 | 134.90 | 134.48 | 134.84 | 134.78 | 136.28 | 135.45 |
| 31.03.05 08:29:13 | 3155.82 | 134.59 | 134.90 | 134.48 | 134.83 | 134.78 | 136.28 | 135.44 |
| 31.03.05 08:29:14 | 3158.63 | 134.58 | 134.89 | 134.48 | 134.83 | 134.78 | 136.28 | 135.43 |
| 31.03.05 08:29:15 | 3158.63 | 134.58 | 134.89 | 134.48 | 134.83 | 134.78 | 136.27 | 135.42 |
| 31.03.05 08:29:16 | 3158.55 | 134.58 | 134.89 | 134.48 | 134.83 | 134.78 | 136.27 | 135.42 |
| 31.03.05 08:29:17 | 3157.91 | 134.58 | 134.89 | 134.48 | 134.84 | 134.78 | 136.27 | 135.43 |
| 31.03.05 08:29:18 | 3157.32 | 134.58 | 134.89 | 134.48 | 134.84 | 134.78 | 136.28 | 135.43 |
| 31.03.05 08:29:19 | 3147.19 | 134.59 | 134.89 | 134.48 | 134.84 | 134.78 | 136.29 | 135.43 |
| 31.03.05 08:29:20 | 3147.19 | 134.58 | 134.88 | 134.48 | 134.83 | 134.77 | 136.29 | 135.41 |
| 31.03.05 08:29:21 | 3136.35 | 134.57 | 134.87 | 134.47 | 134.82 | 134.76 | 136.29 | 135.41 |
| 31.03.05 08:29:22 | 3121.17 | 134.54 | 134.83 | 134.44 | 134.81 | 134.75 | 136.29 | 135.39 |
| 31.03.05 08:29:23 | 3024.69 | 134.44 | 134.73 | 134.41 | 134.80 | 134.69 | 136.26 | 135.29 |
| 31.03.05 08:29:24 | 2903.28 | 134.26 | 134.62 | 134.30 | 134.67 | 134.56 | 136.20 | 135.09 |
| 31.03.05 08:29:25 | 2903.28 | 134.07 | 134.51 | 134.18 | 134.54 | 134.43 | 136.14 | 134.88 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:29:26 | 2784.24 | 133.80 | 134.22 | 133.88 | 134.22 | 134.13 | 135.96 | 134.57 |
| 31.03.05 08:29:27 | 2678.54 | 133.45 | 133.85 | 133.50 | 133.81 | 133.82 | 135.77 | 134.16 |
| 31.03.05 08:29:28 | 2577.80 | 133.01 | 133.40 | 133.04 | 133.41 | 133.42 | 135.52 | 133.75 |
| 31.03.05 08:29:29 | 2577.80 | 132.58 | 132.95 | 132.58 | 133.00 | 133.03 | 135.27 | 133.34 |
| 31.03.05 08:29:30 | 2446.16 | 132.08 | 132.43 | 132.06 | 132.45 | 132.51 | 134.88 | 132.79 |
| 31.03.05 08:29:31 | 2446.16 | 131.58 | 131.92 | 131.53 | 131.90 | 131.99 | 134.48 | 132.22 |
| 31.03.05 08:29:32 | 2457.41 | 131.05 | 131.39 | 131.01 | 131.36 | 131.48 | 134.05 | 131.67 |
| 31.03.05 08:29:33 | 2460.88 | 130.53 | 130.86 | 130.47 | 130.82 | 130.98 | 133.58 | 131.12 |
| 31.03.05 08:29:34 | 2378.69 | 129.92 | 130.25 | 129.93 | 130.26 | 130.44 | 133.10 | 130.51 |
| 31.03.05 08:29:35 | 2281.19 | 129.23 | 129.64 | 129.31 | 129.60 | 129.81 | 132.58 | 129.91 |
| 31.03.05 08:29:36 | 2195.03 | 128.55 | 128.95 | 128.60 | 128.86 | 129.11 | 132.01 | 129.25 |
| 31.03.05 08:29:37 | 2195.03 | 127.89 | 128.28 | 127.91 | 128.13 | 128.41 | 131.46 | 128.61 |
| 31.03.05 08:29:38 | 2119.82 | 127.14 | 127.54 | 127.08 | 127.25 | 127.67 | 130.85 | 127.99 |
| 31.03.05 08:29:39 | 2055.81 | 126.42 | 126.74 | 126.27 | 126.49 | 126.95 | 130.23 | 127.41 |
| 31.03.05 08:29:40 | 1995.78 | 125.63 | 125.93 | 125.46 | 125.66 | 126.17 | 129.55 | 126.74 |
| 31.03.05 08:29:41 | 1942.92 | 124.93 | 125.24 | 124.77 | 124.97 | 125.51 | 128.94 | 126.11 |
| 31.03.05 08:29:42 | 1942.92 | 124.25 | 124.58 | 124.11 | 124.29 | 124.78 | 128.27 | 125.57 |
| 31.03.05 08:29:43 | 1895.21 | 123.62 | 123.97 | 123.51 | 123.62 | 124.15 | 127.67 | 124.98 |
| 31.03.05 08:29:44 | 1914.08 | 123.00 | 123.37 | 122.92 | 122.97 | 123.51 | 127.04 | 124.36 |
| 31.03.05 08:29:45 | 1914.08 | 122.45 | 122.85 | 122.41 | 122.46 | 123.00 | 126.54 | 123.88 |
| 31.03.05 08:29:46 | 1884.55 | 121.84 | 122.33 | 121.90 | 121.94 | 122.48 | 126.01 | 123.40 |
| 31.03.05 08:29:47 | 1807.72 | 121.26 | 121.73 | 121.30 | 121.33 | 121.87 | 125.51 | 122.86 |
| 31.03.05 08:29:48 | 1807.72 | 120.60 | 121.10 | 120.64 | 120.64 | 121.17 | 124.99 | 122.32 |
| 31.03.05 08:29:49 | 1742.49 | 119.94 | 120.75 | 119.91 | 119.91 | 120.51 | 124.49 | 121.80 |
| 31.03.05 08:29:50 | 1683.27 | 119.31 | 120.41 | 119.21 | 119.28 | 119.87 | 123.97 | 121.20 |
| 31.03.05 08:29:51 | 1628.10 | 118.61 | 120.17 | 118.59 | 118.67 | 119.25 | 123.46 | 120.59 |
| 31.03.05 08:29:52 | 1579.30 | 117.91 | 119.92 | 117.91 | 117.99 | 118.56 | 122.88 | 119.98 |
| 31.03.05 08:29:53 | 1533.98 | 117.31 | 119.82 | 117.33 | 117.41 | 117.89 | 122.32 | 119.38 |
| 31.03.05 08:29:54 | 1533.98 | 116.71 | 119.83 | 116.77 | 116.78 | 117.22 | 121.82 | 118.77 |
| 31.03.05 08:29:55 | 1491.88 | 116.12 | 119.87 | 116.17 | 116.15 | 116.62 | 121.33 | 118.25 |
| 31.03.05 08:29:56 | 1451.81 | 115.48 | 120.00 | 115.63 | 115.57 | 116.02 | 120.84 | 117.74 |
| 31.03.05 08:29:57 | 1418.85 | 114.86 | 120.18 | 115.10 | 115.02 | 115.44 | 120.37 | 117.19 |
| 31.03.05 08:29:58 | 1385.86 | 114.28 | 120.44 | 114.54 | 114.41 | 114.83 | 119.86 | 116.64 |
| 31.03.05 08:29:59 | 1385.86 | 113.63 | 120.74 | 113.94 | 113.75 | 114.18 | 119.35 | 116.12 |
| 31.03.05 08:30:00 | 1347.41 | 112.93 | 121.05 | 113.29 | 113.03 | 113.53 | 118.84 | 115.55 |
| 31.03.05 08:30:01 | 1310.75 | 112.23 | 121.37 | 112.60 | 112.32 | 112.83 | 118.33 | 114.95 |
| 31.03.05 08:30:02 | 1275.46 | 111.49 | 121.78 | 111.99 | 111.64 | 112.18 | 117.81 | 114.39 |
| 31.03.05 08:30:03 | 1241.35 | 110.84 | 122.23 | 111.40 | 110.99 | 111.54 | 117.28 | 113.79 |
| 31.03.05 08:30:04 | 1208.34 | 110.77 | 122.46 | 110.84 | 110.36 | 110.87 | 116.72 | 113.19 |
| 31.03.05 08:30:05 | 1208.34 | 111.01 | 122.67 | 110.28 | 109.68 | 110.21 | 116.21 | 112.62 |
| 31.03.05 08:30:06 | 1176.30 | 111.46 | 122.87 | 109.88 | 109.01 | 109.62 | 115.71 | 112.11 |
| 31.03.05 08:30:07 | 1145.90 | 112.04 | 123.04 | 109.54 | 108.41 | 109.05 | 115.23 | 111.55 |
| 31.03.05 08:30:08 | 1117.02 | 112.75 | 123.19 | 109.25 | 107.81 | 108.48 | 114.75 | 111.00 |
| 31.03.05 08:30:09 | 1088.48 | 113.52 | 123.29 | 108.96 | 107.28 | 107.93 | 114.24 | 110.51 |
| 31.03.05 08:30:10 | 1088.48 | 114.40 | 123.34 | 108.68 | 106.91 | 107.33 | 113.74 | 109.98 |
| 31.03.05 08:30:11 | 1063.29 | 115.37 | 123.33 | 108.36 | 106.56 | 106.78 | 113.28 | 109.46 |
| 31.03.05 08:30:12 | 1035.63 | 116.40 | 123.30 | 108.05 | 106.27 | 106.23 | 112.83 | 108.99 |
| 31.03.05 08:30:13 | 1008.72 | 117.44 | 123.18 | 107.78 | 106.22 | 105.66 | 112.38 | 108.53 |
| 31.03.05 08:30:14 | 983.85 | 118.54 | 123.01 | 107.49 | 106.40 | 105.08 | 111.94 | 108.02 |
| 31.03.05 08:30:15 | 959.90 | 119.70 | 122.80 | 107.20 | 106.81 | 104.47 | 111.49 | 107.51 |
| 31.03.05 08:30:16 | 959.90 | 120.92 | 122.54 | 106.91 | 107.33 | 103.85 | 111.06 | 107.04 |
| 31.03.05 08:30:17 | 959.90 | 122.17 | 122.28 | 106.63 | 107.90 | 103.28 | 110.68 | 106.58 |
| 31.03.05 08:30:18 | 916.41 | 123.43 | 121.96 | 106.63 | 108.59 | 102.72 | 110.29 | 106.07 |
| 31.03.05 08:30:19 | 926.81 | 124.17 | 121.64 | 106.90 | 109.39 | 102.21 | 109.93 | 105.61 |
| 31.03.05 08:30:20 | 920.39 | 124.67 | 121.32 | 107.47 | 110.27 | 101.72 | 109.57 | 105.23 |
| 31.03.05 08:30:21 | 920.39 | 125.02 | 120.98 | 108.04 | 111.23 | 101.21 | 109.24 | 104.86 |
| 31.03.05 08:30:22 | 920.50 | 125.25 | 120.63 | 108.73 | 112.20 | 100.75 | 108.94 | 104.54 |
| 31.03.05 08:30:23 | 930.01 | 125.38 | 120.25 | 109.49 | 113.21 | 100.43 | 108.67 | 104.28 |
| 31.03.05 08:30:24 | 935.21 | 125.52 | 119.89 | 110.28 | 114.22 | 100.43 | 108.44 | 104.00 |
| 31.03.05 08:30:25 | 930.52 | 125.60 | 119.52 | 111.16 | 115.14 | 100.62 | 108.25 | 103.75 |
| 31.03.05 08:30:26 | 927.95 | 125.64 | 119.16 | 112.10 | 116.02 | 100.88 | 108.06 | 103.55 |
| 31.03.05 08:30:27 | 927.95 | 125.64 | 118.78 | 113.10 | 116.90 | 101.22 | 107.90 | 103.30 |
| 31.03.05 08:30:28 | 927.52 | 125.62 | 118.41 | 114.11 | 117.57 | 101.62 | 107.76 | 103.07 |
| 31.03.05 08:30:29 | 928.52 | 125.60 | 118.00 | 115.17 | 118.05 | 102.08 | 107.66 | 102.89 |
| 31.03.05 08:30:30 | 930.14 | 125.57 | 117.63 | 116.27 | 118.36 | 102.60 | 107.57 | 102.74 |
| 31.03.05 08:30:31 | 930.14 | 125.53 | 117.26 | 117.41 | 118.54 | 103.20 | 107.49 | 102.57 |
| 31.03.05 08:30:32 | 932.67 | 125.48 | 116.88 | 118.55 | 118.72 | 103.80 | 107.40 | 102.37 |
| 31.03.05 08:30:33 | 935.70 | 125.42 | 116.53 | 119.45 | 118.80 | 104.50 | 107.38 | 102.25 |
| 31.03.05 08:30:34 | 935.70 | 125.36 | 116.15 | 120.12 | 118.81 | 105.25 | 107.36 | 102.10 |
| 31.03.05 08:30:35 | 935.70 | 125.36 | 116.15 | 120.12 | 118.81 | 105.25 | 107.36 | 102.10 |
| 31.03.05 08:30:36 | 935.70 | 125.36 | 116.15 | 120.12 | 118.81 | 105.25 | 107.36 | 102.10 |
| 31.03.05 08:30:37 | 935.70 | 125.36 | 116.15 | 120.12 | 118.81 | 105.25 | 107.36 | 102.10 |
| 31.03.05 08:30:38 | 943.52 | 125.28 | 115.72 | 120.53 | 118.73 | 106.13 | 107.36 | 101.79 |
| 31.03.05 08:30:39 | 943.52 | 125.21 | 115.32 | 120.77 | 118.62 | 107.03 | 107.38 | 101.47 |
| 31.03.05 08:30:40 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:41 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:42 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:30:43 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:44 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:45 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:46 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:47 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:48 | 943.52 | 125.13 | 114.94 | 120.88 | 118.49 | 107.96 | 107.40 | 101.11 |
| 31.03.05 08:30:48 | 847.21 | 124.99 | 114.46 | 120.84 | 118.25 | 108.85 | 107.38 | 100.47 |
| 31.03.05 08:30:48 | 829.00 | 124.85 | 113.98 | 120.79 | 117.98 | 109.46 | 107.34 | 99.84 |
| 31.03.05 08:30:49 | 811.31 | 124.71 | 113.52 | 120.69 | 117.69 | 109.93 | 107.29 | 99.23 |
| 31.03.05 08:30:50 | 793.61 | 124.56 | 113.08 | 120.55 | 117.38 | 110.33 | 107.22 | 98.62 |
| 31.03.05 08:30:51 | 793.61 | 124.41 | 112.65 | 120.38 | 117.06 | 110.68 | 107.16 | 97.95 |
| 31.03.05 08:30:52 | 773.94 | 124.25 | 112.25 | 120.19 | 116.74 | 111.03 | 107.09 | 97.30 |
| 31.03.05 08:30:53 | 755.07 | 124.09 | 111.86 | 120.00 | 116.41 | 111.36 | 107.01 | 96.64 |
| 31.03.05 08:30:54 | 735.90 | 123.94 | 111.47 | 119.80 | 116.07 | 111.65 | 106.92 | 96.00 |
| 31.03.05 08:30:55 | 715.88 | 123.78 | 111.11 | 119.58 | 115.72 | 111.90 | 106.80 | 95.36 |
| 31.03.05 08:30:56 | 715.88 | 123.62 | 110.73 | 119.36 | 115.36 | 112.14 | 106.66 | 94.76 |
| 31.03.05 08:30:57 | 695.09 | 123.46 | 110.38 | 119.12 | 115.01 | 112.32 | 106.51 | 94.15 |
| 31.03.05 08:30:58 | 674.68 | 123.29 | 110.05 | 118.89 | 114.67 | 112.43 | 106.33 | 93.57 |
| 31.03.05 08:30:59 | 655.77 | 123.14 | 109.80 | 118.68 | 114.37 | 112.42 | 106.12 | 93.11 |
| 31.03.05 08:31:00 | 635.72 | 122.99 | 109.54 | 118.47 | 114.06 | 112.40 | 105.90 | 92.64 |
| 31.03.05 08:31:01 | 618.70 | 122.84 | 109.29 | 118.25 | 113.75 | 112.35 | 105.68 | 92.22 |
| 31.03.05 08:31:02 | 618.70 | 122.74 | 109.16 | 118.11 | 113.53 | 112.25 | 105.51 | 92.09 |
| 31.03.05 08:31:03 | 600.38 | 122.65 | 109.01 | 117.95 | 113.32 | 112.14 | 105.35 | 91.95 |
| 31.03.05 08:31:04 | 583.61 | 122.54 | 108.88 | 117.81 | 113.12 | 112.02 | 105.21 | 91.83 |
| 31.03.05 08:31:05 | 568.72 | 122.44 | 108.75 | 117.67 | 112.92 | 111.90 | 105.08 | 91.72 |
| 31.03.05 08:31:06 | 552.24 | 122.35 | 108.64 | 117.53 | 112.73 | 111.77 | 104.95 | 91.68 |
| 31.03.05 08:31:07 | 552.24 | 122.26 | 108.52 | 117.39 | 112.52 | 111.63 | 104.84 | 91.66 |
| 31.03.05 08:31:08 | 536.57 | 122.18 | 108.41 | 117.24 | 112.31 | 111.50 | 104.75 | 91.62 |
| 31.03.05 08:31:09 | 521.62 | 122.08 | 108.30 | 117.09 | 112.11 | 111.37 | 104.69 | 91.57 |
| 31.03.05 08:31:10 | 508.98 | 121.99 | 108.19 | 116.95 | 111.92 | 111.24 | 104.71 | 91.52 |
| 31.03.05 08:31:11 | 495.57 | 121.91 | 108.09 | 116.81 | 111.72 | 111.12 | 104.80 | 91.47 |
| 31.03.05 08:31:12 | 484.15 | 121.82 | 107.99 | 116.68 | 111.53 | 110.98 | 104.97 | 91.41 |
| 31.03.05 08:31:13 | 484.15 | 121.74 | 107.89 | 116.54 | 111.32 | 110.84 | 105.15 | 91.34 |
| 31.03.05 08:31:14 | 472.78 | 121.66 | 107.78 | 116.40 | 111.12 | 110.72 | 105.44 | 91.28 |
| 31.03.05 08:31:15 | 462.01 | 121.58 | 107.69 | 116.26 | 110.92 | 110.59 | 105.81 | 91.19 |
| 31.03.05 08:31:16 | 451.15 | 121.50 | 107.60 | 116.13 | 110.72 | 110.46 | 106.27 | 91.05 |
| 31.03.05 08:31:17 | 439.54 | 121.42 | 107.51 | 115.99 | 110.52 | 110.32 | 106.80 | 90.91 |
| 31.03.05 08:31:18 | 439.54 | 121.35 | 107.43 | 115.86 | 110.30 | 110.17 | 107.39 | 90.73 |
| 31.03.05 08:31:19 | 429.79 | 121.27 | 107.34 | 115.72 | 110.08 | 110.02 | 107.98 | 90.51 |
| 31.03.05 08:31:20 | 420.37 | 121.20 | 107.26 | 115.58 | 109.87 | 109.87 | 108.63 | 90.29 |
| 31.03.05 08:31:21 | 411.36 | 121.13 | 107.18 | 115.44 | 109.67 | 109.72 | 109.33 | 90.07 |
| 31.03.05 08:31:22 | 401.20 | 121.06 | 107.10 | 115.31 | 109.46 | 109.56 | 110.05 | 89.82 |
| 31.03.05 08:31:23 | 392.72 | 120.99 | 107.03 | 115.18 | 109.24 | 109.39 | 110.82 | 89.58 |
| 31.03.05 08:31:24 | 392.72 | 120.93 | 106.96 | 115.05 | 109.01 | 109.21 | 111.55 | 89.35 |
| 31.03.05 08:31:25 | 383.06 | 120.86 | 106.89 | 114.90 | 108.78 | 109.05 | 112.28 | 89.12 |
| 31.03.05 08:31:26 | 374.86 | 120.79 | 106.82 | 114.77 | 108.56 | 108.89 | 112.98 | 88.90 |
| 31.03.05 08:31:27 | 365.68 | 120.73 | 106.76 | 114.64 | 108.34 | 108.72 | 113.64 | 88.69 |
| 31.03.05 08:31:28 | 358.27 | 120.67 | 106.70 | 114.51 | 108.13 | 108.55 | 114.33 | 88.49 |
| 31.03.05 08:31:29 | 358.27 | 120.62 | 106.64 | 114.38 | 107.89 | 108.37 | 114.97 | 88.28 |
| 31.03.05 08:31:30 | 349.88 | 120.56 | 106.59 | 114.25 | 107.65 | 108.20 | 115.52 | 88.09 |
| 31.03.05 08:31:31 | 349.88 | 120.56 | 106.59 | 114.25 | 107.65 | 108.20 | 115.52 | 88.09 |
| 31.03.05 08:31:32 | 342.38 | 120.51 | 106.53 | 114.11 | 107.43 | 108.03 | 116.02 | 87.94 |
| 31.03.05 08:31:32 | 334.86 | 120.45 | 106.48 | 113.98 | 107.22 | 107.86 | 116.47 | 87.77 |
| 31.03.05 08:31:33 | 328.23 | 120.41 | 106.42 | 113.86 | 107.00 | 107.69 | 116.89 | 87.61 |
| 31.03.05 08:31:34 | 321.89 | 120.36 | 106.37 | 113.74 | 106.78 | 107.50 | 117.33 | 87.48 |
| 31.03.05 08:31:35 | 321.89 | 120.31 | 106.33 | 113.62 | 106.54 | 107.31 | 117.71 | 87.33 |
| 31.03.05 08:31:36 | 321.89 | 120.31 | 106.33 | 113.62 | 106.54 | 107.31 | 117.71 | 87.33 |
| 31.03.05 08:31:37 | 314.96 | 120.27 | 106.28 | 113.49 | 106.30 | 107.14 | 118.07 | 87.18 |
| 31.03.05 08:31:37 | 309.38 | 120.22 | 106.23 | 113.38 | 106.08 | 106.97 | 118.41 | 87.05 |
| 31.03.05 08:31:38 | 309.38 | 120.22 | 106.23 | 113.38 | 106.08 | 106.97 | 118.41 | 87.05 |
| 31.03.05 08:31:39 | 303.46 | 120.18 | 106.18 | 113.27 | 105.86 | 106.80 | 118.73 | 86.91 |
| 31.03.05 08:31:39 | 297.49 | 120.13 | 106.14 | 113.16 | 105.65 | 106.64 | 119.07 | 86.76 |
| 31.03.05 08:31:40 | 297.49 | 120.13 | 106.14 | 113.16 | 105.65 | 106.64 | 119.07 | 86.76 |
| 31.03.05 08:31:41 | 297.49 | 120.09 | 106.10 | 113.05 | 105.43 | 106.46 | 119.40 | 86.59 |
| 31.03.05 08:31:41 | 291.92 | 120.06 | 106.07 | 112.94 | 105.20 | 106.30 | 119.70 | 86.42 |
| 31.03.05 08:31:42 | 291.92 | 120.06 | 106.07 | 112.94 | 105.20 | 106.30 | 119.70 | 86.42 |
| 31.03.05 08:31:43 | 285.95 | 120.02 | 106.03 | 112.83 | 104.99 | 106.13 | 119.98 | 86.24 |
| 31.03.05 08:31:44 | 281.53 | 119.98 | 105.99 | 112.72 | 104.78 | 105.97 | 120.26 | 86.04 |
| 31.03.05 08:31:45 | 275.37 | 119.95 | 105.95 | 112.63 | 104.57 | 105.82 | 120.53 | 85.86 |
| 31.03.05 08:31:46 | 270.10 | 119.92 | 105.92 | 112.53 | 104.37 | 105.66 | 120.82 | 85.66 |
| 31.03.05 08:31:47 | 270.10 | 119.88 | 105.89 | 112.44 | 104.15 | 105.50 | 121.08 | 85.45 |
| 31.03.05 08:31:48 | 265.10 | 119.85 | 105.87 | 112.34 | 103.93 | 105.35 | 121.33 | 85.23 |
| 31.03.05 08:31:49 | 261.36 | 119.82 | 105.84 | 112.25 | 103.73 | 105.21 | 121.58 | 85.03 |
| 31.03.05 08:31:50 | 256.07 | 119.78 | 105.81 | 112.16 | 103.54 | 105.08 | 121.81 | 84.81 |
| 31.03.05 08:31:51 | 256.07 | 119.75 | 105.79 | 112.07 | 103.36 | 104.95 | 122.06 | 84.58 |
| 31.03.05 08:31:52 | 251.46 | 119.72 | 105.77 | 111.99 | 103.19 | 104.82 | 122.29 | 84.38 |
| 31.03.05 08:31:53 | 245.14 | 119.70 | 105.75 | 111.91 | 103.00 | 104.69 | 122.52 | 84.16 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 31.03.05 08:31:54 | 245.14 | 119.67 | 105.73 | 111.82 | 102.82 | 104.56 | 122.72 | 83.94 |
| 31.03.05 08:31:55 | 240.72 | 119.65 | 105.72 | 111.74 | 102.64 | 104.45 | 122.91 | 83.74 |
| 31.03.05 08:31:56 | 237.97 | 119.62 | 105.70 | 111.66 | 102.49 | 104.34 | 123.10 | 83.55 |
| 31.03.05 08:31:57 | 233.15 | 119.60 | 105.68 | 111.59 | 102.34 | 104.23 | 123.30 | 83.31 |
| 31.03.05 08:31:58 | 229.48 | 119.57 | 105.67 | 111.52 | 102.17 | 104.11 | 123.49 | 83.10 |
| 31.03.05 08:31:59 | 229.48 | 119.55 | 105.66 | 111.45 | 102.02 | 104.01 | 123.66 | 82.91 |
| 31.03.05 08:32:00 | 225.94 | 119.53 | 105.64 | 111.37 | 101.87 | 103.90 | 123.82 | 82.72 |
| 31.03.05 08:32:01 | 221.91 | 119.51 | 105.63 | 111.31 | 101.73 | 103.81 | 123.97 | 82.54 |
| 31.03.05 08:32:02 | 218.70 | 119.48 | 105.61 | 111.24 | 101.61 | 103.72 | 124.13 | 82.38 |
| 31.03.05 08:32:03 | 215.99 | 119.46 | 105.60 | 111.18 | 101.49 | 103.62 | 124.28 | 82.25 |
| 31.03.05 08:32:04 | 212.22 | 119.44 | 105.59 | 111.12 | 101.37 | 103.53 | 124.43 | 82.10 |
| 31.03.05 08:32:05 | 212.22 | 119.42 | 105.58 | 111.05 | 101.25 | 103.44 | 124.57 | 81.97 |
| 31.03.05 08:32:06 | 208.47 | 119.40 | 105.57 | 110.99 | 101.13 | 103.36 | 124.69 | 81.86 |
| 31.03.05 08:32:07 | 205.84 | 119.39 | 105.55 | 110.92 | 101.02 | 103.28 | 124.82 | 81.75 |
| 31.03.05 08:32:08 | 202.51 | 119.37 | 105.54 | 110.87 | 100.92 | 103.20 | 124.94 | 81.65 |
| 31.03.05 08:32:09 | 199.77 | 119.35 | 105.54 | 110.81 | 100.83 | 103.12 | 125.07 | 81.57 |
| 31.03.05 08:32:10 | 196.39 | 119.34 | 105.53 | 110.76 | 100.74 | 103.03 | 125.19 | 81.48 |
| 31.03.05 08:32:11 | 196.39 | 119.32 | 105.52 | 110.70 | 100.64 | 102.96 | 125.29 | 81.40 |
| 31.03.05 08:32:12 | 193.56 | 119.31 | 105.51 | 110.65 | 100.56 | 102.88 | 125.39 | 81.37 |
| 31.03.05 08:32:13 | 190.86 | 119.29 | 105.50 | 110.60 | 100.48 | 102.81 | 125.49 | 81.32 |
| 31.03.05 08:32:14 | 188.58 | 119.27 | 105.50 | 110.55 | 100.41 | 102.75 | 125.58 | 81.26 |
| 31.03.05 08:32:15 | 186.17 | 119.26 | 105.49 | 110.50 | 100.34 | 102.69 | 125.68 | 81.19 |
| 31.03.05 08:32:16 | 186.17 | 119.24 | 105.48 | 110.45 | 100.27 | 102.62 | 125.78 | 81.12 |
| 31.03.05 08:32:17 | 184.20 | 119.23 | 105.48 | 110.39 | 100.20 | 102.56 | 125.86 | 81.05 |
| 31.03.05 08:32:18 | 181.37 | 119.22 | 105.47 | 110.34 | 100.13 | 102.50 | 125.94 | 80.96 |
| 31.03.05 08:32:19 | 178.29 | 119.20 | 105.47 | 110.29 | 100.07 | 102.45 | 126.02 | 80.88 |
| 31.03.05 08:32:20 | 176.40 | 119.19 | 105.46 | 110.25 | 100.01 | 102.39 | 126.10 | 80.78 |
| 31.03.05 08:32:21 | 176.40 | 119.17 | 105.45 | 110.21 | 99.95 | 102.33 | 126.18 | 80.67 |
| 31.03.05 08:32:22 | 174.76 | 119.15 | 105.45 | 110.16 | 99.89 | 102.28 | 126.26 | 80.57 |
| 31.03.05 08:32:23 | 172.56 | 119.14 | 105.44 | 110.12 | 99.84 | 102.23 | 126.33 | 80.46 |
| 31.03.05 08:32:24 | 170.51 | 119.12 | 105.44 | 110.07 | 99.79 | 102.18 | 126.39 | 80.36 |
| 31.03.05 08:32:25 | 170.51 | 119.12 | 105.44 | 110.07 | 99.79 | 102.18 | 126.39 | 80.36 |
| 31.03.05 08:32:26 | 170.51 | 119.12 | 105.44 | 110.07 | 99.79 | 102.18 | 126.39 | 80.36 |
| 31.03.05 08:32:27 | 170.51 | 119.12 | 105.44 | 110.07 | 99.79 | 102.18 | 126.39 | 80.36 |
| 31.03.05 08:32:28 | 164.10 | 119.10 | 105.43 | 110.02 | 99.73 | 102.14 | 126.47 | 80.23 |
| 31.03.05 08:32:29 | 162.19 | 119.09 | 105.43 | 109.97 | 99.67 | 102.08 | 126.54 | 80.12 |
| 31.03.05 08:32:30 | 159.82 | 119.08 | 105.43 | 109.93 | 99.61 | 102.03 | 126.62 | 80.00 |
| 31.03.05 08:32:31 | 158.61 | 119.07 | 105.42 | 109.88 | 99.55 | 101.98 | 126.69 | 79.88 |
| 31.03.05 08:32:32 | 157.03 | 119.05 | 105.42 | 109.83 | 99.50 | 101.93 | 126.76 | 79.77 |
| 31.03.05 08:32:33 | 157.03 | 119.04 | 105.41 | 109.78 | 99.44 | 101.88 | 126.83 | 79.66 |
| 31.03.05 08:32:34 | 156.02 | 119.02 | 105.41 | 109.73 | 99.38 | 101.84 | 126.89 | 79.56 |
| 31.03.05 08:32:35 | 153.92 | 119.01 | 105.40 | 109.69 | 99.33 | 101.79 | 126.96 | 79.46 |
| 31.03.05 08:32:36 | 152.76 | 118.99 | 105.40 | 109.65 | 99.27 | 101.74 | 127.03 | 79.39 |
| 31.03.05 08:32:37 | 150.34 | 118.98 | 105.39 | 109.60 | 99.22 | 101.70 | 127.09 | 79.31 |
| 31.03.05 08:32:38 | 150.34 | 118.97 | 105.39 | 109.56 | 99.16 | 101.65 | 127.16 | 79.25 |
| 31.03.05 08:32:39 | 149.80 | 118.96 | 105.38 | 109.51 | 99.11 | 101.61 | 127.21 | 79.22 |
| 31.03.05 08:32:40 | 147.77 | 118.94 | 105.38 | 109.47 | 99.06 | 101.57 | 127.27 | 79.19 |
| 31.03.05 08:32:41 | 147.70 | 118.93 | 105.37 | 109.43 | 99.01 | 101.53 | 127.33 | 79.17 |
| 31.03.05 08:32:42 | 145.67 | 118.92 | 105.37 | 109.39 | 98.96 | 101.49 | 127.38 | 79.14 |
| 31.03.05 08:32:43 | 145.67 | 118.91 | 105.37 | 109.36 | 98.91 | 101.45 | 127.43 | 79.15 |
| 31.03.05 08:32:44 | 144.94 | 118.89 | 105.36 | 109.32 | 98.86 | 101.42 | 127.48 | 79.16 |
| 31.03.05 08:32:45 | 143.72 | 118.88 | 105.36 | 109.29 | 98.82 | 101.39 | 127.52 | 79.17 |
| 31.03.05 08:32:46 | 142.37 | 118.87 | 105.35 | 109.26 | 98.77 | 101.36 | 127.55 | 79.19 |
| 31.03.05 08:32:47 | 140.96 | 118.86 | 105.35 | 109.23 | 98.72 | 101.33 | 127.59 | 79.22 |
| 31.03.05 08:32:48 | 139.90 | 118.84 | 105.35 | 109.20 | 98.68 | 101.30 | 127.63 | 79.24 |
| 31.03.05 08:32:49 | 139.90 | 118.83 | 105.35 | 109.17 | 98.64 | 101.27 | 127.67 | 79.26 |
| 31.03.05 08:32:50 | 138.48 | 118.82 | 105.34 | 109.13 | 98.59 | 101.24 | 127.70 | 79.29 |
| 31.03.05 08:32:51 | 136.98 | 118.81 | 105.34 | 109.10 | 98.55 | 101.22 | 127.73 | 79.31 |
| 31.03.05 08:32:52 | 136.38 | 118.80 | 105.34 | 109.07 | 98.50 | 101.19 | 127.77 | 79.34 |
| 31.03.05 08:32:53 | 134.72 | 118.80 | 105.33 | 109.04 | 98.46 | 101.17 | 127.80 | 79.36 |
| 31.03.05 08:32:54 | 133.70 | 118.79 | 105.33 | 109.01 | 98.42 | 101.14 | 127.83 | 79.36 |
| 31.03.05 08:32:55 | 133.70 | 118.78 | 105.33 | 108.98 | 98.37 | 101.11 | 127.86 | 79.37 |
| 31.03.05 08:32:56 | 132.74 | 118.77 | 105.33 | 108.95 | 98.32 | 101.09 | 127.89 | 79.37 |
| 31.03.05 08:32:57 | 131.71 | 118.76 | 105.33 | 108.92 | 98.28 | 101.07 | 127.91 | 79.37 |
| 31.03.05 08:32:58 | 131.86 | 118.76 | 105.32 | 108.89 | 98.23 | 101.04 | 127.94 | 79.37 |
| 31.03.05 08:32:59 | 129.81 | 118.75 | 105.33 | 108.86 | 98.19 | 101.02 | 127.97 | 79.36 |
| 31.03.05 08:33:00 | 129.81 | 118.74 | 105.32 | 108.83 | 98.15 | 100.99 | 128.00 | 79.35 |
| 31.03.05 08:33:01 | 128.92 | 118.73 | 105.32 | 108.80 | 98.10 | 100.97 | 128.02 | 79.35 |
| 31.03.05 08:33:02 | 128.70 | 118.73 | 105.32 | 108.76 | 98.06 | 100.95 | 128.05 | 79.34 |
| 31.03.05 08:33:03 | 127.52 | 118.73 | 105.32 | 108.73 | 98.02 | 100.92 | 128.07 | 79.34 |
| 31.03.05 08:33:04 | 127.11 | 118.72 | 105.32 | 108.70 | 97.98 | 100.90 | 128.09 | 79.34 |
| 31.03.05 08:33:05 | 126.59 | 118.71 | 105.32 | 108.67 | 97.94 | 100.88 | 128.12 | 79.34 |
| 31.03.05 08:33:06 | 126.59 | 118.70 | 105.32 | 108.64 | 97.90 | 100.86 | 128.14 | 79.35 |
| 31.03.05 08:33:07 | 126.09 | 118.70 | 105.32 | 108.61 | 97.85 | 100.84 | 128.16 | 79.35 |
| 31.03.05 08:33:08 | 126.02 | 118.69 | 105.32 | 108.59 | 97.81 | 100.81 | 128.18 | 79.36 |
| 31.03.05 08:33:09 | 124.75 | 118.68 | 105.31 | 108.56 | 97.77 | 100.79 | 128.20 | 79.37 |
| 31.03.05 08:33:10 | 124.75 | 118.68 | 105.31 | 108.53 | 97.73 | 100.77 | 128.22 | 79.38 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| 31.03.05 08:33:11 | 124.11 | 118.67 | 105.31 | 108.50 | 97.70 | 100.75 | 128.24 | 79.40 |
| 31.03.05 08:33:12 | 123.77 | 118.66 | 105.31 | 108.48 | 97.66 | 100.73 | 128.26 | 79.42 |
| 31.03.05 08:33:13 | 123.77 | 118.65 | 105.31 | 108.45 | 97.62 | 100.71 | 128.28 | 79.45 |
| 31.03.05 08:33:14 | 123.58 | 118.64 | 105.31 | 108.42 | 97.59 | 100.69 | 128.29 | 79.47 |
| 31.03.05 08:33:15 | 123.03 | 118.63 | 105.31 | 108.39 | 97.55 | 100.68 | 128.31 | 79.50 |
| 31.03.05 08:33:16 | 122.14 | 118.63 | 105.30 | 108.37 | 97.52 | 100.65 | 128.33 | 79.53 |
| 31.03.05 08:33:17 | 121.62 | 118.62 | 105.31 | 108.34 | 97.48 | 100.63 | 128.35 | 79.56 |
| 31.03.05 08:33:18 | 121.62 | 118.61 | 105.31 | 108.31 | 97.45 | 100.61 | 128.36 | 79.59 |
| 31.03.05 08:33:19 | 121.38 | 118.61 | 105.31 | 108.29 | 97.41 | 100.59 | 128.38 | 79.63 |
| 31.03.05 08:33:20 | 121.08 | 118.60 | 105.30 | 108.26 | 97.38 | 100.57 | 128.39 | 79.67 |
| 31.03.05 08:33:21 | 120.98 | 118.59 | 105.31 | 108.24 | 97.35 | 100.56 | 128.40 | 79.71 |
| 31.03.05 08:33:22 | 121.14 | 118.58 | 105.31 | 108.21 | 97.33 | 100.54 | 128.42 | 79.75 |
| 31.03.05 08:33:23 | 119.96 | 118.58 | 105.30 | 108.19 | 97.30 | 100.52 | 128.43 | 79.79 |
| 31.03.05 08:33:24 | 119.96 | 118.57 | 105.30 | 108.16 | 97.28 | 100.50 | 128.45 | 79.84 |
| 31.03.05 08:33:25 | 119.71 | 118.56 | 105.31 | 108.14 | 97.25 | 100.48 | 128.46 | 79.89 |
| 31.03.05 08:33:26 | 119.37 | 118.56 | 105.31 | 108.11 | 97.22 | 100.46 | 128.48 | 79.94 |
| 31.03.05 08:33:27 | 119.19 | 118.56 | 105.31 | 108.09 | 97.20 | 100.45 | 128.49 | 79.98 |
| 31.03.05 08:33:28 | 119.12 | 118.55 | 105.31 | 108.07 | 97.18 | 100.43 | 128.50 | 80.03 |
| 31.03.05 08:33:29 | 119.12 | 118.55 | 105.31 | 108.04 | 97.16 | 100.41 | 128.52 | 80.08 |
| 31.03.05 08:33:30 | 118.79 | 118.54 | 105.31 | 108.02 | 97.14 | 100.39 | 128.52 | 80.13 |
| 31.03.05 08:33:31 | 118.90 | 118.53 | 105.31 | 108.00 | 97.13 | 100.38 | 128.53 | 80.18 |
| 31.03.05 08:33:32 | 119.07 | 118.53 | 105.31 | 107.98 | 97.11 | 100.36 | 128.55 | 80.23 |
| 31.03.05 08:33:33 | 119.01 | 118.52 | 105.31 | 107.96 | 97.09 | 100.35 | 128.56 | 80.28 |
| 31.03.05 08:33:34 | 119.04 | 118.52 | 105.31 | 107.94 | 97.08 | 100.33 | 128.57 | 80.33 |
| 31.03.05 08:33:35 | 119.04 | 118.51 | 105.31 | 107.92 | 97.07 | 100.32 | 128.59 | 80.37 |
| 31.03.05 08:33:36 | 119.04 | 118.51 | 105.31 | 107.90 | 97.05 | 100.30 | 128.60 | 80.42 |
| 31.03.05 08:33:37 | 119.39 | 118.50 | 105.31 | 107.88 | 97.03 | 100.29 | 128.62 | 80.48 |
| 31.03.05 08:33:38 | 119.37 | 118.49 | 105.31 | 107.86 | 97.02 | 100.28 | 128.63 | 80.53 |
| 31.03.05 08:33:39 | 119.38 | 118.48 | 105.31 | 107.84 | 97.01 | 100.27 | 128.64 | 80.58 |
| 31.03.05 08:33:40 | 119.24 | 118.48 | 105.31 | 107.81 | 97.00 | 100.25 | 128.66 | 80.64 |
| 31.03.05 08:33:41 | 119.24 | 118.47 | 105.31 | 107.79 | 96.98 | 100.24 | 128.67 | 80.68 |
| 31.03.05 08:33:42 | 118.94 | 118.46 | 105.30 | 107.77 | 96.97 | 100.22 | 128.69 | 80.73 |
| 31.03.05 08:33:43 | 118.91 | 118.45 | 105.31 | 107.75 | 96.96 | 100.22 | 128.70 | 80.79 |
| 31.03.05 08:33:44 | 117.80 | 118.45 | 105.31 | 107.73 | 96.95 | 100.20 | 128.72 | 80.84 |
| 31.03.05 08:33:45 | 117.18 | 118.44 | 105.30 | 107.71 | 96.93 | 100.19 | 128.74 | 80.90 |
| 31.03.05 08:33:46 | 117.18 | 118.44 | 105.31 | 107.69 | 96.92 | 100.18 | 128.76 | 80.96 |
| 31.03.05 08:33:47 | 116.88 | 118.43 | 105.31 | 107.67 | 96.91 | 100.17 | 128.77 | 81.02 |
| 31.03.05 08:33:48 | 116.48 | 118.43 | 105.30 | 107.64 | 96.90 | 100.16 | 128.79 | 81.08 |
| 31.03.05 08:33:49 | 116.08 | 118.42 | 105.30 | 107.62 | 96.89 | 100.15 | 128.81 | 81.15 |
| 31.03.05 08:33:50 | 159.19 | 118.42 | 105.30 | 107.60 | 96.88 | 100.14 | 128.83 | 81.34 |
| 31.03.05 08:33:51 | 159.19 | 118.42 | 105.30 | 107.58 | 96.87 | 100.13 | 128.86 | 81.53 |
| 31.03.05 08:33:52 | 214.42 | 118.41 | 105.30 | 107.57 | 96.86 | 100.12 | 128.89 | 81.88 |
| 31.03.05 08:33:53 | 268.42 | 118.41 | 105.31 | 107.55 | 96.85 | 100.10 | 128.93 | 82.38 |
| 31.03.05 08:33:54 | 319.85 | 118.40 | 105.31 | 107.53 | 96.85 | 100.10 | 128.97 | 82.99 |
| 31.03.05 08:33:55 | 372.21 | 118.40 | 105.31 | 107.51 | 96.84 | 100.09 | 129.04 | 83.60 |
| 31.03.05 08:33:56 | 420.51 | 118.40 | 105.32 | 107.49 | 96.83 | 100.08 | 129.12 | 84.33 |
| 31.03.05 08:33:57 | 420.51 | 118.40 | 105.32 | 107.48 | 96.83 | 100.08 | 129.21 | 85.07 |
| 31.03.05 08:33:58 | 467.17 | 118.39 | 105.32 | 107.46 | 96.82 | 100.07 | 129.30 | 85.79 |
| 31.03.05 08:33:59 | 511.39 | 118.39 | 105.33 | 107.44 | 96.82 | 100.06 | 129.40 | 86.51 |
| 31.03.05 08:34:00 | 552.92 | 118.39 | 105.33 | 107.43 | 96.81 | 100.05 | 129.52 | 87.22 |
| 31.03.05 08:34:01 | 571.08 | 118.39 | 105.34 | 107.41 | 96.81 | 100.05 | 129.65 | 88.10 |
| 31.03.05 08:34:02 | 557.88 | 118.38 | 105.34 | 107.39 | 96.80 | 100.04 | 129.80 | 88.96 |
| 31.03.05 08:34:03 | 557.88 | 118.38 | 105.35 | 107.37 | 96.79 | 100.03 | 129.95 | 89.77 |
| 31.03.05 08:34:04 | 546.68 | 118.38 | 105.36 | 107.35 | 96.79 | 100.02 | 130.12 | 90.52 |
| 31.03.05 08:34:05 | 536.55 | 118.37 | 105.36 | 107.34 | 96.78 | 100.02 | 130.31 | 91.14 |
| 31.03.05 08:34:06 | 526.34 | 118.37 | 105.37 | 107.32 | 96.78 | 100.01 | 130.51 | 91.72 |
| 31.03.05 08:34:07 | 515.94 | 118.36 | 105.37 | 107.30 | 96.77 | 100.00 | 130.72 | 92.07 |
| 31.03.05 08:34:08 | 515.94 | 118.36 | 105.37 | 107.30 | 96.77 | 100.00 | 130.72 | 92.07 |
| 31.03.05 08:34:09 | 515.94 | 118.36 | 105.37 | 107.30 | 96.77 | 100.00 | 130.72 | 92.07 |
| 31.03.05 08:34:10 | 515.94 | 118.36 | 105.37 | 107.30 | 96.77 | 100.00 | 130.72 | 92.07 |
| 31.03.05 08:34:11 | 487.51 | 118.36 | 105.38 | 107.28 | 96.77 | 99.99 | 130.97 | 92.19 |
| 31.03.05 08:34:11 | 487.51 | 118.35 | 105.38 | 107.26 | 96.76 | 99.98 | 131.22 | 92.19 |
| 31.03.05 08:34:12 | 478.00 | 118.34 | 105.39 | 107.24 | 96.76 | 99.97 | 131.45 | 92.20 |
| 31.03.05 08:34:13 | 469.17 | 118.34 | 105.39 | 107.22 | 96.75 | 99.96 | 131.69 | 92.05 |
| 31.03.05 08:34:14 | 469.17 | 118.33 | 105.40 | 107.20 | 96.75 | 99.95 | 131.91 | 91.89 |
| 31.03.05 08:34:15 | 460.39 | 118.32 | 105.41 | 107.18 | 96.74 | 99.94 | 132.14 | 91.72 |
| 31.03.05 08:34:16 | 451.85 | 118.31 | 105.41 | 107.16 | 96.74 | 99.93 | 132.36 | 91.54 |
| 31.03.05 08:34:17 | 443.68 | 118.30 | 105.42 | 107.14 | 96.74 | 99.92 | 132.59 | 91.35 |
| 31.03.05 08:34:18 | 435.32 | 118.30 | 105.43 | 107.12 | 96.73 | 99.91 | 132.80 | 90.98 |
| 31.03.05 08:34:19 | 435.32 | 118.29 | 105.43 | 107.10 | 96.73 | 99.91 | 133.00 | 90.61 |
| 31.03.05 08:34:20 | 427.67 | 118.28 | 105.44 | 107.08 | 96.73 | 99.90 | 133.20 | 90.28 |
| 31.03.05 08:34:21 | 419.78 | 118.27 | 105.44 | 107.06 | 96.73 | 99.89 | 133.39 | 90.00 |
| 31.03.05 08:34:22 | 412.12 | 118.26 | 105.45 | 107.04 | 96.73 | 99.88 | 133.56 | 89.72 |
| 31.03.05 08:34:23 | 404.60 | 118.26 | 105.46 | 107.02 | 96.73 | 99.88 | 133.73 | 89.48 |
| 31.03.05 08:34:24 | 397.20 | 118.25 | 105.47 | 107.01 | 96.73 | 99.87 | 133.88 | 89.27 |
| 31.03.05 08:34:25 | 397.20 | 118.25 | 105.47 | 106.99 | 96.74 | 99.86 | 133.98 | 89.15 |
| 31.03.05 08:34:26 | 390.17 | 118.25 | 105.48 | 106.98 | 96.74 | 99.86 | 134.09 | 89.03 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| 31.03.05 08:34:27 | 383.42 | 118.24 | 105.49 | 106.96 | 96.74 | 99.85 | 134.20 | 88.90 |
| 31.03.05 08:34:28 | 376.26 | 118.24 | 105.49 | 106.95 | 96.74 | 99.84 | 134.30 | 88.79 |
| 31.03.05 08:34:29 | 376.26 | 118.23 | 105.50 | 106.93 | 96.74 | 99.84 | 134.40 | 88.70 |
| 31.03.05 08:34:30 | 367.77 | 118.23 | 105.51 | 106.92 | 96.74 | 99.83 | 134.49 | 88.60 |
| 31.03.05 08:34:31 | 358.88 | 118.23 | 105.52 | 106.91 | 96.75 | 99.83 | 134.57 | 88.52 |
| 31.03.05 08:34:32 | 358.88 | 118.23 | 105.53 | 106.89 | 96.75 | 99.82 | 134.65 | 88.45 |
| 31.03.05 08:34:33 | 352.91 | 118.23 | 105.53 | 106.88 | 96.76 | 99.82 | 134.72 | 88.40 |
| 31.03.05 08:34:34 | 346.96 | 118.23 | 105.54 | 106.87 | 96.76 | 99.81 | 134.79 | 88.34 |
| 31.03.05 08:34:35 | 340.82 | 118.23 | 105.55 | 106.85 | 96.76 | 99.80 | 134.86 | 88.28 |
| 31.03.05 08:34:36 | 335.27 | 118.23 | 105.55 | 106.84 | 96.77 | 99.80 | 134.93 | 88.24 |
| 31.03.05 08:34:37 | 335.27 | 118.23 | 105.56 | 106.83 | 96.77 | 99.79 | 135.00 | 88.19 |
| 31.03.05 08:34:38 | 329.80 | 118.22 | 105.57 | 106.82 | 96.77 | 99.79 | 135.05 | 88.16 |
| 31.03.05 08:34:39 | 324.29 | 118.22 | 105.57 | 106.80 | 96.78 | 99.78 | 135.11 | 88.13 |
| 31.03.05 08:34:40 | 319.03 | 118.22 | 105.58 | 106.79 | 96.78 | 99.78 | 135.16 | 88.10 |
| 31.03.05 08:34:41 | 313.77 | 118.22 | 105.59 | 106.78 | 96.78 | 99.78 | 135.22 | 88.07 |
| 31.03.05 08:34:42 | 308.70 | 118.22 | 105.60 | 106.77 | 96.78 | 99.77 | 135.27 | 88.04 |
| 31.03.05 08:34:43 | 308.70 | 118.22 | 105.61 | 106.76 | 96.79 | 99.77 | 135.32 | 88.02 |
| 31.03.05 08:34:44 | 303.84 | 118.22 | 105.61 | 106.74 | 96.79 | 99.77 | 135.36 | 88.01 |
| 31.03.05 08:34:45 | 298.95 | 118.22 | 105.62 | 106.73 | 96.80 | 99.76 | 135.41 | 88.00 |
| 31.03.05 08:34:46 | 294.41 | 118.22 | 105.63 | 106.72 | 96.80 | 99.75 | 135.44 | 87.99 |
| 31.03.05 08:34:47 | 289.68 | 118.22 | 105.63 | 106.71 | 96.80 | 99.75 | 135.48 | 87.97 |
| 31.03.05 08:34:48 | 289.68 | 118.22 | 105.64 | 106.69 | 96.80 | 99.74 | 135.52 | 87.97 |
| 31.03.05 08:34:49 | 285.11 | 118.22 | 105.65 | 106.68 | 96.80 | 99.73 | 135.55 | 87.96 |
| 31.03.05 08:34:50 | 280.93 | 118.22 | 105.65 | 106.67 | 96.80 | 99.73 | 135.59 | 87.96 |
| 31.03.05 08:34:51 | 276.42 | 118.22 | 105.66 | 106.65 | 96.80 | 99.73 | 135.61 | 87.96 |
| 31.03.05 08:34:52 | 272.23 | 118.22 | 105.67 | 106.64 | 96.81 | 99.72 | 135.64 | 87.96 |
| 31.03.05 08:34:53 | 268.22 | 118.22 | 105.68 | 106.63 | 96.81 | 99.72 | 135.67 | 87.97 |
| 31.03.05 08:34:54 | 268.22 | 118.23 | 105.69 | 106.62 | 96.81 | 99.71 | 135.70 | 87.97 |
| 31.03.05 08:34:55 | 264.29 | 118.23 | 105.70 | 106.60 | 96.81 | 99.71 | 135.73 | 87.98 |
| 31.03.05 08:34:56 | 260.22 | 118.23 | 105.71 | 106.59 | 96.81 | 99.70 | 135.75 | 87.99 |
| 31.03.05 08:34:57 | 256.42 | 118.23 | 105.72 | 106.58 | 96.82 | 99.70 | 135.77 | 88.00 |
| 31.03.05 08:34:58 | 252.72 | 118.23 | 105.73 | 106.57 | 96.82 | 99.70 | 135.79 | 88.01 |
| 31.03.05 08:34:59 | 252.72 | 118.23 | 105.74 | 106.56 | 96.83 | 99.69 | 135.81 | 88.02 |
| 31.03.05 08:35:00 | 248.90 | 118.23 | 105.74 | 106.55 | 96.83 | 99.69 | 135.83 | 88.04 |
| 31.03.05 08:35:01 | 245.54 | 118.22 | 105.75 | 106.53 | 96.84 | 99.69 | 135.85 | 88.05 |
| 31.03.05 08:35:02 | 242.10 | 118.23 | 105.76 | 106.52 | 96.84 | 99.69 | 135.87 | 88.06 |
| 31.03.05 08:35:03 | 238.82 | 118.23 | 105.77 | 106.51 | 96.84 | 99.69 | 135.89 | 88.08 |
| 31.03.05 08:35:04 | 235.43 | 118.23 | 105.77 | 106.50 | 96.85 | 99.69 | 135.90 | 88.09 |
| 31.03.05 08:35:05 | 235.43 | 118.23 | 105.78 | 106.49 | 96.85 | 99.69 | 135.92 | 88.10 |
| 31.03.05 08:35:06 | 232.08 | 118.23 | 105.79 | 106.48 | 96.86 | 99.69 | 135.94 | 88.12 |
| 31.03.05 08:35:07 | 228.83 | 118.23 | 105.80 | 106.47 | 96.86 | 99.69 | 135.95 | 88.13 |
| 31.03.05 08:35:08 | 225.71 | 118.23 | 105.81 | 106.45 | 96.87 | 99.68 | 135.97 | 88.15 |
| 31.03.05 08:35:09 | 222.90 | 118.23 | 105.82 | 106.44 | 96.87 | 99.68 | 135.98 | 88.17 |
| 31.03.05 08:35:10 | 219.78 | 118.23 | 105.83 | 106.43 | 96.88 | 99.68 | 135.99 | 88.19 |
| 31.03.05 08:35:11 | 219.78 | 118.23 | 105.83 | 106.42 | 96.88 | 99.68 | 136.00 | 88.21 |
| 31.03.05 08:35:12 | 217.05 | 118.23 | 105.84 | 106.41 | 96.88 | 99.68 | 136.01 | 88.22 |
| 31.03.05 08:35:13 | 214.13 | 118.24 | 105.85 | 106.40 | 96.89 | 99.68 | 136.02 | 88.24 |
| 31.03.05 08:35:14 | 211.49 | 118.24 | 105.86 | 106.38 | 96.89 | 99.67 | 136.03 | 88.26 |
| 31.03.05 08:35:15 | 208.75 | 118.24 | 105.87 | 106.37 | 96.90 | 99.67 | 136.04 | 88.27 |
| 31.03.05 08:35:16 | 208.75 | 118.25 | 105.88 | 106.36 | 96.90 | 99.67 | 136.06 | 88.29 |
| 31.03.05 08:35:17 | 206.29 | 118.25 | 105.89 | 106.36 | 96.91 | 99.67 | 136.07 | 88.31 |
| 31.03.05 08:35:18 | 203.71 | 118.25 | 105.90 | 106.35 | 96.91 | 99.67 | 136.08 | 88.33 |
| 31.03.05 08:35:19 | 201.20 | 118.25 | 105.91 | 106.34 | 96.92 | 99.66 | 136.09 | 88.36 |
| 31.03.05 08:35:20 | 198.80 | 118.26 | 105.93 | 106.33 | 96.93 | 99.66 | 136.10 | 88.39 |
| 31.03.05 08:35:21 | 198.80 | 118.26 | 105.94 | 106.32 | 96.93 | 99.66 | 136.11 | 88.41 |
| 31.03.05 08:35:22 | 196.32 | 118.26 | 105.95 | 106.31 | 96.94 | 99.66 | 136.13 | 88.43 |
| 31.03.05 08:35:23 | 194.02 | 118.26 | 105.96 | 106.30 | 96.94 | 99.66 | 136.14 | 88.45 |
| 31.03.05 08:35:24 | 191.76 | 118.26 | 105.97 | 106.30 | 96.95 | 99.66 | 136.15 | 88.47 |
| 31.03.05 08:35:25 | 189.59 | 118.26 | 105.98 | 106.29 | 96.96 | 99.66 | 136.16 | 88.49 |
| 31.03.05 08:35:26 | 187.41 | 118.26 | 105.99 | 106.28 | 96.97 | 99.66 | 136.18 | 88.51 |
| 31.03.05 08:35:27 | 187.41 | 118.26 | 106.00 | 106.27 | 96.97 | 99.66 | 136.20 | 88.53 |
| 31.03.05 08:35:28 | 185.62 | 118.26 | 106.01 | 106.26 | 96.98 | 99.66 | 136.21 | 88.56 |
| 31.03.05 08:35:29 | 183.25 | 118.26 | 106.03 | 106.25 | 96.99 | 99.66 | 136.23 | 88.59 |
| 31.03.05 08:35:30 | 181.20 | 118.25 | 106.04 | 106.24 | 96.99 | 99.66 | 136.25 | 88.62 |
| 31.03.05 08:35:31 | 179.37 | 118.26 | 106.05 | 106.23 | 97.00 | 99.66 | 136.26 | 88.64 |
| 31.03.05 08:35:32 | 177.56 | 118.26 | 106.06 | 106.22 | 97.01 | 99.66 | 136.28 | 88.67 |
| 31.03.05 08:35:33 | 177.56 | 118.25 | 106.07 | 106.21 | 97.01 | 99.66 | 136.30 | 88.69 |
| 31.03.05 08:35:34 | 175.68 | 118.25 | 106.08 | 106.20 | 97.02 | 99.66 | 136.32 | 88.70 |
| 31.03.05 08:35:35 | 173.61 | 118.25 | 106.10 | 106.20 | 97.03 | 99.66 | 136.34 | 88.71 |
| 31.03.05 08:35:36 | 171.65 | 118.26 | 106.11 | 106.19 | 97.04 | 99.67 | 136.37 | 88.74 |
| 31.03.05 08:35:37 | 170.08 | 118.26 | 106.12 | 106.18 | 97.05 | 99.67 | 136.39 | 88.77 |
| 31.03.05 08:35:38 | 170.08 | 118.26 | 106.14 | 106.17 | 97.05 | 99.67 | 136.42 | 88.80 |
| 31.03.05 08:35:39 | 168.42 | 118.26 | 106.15 | 106.16 | 97.06 | 99.67 | 136.44 | 88.83 |
| 31.03.05 08:35:40 | 166.61 | 118.27 | 106.16 | 106.15 | 97.07 | 99.68 | 136.46 | 88.86 |
| 31.03.05 08:35:41 | 164.87 | 118.27 | 106.17 | 106.14 | 97.07 | 99.68 | 136.49 | 88.89 |
| 31.03.05 08:35:42 | 163.25 | 118.27 | 106.18 | 106.13 | 97.08 | 99.68 | 136.51 | 88.92 |
| 31.03.05 08:35:43 | 161.85 | 118.27 | 106.20 | 106.13 | 97.08 | 99.68 | 136.54 | 88.95 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| 31.03.05 08:35:44 | 161.85 | 118.27 | 106.21 | 106.12 | 97.09 | 99.68 | 136.57 | 88.97 |
| 31.03.05 08:35:45 | 160.33 | 118.27 | 106.22 | 106.11 | 97.10 | 99.68 | 136.59 | 89.00 |
| 31.03.05 08:35:46 | 159.07 | 118.27 | 106.23 | 106.11 | 97.11 | 99.69 | 136.62 | 89.03 |
| 31.03.05 08:35:47 | 157.63 | 118.27 | 106.25 | 106.10 | 97.12 | 99.69 | 136.65 | 89.06 |
| 31.03.05 08:35:48 | 157.63 | 118.27 | 106.26 | 106.09 | 97.13 | 99.69 | 136.68 | 89.10 |
| 31.03.05 08:35:49 | 155.86 | 118.27 | 106.27 | 106.08 | 97.14 | 99.69 | 136.70 | 89.14 |
| 31.03.05 08:35:50 | 155.86 | 118.27 | 106.27 | 106.08 | 97.14 | 99.69 | 136.70 | 89.14 |
| 31.03.05 08:35:51 | 155.86 | 118.27 | 106.27 | 106.08 | 97.14 | 99.69 | 136.70 | 89.14 |
| 31.03.05 08:35:52 | 155.86 | 118.27 | 106.27 | 106.08 | 97.14 | 99.69 | 136.70 | 89.14 |
| 31.03.05 08:35:53 | 151.29 | 118.27 | 106.29 | 106.07 | 97.14 | 99.69 | 136.74 | 89.19 |
| 31.03.05 08:35:54 | 149.87 | 118.27 | 106.30 | 106.06 | 97.15 | 99.69 | 136.77 | 89.22 |
| 31.03.05 08:35:55 | 148.68 | 118.27 | 106.32 | 106.05 | 97.16 | 99.70 | 136.80 | 89.26 |
| 31.03.05 08:35:56 | 148.68 | 118.27 | 106.33 | 106.04 | 97.18 | 99.70 | 136.83 | 89.30 |
| 31.03.05 08:35:57 | 147.69 | 118.27 | 106.35 | 106.03 | 97.19 | 99.70 | 136.86 | 89.34 |
| 31.03.05 08:35:58 | 146.48 | 118.28 | 106.37 | 106.02 | 97.20 | 99.71 | 136.89 | 89.38 |
| 31.03.05 08:35:59 | 145.48 | 118.28 | 106.38 | 106.01 | 97.22 | 99.71 | 136.92 | 89.43 |
| 31.03.05 08:36:00 | 144.28 | 118.29 | 106.40 | 106.00 | 97.23 | 99.72 | 136.96 | 89.47 |
| 31.03.05 08:36:01 | 142.94 | 118.29 | 106.42 | 105.99 | 97.24 | 99.73 | 136.99 | 89.51 |
| 31.03.05 08:36:02 | 142.94 | 118.29 | 106.44 | 105.98 | 97.26 | 99.73 | 137.02 | 89.56 |
| 31.03.05 08:36:03 | 142.08 | 118.30 | 106.46 | 105.97 | 97.27 | 99.73 | 137.05 | 89.61 |
| 31.03.05 08:36:04 | 141.19 | 118.30 | 106.47 | 105.96 | 97.28 | 99.74 | 137.08 | 89.65 |
| 31.03.05 08:36:05 | 140.32 | 118.30 | 106.49 | 105.96 | 97.30 | 99.75 | 137.11 | 89.70 |
| 31.03.05 08:36:06 | 139.46 | 118.31 | 106.51 | 105.95 | 97.31 | 99.75 | 137.13 | 89.74 |
| 31.03.05 08:36:07 | 139.46 | 118.31 | 106.53 | 105.95 | 97.32 | 99.76 | 137.16 | 89.78 |
| 31.03.05 08:36:08 | 138.50 | 118.31 | 106.54 | 105.94 | 97.33 | 99.77 | 137.18 | 89.82 |
| 31.03.05 08:36:09 | 137.61 | 118.31 | 106.56 | 105.93 | 97.35 | 99.77 | 137.20 | 89.86 |
| 31.03.05 08:36:10 | 136.76 | 118.32 | 106.58 | 105.93 | 97.36 | 99.77 | 137.22 | 89.90 |
| 31.03.05 08:36:11 | 135.89 | 118.32 | 106.60 | 105.93 | 97.37 | 99.78 | 137.24 | 89.94 |
| 31.03.05 08:36:12 | 135.12 | 118.32 | 106.61 | 105.92 | 97.38 | 99.78 | 137.26 | 89.97 |
| 31.03.05 08:36:13 | 135.12 | 118.32 | 106.63 | 105.92 | 97.39 | 99.79 | 137.28 | 90.01 |
| 31.03.05 08:36:14 | 134.27 | 118.32 | 106.64 | 105.91 | 97.41 | 99.79 | 137.30 | 90.05 |
| 31.03.05 08:36:15 | 133.39 | 118.32 | 106.66 | 105.91 | 97.42 | 99.80 | 137.32 | 90.09 |
| 31.03.05 08:36:16 | 132.69 | 118.33 | 106.68 | 105.90 | 97.43 | 99.80 | 137.34 | 90.13 |
| 31.03.05 08:36:17 | 131.96 | 118.33 | 106.69 | 105.89 | 97.44 | 99.81 | 137.35 | 90.17 |
| 31.03.05 08:36:18 | 131.43 | 118.33 | 106.71 | 105.89 | 97.45 | 99.82 | 137.37 | 90.21 |
| 31.03.05 08:36:19 | 131.43 | 118.33 | 106.72 | 105.88 | 97.46 | 99.82 | 137.39 | 90.25 |
| 31.03.05 08:36:20 | 131.02 | 118.33 | 106.74 | 105.87 | 97.47 | 99.82 | 137.41 | 90.29 |
| 31.03.05 08:36:21 | 130.21 | 118.34 | 106.76 | 105.87 | 97.49 | 99.83 | 137.43 | 90.34 |
| 31.03.05 08:36:22 | 129.98 | 118.34 | 106.78 | 105.86 | 97.50 | 99.84 | 137.44 | 90.38 |
| 31.03.05 08:36:23 | 128.92 | 118.35 | 106.79 | 105.86 | 97.51 | 99.84 | 137.46 | 90.42 |
| 31.03.05 08:36:24 | 128.92 | 118.35 | 106.81 | 105.85 | 97.52 | 99.85 | 137.47 | 90.47 |
| 31.03.05 08:36:25 | 128.24 | 118.35 | 106.83 | 105.84 | 97.53 | 99.85 | 137.49 | 90.51 |
| 31.03.05 08:36:26 | 127.57 | 118.36 | 106.85 | 105.84 | 97.54 | 99.86 | 137.51 | 90.56 |
| 31.03.05 08:36:27 | 126.81 | 118.36 | 106.86 | 105.84 | 97.55 | 99.86 | 137.52 | 90.61 |
| 31.03.05 08:36:28 | 126.24 | 118.36 | 106.88 | 105.83 | 97.57 | 99.87 | 137.54 | 90.65 |
| 31.03.05 08:36:29 | 126.24 | 118.37 | 106.90 | 105.83 | 97.58 | 99.88 | 137.56 | 90.70 |
| 31.03.05 08:36:30 | 125.71 | 118.37 | 106.92 | 105.83 | 97.60 | 99.89 | 137.58 | 90.74 |
| 31.03.05 08:36:31 | 125.18 | 118.38 | 106.94 | 105.83 | 97.61 | 99.89 | 137.59 | 90.79 |
| 31.03.05 08:36:32 | 124.76 | 118.38 | 106.96 | 105.82 | 97.63 | 99.90 | 137.61 | 90.83 |
| 31.03.05 08:36:33 | 124.16 | 118.38 | 106.98 | 105.82 | 97.64 | 99.91 | 137.62 | 90.87 |
| 31.03.05 08:36:34 | 123.82 | 118.39 | 107.00 | 105.82 | 97.66 | 99.92 | 137.64 | 90.92 |
| 31.03.05 08:36:35 | 123.82 | 118.39 | 107.02 | 105.81 | 97.68 | 99.93 | 137.65 | 90.96 |
| 31.03.05 08:36:36 | 123.35 | 118.39 | 107.04 | 105.81 | 97.69 | 99.93 | 137.67 | 91.00 |
| 31.03.05 08:36:37 | 122.87 | 118.40 | 107.06 | 105.80 | 97.71 | 99.94 | 137.68 | 91.05 |
| 31.03.05 08:36:38 | 122.25 | 118.40 | 107.08 | 105.80 | 97.73 | 99.95 | 137.70 | 91.10 |
| 31.03.05 08:36:39 | 121.74 | 118.41 | 107.10 | 105.80 | 97.74 | 99.96 | 137.71 | 91.14 |
| 31.03.05 08:36:40 | 121.29 | 118.41 | 107.12 | 105.80 | 97.76 | 99.97 | 137.72 | 91.19 |
| 31.03.05 08:36:41 | 121.29 | 118.42 | 107.13 | 105.79 | 97.78 | 99.98 | 137.74 | 91.23 |
| 31.03.05 08:36:42 | 120.93 | 118.42 | 107.15 | 105.79 | 97.79 | 99.99 | 137.75 | 91.28 |
| 31.03.05 08:36:43 | 120.02 | 118.43 | 107.17 | 105.79 | 97.81 | 100.00 | 137.77 | 91.32 |
| 31.03.05 08:36:44 | 119.79 | 118.43 | 107.19 | 105.78 | 97.82 | 100.00 | 137.78 | 91.37 |
| 31.03.05 08:36:45 | 119.31 | 118.44 | 107.21 | 105.78 | 97.83 | 100.01 | 137.79 | 91.41 |
| 31.03.05 08:36:46 | 119.31 | 118.44 | 107.23 | 105.78 | 97.85 | 100.02 | 137.81 | 91.45 |
| 31.03.05 08:36:47 | 119.02 | 118.45 | 107.25 | 105.77 | 97.86 | 100.02 | 137.82 | 91.50 |
| 31.03.05 08:36:48 | 118.66 | 118.45 | 107.27 | 105.77 | 97.88 | 100.03 | 137.83 | 91.54 |
| 31.03.05 08:36:49 | 118.41 | 118.46 | 107.29 | 105.77 | 97.90 | 100.04 | 137.85 | 91.58 |
| 31.03.05 08:36:50 | 117.98 | 118.46 | 107.31 | 105.76 | 97.91 | 100.05 | 137.86 | 91.63 |
| 31.03.05 08:36:51 | 117.79 | 118.47 | 107.33 | 105.76 | 97.93 | 100.06 | 137.88 | 91.67 |
| 31.03.05 08:36:52 | 117.79 | 118.48 | 107.35 | 105.76 | 97.95 | 100.07 | 137.89 | 91.71 |
| 31.03.05 08:36:53 | 117.33 | 118.48 | 107.37 | 105.76 | 97.97 | 100.08 | 137.90 | 91.76 |
| 31.03.05 08:36:54 | 116.85 | 118.48 | 107.39 | 105.75 | 97.98 | 100.09 | 137.92 | 91.80 |
| 31.03.05 08:36:55 | 116.50 | 118.48 | 107.41 | 105.75 | 98.00 | 100.10 | 137.93 | 91.84 |
| 31.03.05 08:36:56 | 116.26 | 118.49 | 107.43 | 105.75 | 98.02 | 100.11 | 137.95 | 91.88 |
| 31.03.05 08:36:57 | 116.26 | 118.49 | 107.45 | 105.75 | 98.04 | 100.12 | 137.97 | 91.92 |
| 31.03.05 08:36:58 | 115.94 | 118.50 | 107.47 | 105.74 | 98.06 | 100.13 | 137.98 | 91.97 |
| 31.03.05 08:36:59 | 115.43 | 118.50 | 107.49 | 105.74 | 98.08 | 100.14 | 137.99 | 92.01 |
| 31.03.05 08:37:00 | 115.00 | 118.50 | 107.52 | 105.74 | 98.10 | 100.15 | 138.01 | 92.06 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:37:01 | 114.70 | 118.51 | 107.54 | 105.74 | 98.12 | 100.16 | 138.03 | 92.11 |
| 31.03.05 08:37:02 | 114.21 | 118.52 | 107.56 | 105.74 | 98.13 | 100.17 | 138.04 | 92.15 |
| 31.03.05 08:37:03 | 114.21 | 118.52 | 107.58 | 105.74 | 98.15 | 100.18 | 138.06 | 92.20 |
| 31.03.05 08:37:04 | 113.71 | 118.52 | 107.60 | 105.74 | 98.17 | 100.19 | 138.08 | 92.24 |
| 31.03.05 08:37:05 | 113.44 | 118.53 | 107.62 | 105.74 | 98.18 | 100.20 | 138.10 | 92.28 |
| 31.03.05 08:37:06 | 113.21 | 118.54 | 107.64 | 105.74 | 98.20 | 100.21 | 138.12 | 92.32 |
| 31.03.05 08:37:07 | 113.21 | 118.54 | 107.66 | 105.74 | 98.22 | 100.22 | 138.14 | 92.36 |
| 31.03.05 08:37:08 | 112.67 | 118.55 | 107.68 | 105.74 | 98.23 | 100.23 | 138.17 | 92.39 |
| 31.03.05 08:37:09 | 112.62 | 118.55 | 107.70 | 105.74 | 98.25 | 100.24 | 138.19 | 92.42 |
| 31.03.05 08:37:10 | 112.62 | 118.56 | 107.72 | 105.74 | 98.27 | 100.25 | 138.21 | 92.45 |
| 31.03.05 08:37:11 | 170.49 | 118.57 | 107.75 | 105.74 | 98.29 | 100.26 | 138.24 | 92.71 |
| 31.03.05 08:37:12 | 227.43 | 118.57 | 107.77 | 105.75 | 98.30 | 100.27 | 138.27 | 92.96 |
| 31.03.05 08:37:13 | 283.29 | 118.58 | 107.80 | 105.75 | 98.32 | 100.28 | 138.31 | 93.34 |
| 31.03.05 08:37:14 | 336.89 | 118.59 | 107.82 | 105.75 | 98.34 | 100.29 | 138.36 | 93.82 |
| 31.03.05 08:37:15 | 336.89 | 118.59 | 107.84 | 105.76 | 98.36 | 100.31 | 138.41 | 94.40 |
| 31.03.05 08:37:16 | 388.60 | 118.60 | 107.87 | 105.76 | 98.38 | 100.32 | 138.46 | 94.96 |
| 31.03.05 08:37:17 | 437.66 | 118.61 | 107.89 | 105.76 | 98.40 | 100.34 | 138.51 | 95.61 |
| 31.03.05 08:37:18 | 484.66 | 118.62 | 107.92 | 105.77 | 98.42 | 100.35 | 138.57 | 96.31 |
| 31.03.05 08:37:19 | 529.11 | 118.63 | 107.94 | 105.77 | 98.44 | 100.36 | 138.63 | 97.00 |
| 31.03.05 08:37:20 | 570.66 | 118.64 | 107.97 | 105.77 | 98.47 | 100.38 | 138.70 | 97.73 |
| 31.03.05 08:37:21 | 570.66 | 118.64 | 107.99 | 105.77 | 98.49 | 100.39 | 138.76 | 98.49 |
| 31.03.05 08:37:22 | 576.14 | 118.65 | 108.02 | 105.78 | 98.52 | 100.41 | 138.84 | 99.25 |
| 31.03.05 08:37:23 | 563.44 | 118.65 | 108.05 | 105.78 | 98.54 | 100.42 | 138.94 | 99.95 |
| 31.03.05 08:37:24 | 552.20 | 118.66 | 108.07 | 105.78 | 98.57 | 100.44 | 139.05 | 100.62 |
| 31.03.05 08:37:25 | 541.56 | 118.67 | 108.10 | 105.78 | 98.59 | 100.45 | 139.17 | 101.24 |
| 31.03.05 08:37:26 | 541.56 | 118.68 | 108.12 | 105.79 | 98.61 | 100.47 | 139.30 | 101.63 |
| 31.03.05 08:37:27 | 531.26 | 118.68 | 108.15 | 105.78 | 98.64 | 100.48 | 139.43 | 101.98 |
| 31.03.05 08:37:28 | 521.47 | 118.69 | 108.17 | 105.78 | 98.66 | 100.50 | 139.56 | 102.18 |
| 31.03.05 08:37:29 | 511.65 | 118.70 | 108.20 | 105.79 | 98.68 | 100.51 | 139.69 | 102.27 |
| 31.03.05 08:37:30 | 502.19 | 118.70 | 108.23 | 105.79 | 98.70 | 100.52 | 139.82 | 102.23 |
| 31.03.05 08:37:31 | 492.95 | 118.71 | 108.25 | 105.79 | 98.73 | 100.53 | 139.96 | 102.18 |
| 31.03.05 08:37:32 | 492.95 | 118.71 | 108.28 | 105.79 | 98.75 | 100.55 | 140.11 | 102.04 |
| 31.03.05 08:37:33 | 492.95 | 118.71 | 108.28 | 105.79 | 98.75 | 100.55 | 140.11 | 102.04 |
| 31.03.05 08:37:34 | 492.95 | 118.71 | 108.28 | 105.79 | 98.75 | 100.55 | 140.11 | 102.04 |
| 31.03.05 08:37:35 | 492.95 | 118.71 | 108.28 | 105.79 | 98.75 | 100.55 | 140.11 | 102.04 |
| 31.03.05 08:37:36 | 457.69 | 118.72 | 108.31 | 105.79 | 98.78 | 100.56 | 140.27 | 101.80 |
| 31.03.05 08:37:37 | 457.69 | 118.72 | 108.34 | 105.79 | 98.81 | 100.58 | 140.43 | 101.55 |
| 31.03.05 08:37:38 | 449.32 | 118.73 | 108.37 | 105.80 | 98.84 | 100.60 | 140.58 | 101.25 |
| 31.03.05 08:37:39 | 441.21 | 118.73 | 108.40 | 105.80 | 98.86 | 100.61 | 140.73 | 100.92 |
| 31.03.05 08:37:40 | 433.07 | 118.74 | 108.43 | 105.80 | 98.89 | 100.63 | 140.88 | 100.58 |
| 31.03.05 08:37:41 | 425.48 | 118.74 | 108.46 | 105.80 | 98.91 | 100.65 | 141.01 | 100.28 |
| 31.03.05 08:37:42 | 417.84 | 118.75 | 108.49 | 105.80 | 98.94 | 100.66 | 141.13 | 100.02 |
| 31.03.05 08:37:43 | 417.84 | 118.76 | 108.53 | 105.81 | 98.97 | 100.68 | 141.24 | 99.81 |
| 31.03.05 08:37:44 | 410.53 | 118.76 | 108.56 | 105.81 | 98.99 | 100.69 | 141.33 | 99.58 |
| 31.03.05 08:37:45 | 403.06 | 118.77 | 108.60 | 105.81 | 99.02 | 100.71 | 141.43 | 99.38 |
| 31.03.05 08:37:46 | 396.36 | 118.78 | 108.63 | 105.82 | 99.05 | 100.72 | 141.53 | 99.21 |
| 31.03.05 08:37:47 | 389.17 | 118.78 | 108.66 | 105.82 | 99.07 | 100.74 | 141.61 | 99.04 |
| 31.03.05 08:37:48 | 382.54 | 118.79 | 108.69 | 105.83 | 99.10 | 100.76 | 141.68 | 98.89 |
| 31.03.05 08:37:49 | 382.54 | 118.80 | 108.72 | 105.83 | 99.13 | 100.78 | 141.75 | 98.75 |
| 31.03.05 08:37:50 | 375.69 | 118.81 | 108.75 | 105.84 | 99.16 | 100.79 | 141.81 | 98.63 |
| 31.03.05 08:37:51 | 369.34 | 118.81 | 108.77 | 105.84 | 99.18 | 100.80 | 141.86 | 98.54 |
| 31.03.05 08:37:52 | 362.91 | 118.82 | 108.80 | 105.85 | 99.21 | 100.82 | 141.90 | 98.46 |
| 31.03.05 08:37:53 | 356.74 | 118.83 | 108.82 | 105.85 | 99.23 | 100.83 | 141.94 | 98.38 |
| 31.03.05 08:37:54 | 356.74 | 118.84 | 108.85 | 105.86 | 99.26 | 100.85 | 141.98 | 98.32 |
| 31.03.05 08:37:55 | 350.65 | 118.85 | 108.87 | 105.86 | 99.28 | 100.86 | 142.01 | 98.25 |
| 31.03.05 08:37:56 | 344.75 | 118.85 | 108.90 | 105.87 | 99.31 | 100.88 | 142.04 | 98.19 |
| 31.03.05 08:37:57 | 339.29 | 118.86 | 108.93 | 105.88 | 99.33 | 100.89 | 142.07 | 98.14 |
| 31.03.05 08:37:58 | 333.65 | 118.87 | 108.95 | 105.88 | 99.36 | 100.90 | 142.10 | 98.08 |
| 31.03.05 08:37:59 | 328.30 | 118.88 | 108.97 | 105.89 | 99.38 | 100.92 | 142.13 | 98.03 |
| 31.03.05 08:38:00 | 328.30 | 118.89 | 109.00 | 105.89 | 99.41 | 100.93 | 142.15 | 97.98 |
| 31.03.05 08:38:01 | 322.80 | 118.90 | 109.02 | 105.90 | 99.43 | 100.95 | 142.18 | 97.94 |
| 31.03.05 08:38:02 | 317.58 | 118.91 | 109.05 | 105.90 | 99.46 | 100.96 | 142.20 | 97.89 |
| 31.03.05 08:38:03 | 312.60 | 118.92 | 109.08 | 105.91 | 99.48 | 100.98 | 142.22 | 97.85 |
| 31.03.05 08:38:04 | 307.46 | 118.93 | 109.11 | 105.92 | 99.50 | 100.99 | 142.23 | 97.81 |
| 31.03.05 08:38:05 | 307.46 | 118.94 | 109.13 | 105.92 | 99.53 | 101.00 | 142.25 | 97.77 |
| 31.03.05 08:38:06 | 302.41 | 118.95 | 109.15 | 105.92 | 99.55 | 101.02 | 142.27 | 97.74 |
| 31.03.05 08:38:07 | 297.59 | 118.96 | 109.18 | 105.93 | 99.58 | 101.03 | 142.28 | 97.71 |
| 31.03.05 08:38:08 | 292.68 | 118.97 | 109.21 | 105.93 | 99.60 | 101.04 | 142.29 | 97.68 |
| 31.03.05 08:38:09 | 288.00 | 118.98 | 109.23 | 105.94 | 99.62 | 101.06 | 142.31 | 97.65 |
| 31.03.05 08:38:10 | 283.54 | 118.99 | 109.26 | 105.94 | 99.64 | 101.07 | 142.32 | 97.62 |
| 31.03.05 08:38:11 | 283.54 | 119.00 | 109.28 | 105.95 | 99.67 | 101.09 | 142.33 | 97.60 |
| 31.03.05 08:38:12 | 279.02 | 119.01 | 109.31 | 105.95 | 99.69 | 101.10 | 142.34 | 97.57 |
| 31.03.05 08:38:13 | 274.66 | 119.02 | 109.33 | 105.95 | 99.71 | 101.11 | 142.35 | 97.55 |
| 31.03.05 08:38:14 | 270.47 | 119.03 | 109.36 | 105.95 | 99.73 | 101.13 | 142.35 | 97.52 |
| 31.03.05 08:38:15 | 266.47 | 119.04 | 109.39 | 105.96 | 99.76 | 101.14 | 142.35 | 97.50 |
| 31.03.05 08:38:16 | 266.47 | 119.05 | 109.41 | 105.96 | 99.78 | 101.15 | 142.36 | 97.48 |
| 31.03.05 08:38:17 | 262.53 | 119.06 | 109.44 | 105.97 | 99.80 | 101.17 | 142.36 | 97.46 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 31.03.05 08:38:18 | 258.76 | 119.07 | 109.46 | 105.97 | 99.82 | 101.18 | 142.36 | 97.44 |
| 31.03.05 08:38:19 | 254.78 | 119.08 | 109.48 | 105.97 | 99.84 | 101.20 | 142.36 | 97.42 |
| 31.03.05 08:38:20 | 250.68 | 119.09 | 109.51 | 105.97 | 99.87 | 101.21 | 142.36 | 97.40 |
| 31.03.05 08:38:21 | 246.36 | 119.10 | 109.53 | 105.98 | 99.89 | 101.23 | 142.36 | 97.38 |
| 31.03.05 08:38:22 | 246.36 | 119.11 | 109.55 | 105.98 | 99.91 | 101.24 | 142.36 | 97.36 |
| 31.03.05 08:38:23 | 242.92 | 119.12 | 109.58 | 105.99 | 99.93 | 101.25 | 142.36 | 97.34 |
| 31.03.05 08:38:24 | 239.71 | 119.13 | 109.61 | 105.99 | 99.95 | 101.27 | 142.36 | 97.33 |
| 31.03.05 08:38:25 | 236.04 | 119.14 | 109.63 | 106.00 | 99.98 | 101.28 | 142.36 | 97.31 |
| 31.03.05 08:38:26 | 236.04 | 119.15 | 109.66 | 106.00 | 100.00 | 101.29 | 142.36 | 97.30 |
| 31.03.05 08:38:27 | 231.40 | 119.16 | 109.68 | 106.00 | 100.02 | 101.31 | 142.35 | 97.29 |
| 31.03.05 08:38:28 | 226.85 | 119.17 | 109.70 | 106.01 | 100.04 | 101.32 | 142.35 | 97.27 |
| 31.03.05 08:38:29 | 226.85 | 119.19 | 109.73 | 106.02 | 100.07 | 101.34 | 142.35 | 97.26 |
| 31.03.05 08:38:30 | 223.64 | 119.20 | 109.75 | 106.02 | 100.09 | 101.36 | 142.35 | 97.24 |
| 31.03.05 08:38:31 | 220.40 | 119.21 | 109.77 | 106.02 | 100.11 | 101.37 | 142.35 | 97.23 |
| 31.03.05 08:38:32 | 217.48 | 119.22 | 109.80 | 106.03 | 100.13 | 101.38 | 142.35 | 97.22 |
| 31.03.05 08:38:33 | 214.37 | 119.23 | 109.82 | 106.04 | 100.16 | 101.40 | 142.35 | 97.21 |
| 31.03.05 08:38:34 | 214.37 | 119.24 | 109.85 | 106.04 | 100.18 | 101.41 | 142.35 | 97.20 |
| 31.03.05 08:38:35 | 211.48 | 119.25 | 109.87 | 106.05 | 100.20 | 101.43 | 142.35 | 97.19 |
| 31.03.05 08:38:36 | 208.67 | 119.26 | 109.90 | 106.06 | 100.23 | 101.44 | 142.35 | 97.18 |
| 31.03.05 08:38:37 | 205.97 | 119.27 | 109.93 | 106.06 | 100.25 | 101.45 | 142.36 | 97.17 |
| 31.03.05 08:38:38 | 203.37 | 119.28 | 109.95 | 106.07 | 100.27 | 101.47 | 142.36 | 97.17 |
| 31.03.05 08:38:39 | 200.36 | 119.29 | 109.98 | 106.08 | 100.29 | 101.48 | 142.36 | 97.16 |
| 31.03.05 08:38:40 | 200.36 | 119.30 | 110.00 | 106.09 | 100.32 | 101.50 | 142.36 | 97.15 |
| 31.03.05 08:38:41 | 197.72 | 119.30 | 110.02 | 106.10 | 100.34 | 101.51 | 142.37 | 97.14 |
| 31.03.05 08:38:42 | 195.21 | 119.31 | 110.05 | 106.11 | 100.36 | 101.53 | 142.37 | 97.13 |
| 31.03.05 08:38:43 | 192.73 | 119.32 | 110.07 | 106.11 | 100.38 | 101.54 | 142.37 | 97.13 |
| 31.03.05 08:38:44 | 190.31 | 119.33 | 110.09 | 106.12 | 100.40 | 101.55 | 142.38 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:45 | 190.31 | 119.34 | 110.12 | 106.12 | 100.43 | 101.56 | 142.39 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:46 | 187.91 | 119.35 | 110.14 | 106.13 | 100.45 | 101.58 | 142.40 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:47 | 185.36 | 119.35 | 110.17 | 106.14 | 100.47 | 101.59 | 142.40 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:48 | 183.24 | 119.37 | 110.19 | 106.15 | 100.50 | 101.60 | 142.41 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:49 | 180.92 | 119.37 | 110.21 | 106.16 | 100.52 | 101.62 | 142.42 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:50 | 178.75 | 119.38 | 110.24 | 106.16 | 100.54 | 101.63 | 142.43 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:51 | 178.75 | 119.39 | 110.26 | 106.17 | 100.56 | 101.65 | 142.44 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:52 | 176.52 | 119.40 | 110.28 | 106.17 | 100.58 | 101.66 | 142.45 | 97.12 |
| 31.03.05 08:38:53 | 174.28 | 119.41 | 110.31 | 106.17 | 100.61 | 101.68 | 142.46 | 97.13 |
| 31.03.05 08:38:54 | 172.28 | 119.42 | 110.33 | 106.17 | 100.63 | 101.69 | 142.47 | 97.13 |
| 31.03.05 08:38:55 | 170.34 | 119.42 | 110.35 | 106.18 | 100.65 | 101.71 | 142.48 | 97.13 |
| 31.03.05 08:38:56 | 168.35 | 119.43 | 110.38 | 106.18 | 100.67 | 101.72 | 142.49 | 97.14 |
| 31.03.05 08:38:57 | 168.35 | 119.44 | 110.40 | 106.19 | 100.70 | 101.74 | 142.50 | 97.15 |
| 31.03.05 08:38:58 | 166.48 | 119.46 | 110.43 | 106.19 | 100.72 | 101.75 | 142.52 | 97.16 |
| 31.03.05 08:38:59 | 164.52 | 119.47 | 110.45 | 106.20 | 100.75 | 101.77 | 142.53 | 97.17 |
| 31.03.05 08:39:00 | 162.71 | 119.48 | 110.47 | 106.21 | 100.77 | 101.79 | 142.53 | 97.18 |
| 31.03.05 08:39:01 | 160.77 | 119.49 | 110.50 | 106.21 | 100.78 | 101.80 | 142.54 | 97.18 |
| 31.03.05 08:39:02 | 160.77 | 119.50 | 110.52 | 106.21 | 100.81 | 101.82 | 142.55 | 97.19 |
| 31.03.05 08:39:03 | 159.13 | 119.51 | 110.54 | 106.22 | 100.83 | 101.83 | 142.56 | 97.19 |
| 31.03.05 08:39:04 | 157.36 | 119.52 | 110.57 | 106.23 | 100.85 | 101.85 | 142.57 | 97.20 |
| 31.03.05 08:39:05 | 155.47 | 119.53 | 110.59 | 106.23 | 100.88 | 101.86 | 142.58 | 97.21 |
| 31.03.05 08:39:06 | 153.92 | 119.54 | 110.61 | 106.24 | 100.90 | 101.87 | 142.59 | 97.22 |
| 31.03.05 08:39:07 | 153.92 | 119.55 | 110.64 | 106.25 | 100.92 | 101.89 | 142.60 | 97.23 |
| 31.03.05 08:39:08 | 152.31 | 119.56 | 110.66 | 106.25 | 100.94 | 101.91 | 142.61 | 97.24 |
| 31.03.05 08:39:09 | 150.68 | 119.57 | 110.69 | 106.26 | 100.97 | 101.93 | 142.62 | 97.25 |
| 31.03.05 08:39:10 | 149.23 | 119.58 | 110.72 | 106.27 | 100.99 | 101.94 | 142.63 | 97.26 |
| 31.03.05 08:39:11 | 147.71 | 119.59 | 110.74 | 106.27 | 101.01 | 101.95 | 142.63 | 97.27 |
| 31.03.05 08:39:12 | 146.32 | 119.60 | 110.76 | 106.28 | 101.03 | 101.97 | 142.64 | 97.28 |
| 31.03.05 08:39:13 | 146.32 | 119.61 | 110.78 | 106.29 | 101.05 | 101.98 | 142.65 | 97.30 |
| 31.03.05 08:39:14 | 144.87 | 119.62 | 110.81 | 106.30 | 101.08 | 102.00 | 142.65 | 97.31 |
| 31.03.05 08:39:15 | 143.44 | 119.63 | 110.84 | 106.30 | 101.10 | 102.01 | 142.66 | 97.33 |
| 31.03.05 08:39:16 | 143.44 | 119.63 | 110.84 | 106.30 | 101.10 | 102.01 | 142.66 | 97.33 |
| 31.03.05 08:39:17 | 143.44 | 119.63 | 110.84 | 106.30 | 101.10 | 102.01 | 142.66 | 97.33 |
| 31.03.05 08:39:18 | 143.44 | 119.63 | 110.84 | 106.30 | 101.10 | 102.01 | 142.66 | 97.33 |
| 31.03.05 08:39:19 | 138.07 | 119.64 | 110.87 | 106.31 | 101.14 | 102.04 | 142.66 | 97.35 |
| 31.03.05 08:39:20 | 138.07 | 119.66 | 110.90 | 106.32 | 101.17 | 102.05 | 142.67 | 97.37 |
| 31.03.05 08:39:21 | 136.89 | 119.67 | 110.93 | 106.33 | 101.20 | 102.07 | 142.67 | 97.39 |
| 31.03.05 08:39:22 | 135.59 | 119.68 | 110.96 | 106.34 | 101.23 | 102.09 | 142.68 | 97.41 |
| 31.03.05 08:39:23 | 134.39 | 119.69 | 110.99 | 106.35 | 101.26 | 102.11 | 142.68 | 97.43 |
| 31.03.05 08:39:24 | 134.39 | 119.71 | 111.02 | 106.36 | 101.29 | 102.13 | 142.69 | 97.45 |
| 31.03.05 08:39:25 | 133.23 | 119.72 | 111.05 | 106.37 | 101.32 | 102.15 | 142.69 | 97.47 |
| 31.03.05 08:39:26 | 132.06 | 119.74 | 111.08 | 106.38 | 101.34 | 102.17 | 142.69 | 97.50 |
| 31.03.05 08:39:27 | 130.79 | 119.75 | 111.11 | 106.39 | 101.37 | 102.19 | 142.69 | 97.52 |
| 31.03.05 08:39:28 | 129.72 | 119.76 | 111.14 | 106.40 | 101.40 | 102.21 | 142.69 | 97.54 |
| 31.03.05 08:39:29 | 128.85 | 119.77 | 111.17 | 106.41 | 101.43 | 102.22 | 142.70 | 97.57 |
| 31.03.05 08:39:30 | 128.85 | 119.79 | 111.20 | 106.42 | 101.46 | 102.25 | 142.70 | 97.59 |
| 31.03.05 08:39:31 | 127.79 | 119.80 | 111.23 | 106.43 | 101.49 | 102.26 | 142.70 | 97.61 |
| 31.03.05 08:39:32 | 126.78 | 119.81 | 111.26 | 106.44 | 101.51 | 102.28 | 142.70 | 97.64 |
| 31.03.05 08:39:33 | 125.87 | 119.82 | 111.29 | 106.45 | 101.54 | 102.30 | 142.71 | 97.66 |
| 31.03.05 08:39:34 | 124.78 | 119.83 | 111.31 | 106.46 | 101.56 | 102.32 | 142.71 | 97.68 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:39:35 | 124.78 | 119.84 | 111.33 | 106.47 | 101.59 | 102.33 | 142.71 | 97.70 |
| 31.03.05 08:39:36 | 124.02 | 119.85 | 111.36 | 106.48 | 101.61 | 102.35 | 142.71 | 97.72 |
| 31.03.05 08:39:37 | 123.03 | 119.86 | 111.38 | 106.49 | 101.63 | 102.36 | 142.72 | 97.74 |
| 31.03.05 08:39:38 | 123.03 | 119.86 | 111.38 | 106.49 | 101.63 | 102.36 | 142.72 | 97.74 |
| 31.03.05 08:39:39 | 123.03 | 119.86 | 111.38 | 106.49 | 101.63 | 102.36 | 142.72 | 97.74 |
| 31.03.05 08:39:40 | 120.35 | 119.88 | 111.41 | 106.50 | 101.66 | 102.38 | 142.72 | 97.77 |
| 31.03.05 08:39:40 | 120.35 | 119.89 | 111.44 | 106.51 | 101.68 | 102.40 | 142.72 | 97.79 |
| 31.03.05 08:39:41 | 120.35 | 119.90 | 111.47 | 106.52 | 101.71 | 102.42 | 142.71 | 97.82 |
| 31.03.05 08:39:42 | 119.43 | 119.91 | 111.49 | 106.53 | 101.73 | 102.44 | 142.71 | 97.85 |
| 31.03.05 08:39:43 | 118.73 | 119.92 | 111.52 | 106.54 | 101.76 | 102.46 | 142.71 | 97.87 |
| 31.03.05 08:39:44 | 118.09 | 119.93 | 111.55 | 106.55 | 101.79 | 102.48 | 142.71 | 97.90 |
| 31.03.05 08:39:45 | 118.09 | 119.94 | 111.57 | 106.56 | 101.81 | 102.49 | 142.71 | 97.93 |
| 31.03.05 08:39:46 | 117.17 | 119.95 | 111.60 | 106.57 | 101.83 | 102.51 | 142.71 | 97.95 |
| 31.03.05 08:39:47 | 116.31 | 119.96 | 111.62 | 106.58 | 101.86 | 102.53 | 142.71 | 97.98 |
| 31.03.05 08:39:48 | 116.31 | 119.97 | 111.65 | 106.58 | 101.89 | 102.55 | 142.72 | 98.01 |
| 31.03.05 08:39:49 | 116.09 | 119.99 | 111.67 | 106.60 | 101.91 | 102.57 | 142.72 | 98.04 |
| 31.03.05 08:39:50 | 115.51 | 120.00 | 111.70 | 106.60 | 101.93 | 102.59 | 142.72 | 98.07 |
| 31.03.05 08:39:51 | 114.74 | 120.01 | 111.73 | 106.61 | 101.96 | 102.61 | 142.72 | 98.10 |
| 31.03.05 08:39:52 | 114.01 | 120.02 | 111.75 | 106.63 | 101.99 | 102.63 | 142.72 | 98.13 |
| 31.03.05 08:39:53 | 114.01 | 120.03 | 111.78 | 106.63 | 102.02 | 102.65 | 142.71 | 98.16 |
| 31.03.05 08:39:54 | 113.22 | 120.04 | 111.80 | 106.64 | 102.04 | 102.67 | 142.71 | 98.18 |
| 31.03.05 08:39:55 | 112.64 | 120.05 | 111.83 | 106.65 | 102.06 | 102.68 | 142.71 | 98.21 |
| 31.03.05 08:39:56 | 112.32 | 120.06 | 111.85 | 106.66 | 102.09 | 102.70 | 142.71 | 98.24 |
| 31.03.05 08:39:57 | 110.99 | 120.07 | 111.88 | 106.67 | 102.11 | 102.72 | 142.71 | 98.27 |
| 31.03.05 08:39:58 | 110.33 | 120.08 | 111.90 | 106.68 | 102.14 | 102.74 | 142.71 | 98.30 |
| 31.03.05 08:39:59 | 110.33 | 120.09 | 111.93 | 106.69 | 102.16 | 102.76 | 142.71 | 98.33 |
| 31.03.05 08:40:00 | 109.72 | 120.10 | 111.95 | 106.70 | 102.19 | 102.78 | 142.71 | 98.36 |
| 31.03.05 08:40:01 | 109.34 | 120.11 | 111.98 | 106.71 | 102.22 | 102.79 | 142.71 | 98.40 |
| 31.03.05 08:40:02 | 108.99 | 120.13 | 112.00 | 106.72 | 102.24 | 102.81 | 142.71 | 98.43 |
| 31.03.05 08:40:03 | 108.31 | 120.14 | 112.03 | 106.73 | 102.26 | 102.83 | 142.71 | 98.46 |
| 31.03.05 08:40:04 | 108.31 | 120.16 | 112.05 | 106.74 | 102.29 | 102.84 | 142.70 | 98.50 |
| 31.03.05 08:40:05 | 107.72 | 120.17 | 112.08 | 106.75 | 102.32 | 102.86 | 142.70 | 98.53 |
| 31.03.05 08:40:06 | 107.40 | 120.18 | 112.10 | 106.76 | 102.34 | 102.88 | 142.70 | 98.56 |
| 31.03.05 08:40:07 | 106.84 | 120.19 | 112.13 | 106.77 | 102.37 | 102.89 | 142.71 | 98.59 |
| 31.03.05 08:40:08 | 106.46 | 120.21 | 112.15 | 106.79 | 102.39 | 102.91 | 142.71 | 98.63 |
| 31.03.05 08:40:09 | 105.94 | 120.22 | 112.18 | 106.80 | 102.42 | 102.93 | 142.71 | 98.66 |
| 31.03.05 08:40:10 | 105.94 | 120.23 | 112.21 | 106.81 | 102.44 | 102.95 | 142.72 | 98.69 |
| 31.03.05 08:40:11 | 105.64 | 120.24 | 112.23 | 106.82 | 102.47 | 102.97 | 142.72 | 98.72 |
| 31.03.05 08:40:12 | 105.01 | 120.26 | 112.26 | 106.83 | 102.49 | 102.99 | 142.72 | 98.76 |
| 31.03.05 08:40:13 | 104.85 | 120.27 | 112.28 | 106.85 | 102.51 | 103.01 | 142.73 | 98.79 |
| 31.03.05 08:40:14 | 104.53 | 120.28 | 112.30 | 106.86 | 102.54 | 103.03 | 142.73 | 98.83 |
| 31.03.05 08:40:15 | 104.39 | 120.29 | 112.33 | 106.87 | 102.56 | 103.05 | 142.74 | 98.85 |
| 31.03.05 08:40:16 | 104.39 | 120.31 | 112.35 | 106.88 | 102.59 | 103.06 | 142.75 | 98.88 |
| 31.03.05 08:40:17 | 104.07 | 120.32 | 112.38 | 106.90 | 102.61 | 103.08 | 142.75 | 98.91 |
| 31.03.05 08:40:18 | 103.57 | 120.33 | 112.41 | 106.91 | 102.64 | 103.10 | 142.76 | 98.94 |
| 31.03.05 08:40:19 | 103.28 | 120.34 | 112.43 | 106.92 | 102.66 | 103.12 | 142.77 | 98.96 |
| 31.03.05 08:40:20 | 103.03 | 120.35 | 112.46 | 106.93 | 102.69 | 103.14 | 142.78 | 98.98 |
| 31.03.05 08:40:21 | 103.03 | 120.36 | 112.48 | 106.94 | 102.71 | 103.16 | 142.79 | 99.02 |
| 31.03.05 08:40:22 | 102.67 | 120.37 | 112.51 | 106.96 | 102.74 | 103.18 | 142.80 | 99.05 |
| 31.03.05 08:40:23 | 102.44 | 120.38 | 112.54 | 106.97 | 102.77 | 103.20 | 142.81 | 99.09 |
| 31.03.05 08:40:24 | 102.07 | 120.39 | 112.56 | 106.98 | 102.79 | 103.22 | 142.82 | 99.12 |
| 31.03.05 08:40:25 | 101.69 | 120.41 | 112.58 | 106.99 | 102.82 | 103.24 | 142.84 | 99.16 |
| 31.03.05 08:40:26 | 101.49 | 120.42 | 112.61 | 107.00 | 102.84 | 103.26 | 142.86 | 99.20 |
| 31.03.05 08:40:27 | 101.49 | 120.43 | 112.63 | 107.01 | 102.87 | 103.28 | 142.87 | 99.23 |
| 31.03.05 08:40:28 | 101.20 | 120.44 | 112.66 | 107.02 | 102.90 | 103.30 | 142.88 | 99.26 |
| 31.03.05 08:40:29 | 101.02 | 120.45 | 112.69 | 107.04 | 102.92 | 103.31 | 142.90 | 99.30 |
| 31.03.05 08:40:30 | 139.93 | 120.47 | 112.71 | 107.05 | 102.95 | 103.33 | 142.92 | 99.34 |
| 31.03.05 08:40:31 | 198.94 | 120.48 | 112.74 | 107.06 | 102.98 | 103.35 | 142.94 | 99.53 |
| 31.03.05 08:40:32 | 198.94 | 120.50 | 112.77 | 107.08 | 103.01 | 103.37 | 142.96 | 99.83 |
| 31.03.05 08:40:33 | 255.73 | 120.51 | 112.79 | 107.09 | 103.04 | 103.39 | 142.99 | 100.14 |
| 31.03.05 08:40:34 | 311.12 | 120.52 | 112.82 | 107.10 | 103.06 | 103.41 | 143.01 | 100.55 |
| 31.03.05 08:40:35 | 364.28 | 120.54 | 112.85 | 107.12 | 103.09 | 103.43 | 143.05 | 101.04 |
| 31.03.05 08:40:36 | 415.11 | 120.55 | 112.87 | 107.13 | 103.12 | 103.45 | 143.08 | 101.59 |
| 31.03.05 08:40:37 | 463.64 | 120.56 | 112.90 | 107.14 | 103.15 | 103.47 | 143.11 | 102.13 |
| 31.03.05 08:40:38 | 463.64 | 120.57 | 112.93 | 107.16 | 103.18 | 103.49 | 143.15 | 102.73 |
| 31.03.05 08:40:39 | 509.44 | 120.59 | 112.96 | 107.18 | 103.21 | 103.52 | 143.18 | 103.37 |
| 31.03.05 08:40:40 | 552.78 | 120.60 | 112.98 | 107.19 | 103.24 | 103.53 | 143.22 | 104.00 |
| 31.03.05 08:40:41 | 577.07 | 120.62 | 113.01 | 107.20 | 103.27 | 103.55 | 143.27 | 104.66 |
| 31.03.05 08:40:42 | 563.72 | 120.63 | 113.04 | 107.22 | 103.30 | 103.57 | 143.33 | 105.29 |
| 31.03.05 08:40:43 | 563.72 | 120.64 | 113.06 | 107.23 | 103.33 | 103.60 | 143.40 | 105.93 |
| 31.03.05 08:40:44 | 552.04 | 120.66 | 113.09 | 107.24 | 103.36 | 103.62 | 143.47 | 106.50 |
| 31.03.05 08:40:45 | 541.20 | 120.66 | 113.12 | 107.26 | 103.39 | 103.64 | 143.54 | 107.04 |
| 31.03.05 08:40:46 | 530.73 | 120.67 | 113.15 | 107.27 | 103.42 | 103.66 | 143.62 | 107.38 |
| 31.03.05 08:40:47 | 520.78 | 120.69 | 113.17 | 107.28 | 103.44 | 103.68 | 143.71 | 107.61 |
| 31.03.05 08:40:48 | 510.92 | 120.70 | 113.20 | 107.29 | 103.47 | 103.71 | 143.81 | 107.81 |
| 31.03.05 08:40:49 | 510.92 | 120.71 | 113.23 | 107.31 | 103.50 | 103.73 | 143.90 | 107.88 |
| 31.03.05 08:40:50 | 501.34 | 120.72 | 113.26 | 107.33 | 103.53 | 103.75 | 143.99 | 107.87 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:40:51 | 492.00 | 120.73 | 113.29 | 107.34 | 103.55 | 103.77 | 144.09 | 107.77 |
| 31.03.05 08:40:52 | 474.02 | 120.74 | 113.31 | 107.35 | 103.59 | 103.79 | 144.19 | 107.63 |
| 31.03.05 08:40:53 | 474.02 | 120.75 | 113.34 | 107.36 | 103.62 | 103.81 | 144.30 | 107.44 |
| 31.03.05 08:40:54 | 474.02 | 120.75 | 113.36 | 107.37 | 103.65 | 103.83 | 144.40 | 107.21 |
| 31.03.05 08:40:55 | 465.24 | 120.76 | 113.39 | 107.39 | 103.67 | 103.85 | 144.50 | 106.96 |
| 31.03.05 08:40:56 | 456.46 | 120.77 | 113.42 | 107.40 | 103.70 | 103.87 | 144.59 | 106.66 |
| 31.03.05 08:40:57 | 448.22 | 120.78 | 113.44 | 107.42 | 103.73 | 103.89 | 144.68 | 106.40 |
| 31.03.05 08:40:58 | 440.04 | 120.78 | 113.47 | 107.43 | 103.76 | 103.91 | 144.76 | 106.12 |
| 31.03.05 08:40:59 | 432.01 | 120.79 | 113.50 | 107.44 | 103.78 | 103.93 | 144.84 | 105.88 |
| 31.03.05 08:41:00 | 432.01 | 120.79 | 113.50 | 107.44 | 103.78 | 103.93 | 144.84 | 105.88 |
| 31.03.05 08:41:01 | 432.01 | 120.79 | 113.50 | 107.44 | 103.78 | 103.93 | 144.84 | 105.88 |
| 31.03.05 08:41:02 | 416.47 | 120.80 | 113.53 | 107.46 | 103.82 | 103.96 | 144.92 | 105.66 |
| 31.03.05 08:41:02 | 416.47 | 120.81 | 113.56 | 107.47 | 103.85 | 103.98 | 144.98 | 105.48 |
| 31.03.05 08:41:03 | 409.16 | 120.82 | 113.59 | 107.49 | 103.88 | 104.00 | 145.04 | 105.29 |
| 31.03.05 08:41:04 | 409.16 | 120.83 | 113.62 | 107.50 | 103.91 | 104.02 | 145.09 | 105.12 |
| 31.03.05 08:41:05 | 399.46 | 120.84 | 113.65 | 107.51 | 103.94 | 104.04 | 145.15 | 104.98 |
| 31.03.05 08:41:06 | 389.84 | 120.85 | 113.67 | 107.53 | 103.97 | 104.06 | 145.20 | 104.83 |
| 31.03.05 08:41:07 | 389.84 | 120.85 | 113.70 | 107.54 | 104.00 | 104.08 | 145.25 | 104.70 |
| 31.03.05 08:41:08 | 382.73 | 120.86 | 113.73 | 107.56 | 104.02 | 104.10 | 145.28 | 104.60 |
| 31.03.05 08:41:09 | 376.10 | 120.87 | 113.76 | 107.57 | 104.05 | 104.12 | 145.32 | 104.49 |
| 31.03.05 08:41:10 | 369.70 | 120.89 | 113.79 | 107.59 | 104.08 | 104.14 | 145.35 | 104.38 |
| 31.03.05 08:41:11 | 363.33 | 120.90 | 113.82 | 107.60 | 104.11 | 104.17 | 145.39 | 104.28 |
| 31.03.05 08:41:12 | 363.33 | 120.91 | 113.85 | 107.61 | 104.15 | 104.19 | 145.42 | 104.19 |
| 31.03.05 08:41:13 | 356.80 | 120.92 | 113.88 | 107.63 | 104.18 | 104.21 | 145.44 | 104.10 |
| 31.03.05 08:41:14 | 350.54 | 120.94 | 113.91 | 107.64 | 104.21 | 104.23 | 145.47 | 104.01 |
| 31.03.05 08:41:15 | 344.61 | 120.95 | 113.94 | 107.66 | 104.23 | 104.25 | 145.49 | 103.93 |
| 31.03.05 08:41:16 | 338.70 | 120.96 | 113.96 | 107.67 | 104.26 | 104.27 | 145.51 | 103.87 |
| 31.03.05 08:41:17 | 332.97 | 120.97 | 113.98 | 107.69 | 104.29 | 104.29 | 145.52 | 103.81 |
| 31.03.05 08:41:18 | 332.97 | 120.99 | 114.01 | 107.70 | 104.32 | 104.32 | 145.54 | 103.75 |
| 31.03.05 08:41:19 | 327.25 | 121.00 | 114.03 | 107.72 | 104.35 | 104.34 | 145.55 | 103.69 |
| 31.03.05 08:41:20 | 321.81 | 121.02 | 114.06 | 107.74 | 104.38 | 104.36 | 145.56 | 103.63 |
| 31.03.05 08:41:21 | 316.24 | 121.03 | 114.09 | 107.75 | 104.41 | 104.38 | 145.57 | 103.58 |
| 31.03.05 08:41:22 | 311.05 | 121.04 | 114.11 | 107.76 | 104.43 | 104.40 | 145.58 | 103.52 |
| 31.03.05 08:41:23 | 311.05 | 121.05 | 114.13 | 107.78 | 104.46 | 104.42 | 145.59 | 103.47 |
| 31.03.05 08:41:24 | 305.70 | 121.06 | 114.16 | 107.79 | 104.48 | 104.44 | 145.60 | 103.42 |
| 31.03.05 08:41:25 | 300.69 | 121.08 | 114.19 | 107.80 | 104.51 | 104.45 | 145.61 | 103.37 |
| 31.03.05 08:41:26 | 290.77 | 121.09 | 114.21 | 107.82 | 104.54 | 104.47 | 145.61 | 103.32 |
| 31.03.05 08:41:27 | 290.77 | 121.10 | 114.24 | 107.84 | 104.56 | 104.49 | 145.61 | 103.27 |
| 31.03.05 08:41:28 | 285.94 | 121.12 | 114.26 | 107.85 | 104.59 | 104.51 | 145.62 | 103.23 |
| 31.03.05 08:41:29 | 285.94 | 121.13 | 114.29 | 107.87 | 104.62 | 104.54 | 145.62 | 103.19 |
| 31.03.05 08:41:30 | 281.39 | 121.14 | 114.32 | 107.88 | 104.65 | 104.56 | 145.62 | 103.15 |
| 31.03.05 08:41:31 | 276.98 | 121.15 | 114.34 | 107.90 | 104.67 | 104.58 | 145.62 | 103.11 |
| 31.03.05 08:41:32 | 268.07 | 121.17 | 114.37 | 107.91 | 104.70 | 104.60 | 145.62 | 103.06 |
| 31.03.05 08:41:33 | 263.72 | 121.18 | 114.40 | 107.93 | 104.73 | 104.62 | 145.62 | 103.02 |
| 31.03.05 08:41:34 | 263.72 | 121.19 | 114.42 | 107.94 | 104.75 | 104.64 | 145.61 | 102.98 |
| 31.03.05 08:41:35 | 263.72 | 121.20 | 114.44 | 107.96 | 104.78 | 104.66 | 145.61 | 102.94 |
| 31.03.05 08:41:36 | 259.66 | 121.22 | 114.47 | 107.97 | 104.81 | 104.68 | 145.61 | 102.90 |
| 31.03.05 08:41:37 | 255.51 | 121.23 | 114.49 | 107.99 | 104.84 | 104.70 | 145.60 | 102.87 |
| 31.03.05 08:41:38 | 247.50 | 121.25 | 114.52 | 108.00 | 104.86 | 104.72 | 145.59 | 102.83 |
| 31.03.05 08:41:39 | 247.50 | 121.26 | 114.54 | 108.02 | 104.89 | 104.74 | 145.59 | 102.80 |
| 31.03.05 08:41:40 | 243.80 | 121.28 | 114.57 | 108.04 | 104.93 | 104.76 | 145.58 | 102.77 |
| 31.03.05 08:41:41 | 240.03 | 121.29 | 114.59 | 108.05 | 104.96 | 104.78 | 145.58 | 102.73 |
| 31.03.05 08:41:42 | 240.03 | 121.30 | 114.61 | 108.06 | 104.98 | 104.80 | 145.58 | 102.70 |
| 31.03.05 08:41:43 | 236.41 | 121.31 | 114.63 | 108.08 | 105.01 | 104.82 | 145.57 | 102.67 |
| 31.03.05 08:41:44 | 229.23 | 121.33 | 114.66 | 108.09 | 105.03 | 104.84 | 145.57 | 102.64 |
| 31.03.05 08:41:45 | 229.23 | 121.35 | 114.68 | 108.10 | 105.06 | 104.85 | 145.56 | 102.60 |
| 31.03.05 08:41:46 | 226.11 | 121.36 | 114.70 | 108.12 | 105.09 | 104.87 | 145.56 | 102.57 |
| 31.03.05 08:41:47 | 222.68 | 121.37 | 114.73 | 108.13 | 105.11 | 104.89 | 145.55 | 102.54 |
| 31.03.05 08:41:48 | 222.68 | 121.38 | 114.76 | 108.14 | 105.14 | 104.91 | 145.55 | 102.52 |
| 31.03.05 08:41:49 | 219.31 | 121.40 | 114.78 | 108.16 | 105.17 | 104.92 | 145.55 | 102.49 |
| 31.03.05 08:41:50 | 216.09 | 121.41 | 114.80 | 108.17 | 105.19 | 104.94 | 145.55 | 102.46 |
| 31.03.05 08:41:51 | 216.09 | 121.43 | 114.83 | 108.18 | 105.22 | 104.96 | 145.54 | 102.43 |
| 31.03.05 08:41:52 | 209.75 | 121.44 | 114.85 | 108.20 | 105.25 | 104.98 | 145.54 | 102.41 |
| 31.03.05 08:41:53 | 209.75 | 121.45 | 114.88 | 108.21 | 105.27 | 104.99 | 145.54 | 102.38 |
| 31.03.05 08:41:54 | 203.91 | 121.46 | 114.90 | 108.22 | 105.29 | 105.01 | 145.54 | 102.36 |
| 31.03.05 08:41:55 | 203.91 | 121.47 | 114.92 | 108.23 | 105.31 | 105.03 | 145.54 | 102.34 |
| 31.03.05 08:41:56 | 201.05 | 121.49 | 114.95 | 108.25 | 105.33 | 105.05 | 145.54 | 102.32 |
| 31.03.05 08:41:57 | 198.33 | 121.50 | 114.97 | 108.27 | 105.36 | 105.07 | 145.54 | 102.30 |
| 31.03.05 08:41:58 | 195.43 | 121.51 | 115.00 | 108.28 | 105.39 | 105.08 | 145.54 | 102.28 |
| 31.03.05 08:41:59 | 192.60 | 121.52 | 115.02 | 108.29 | 105.41 | 105.10 | 145.55 | 102.27 |
| 31.03.05 08:42:00 | 189.81 | 121.54 | 115.04 | 108.31 | 105.44 | 105.12 | 145.55 | 102.25 |
| 31.03.05 08:42:01 | 189.81 | 121.55 | 115.07 | 108.32 | 105.47 | 105.14 | 145.55 | 102.24 |
| 31.03.05 08:42:02 | 187.11 | 121.56 | 115.09 | 108.34 | 105.49 | 105.16 | 145.56 | 102.22 |
| 31.03.05 08:42:03 | 184.66 | 121.58 | 115.11 | 108.35 | 105.52 | 105.18 | 145.56 | 102.20 |
| 31.03.05 08:42:04 | 182.15 | 121.59 | 115.14 | 108.37 | 105.54 | 105.19 | 145.57 | 102.18 |
| 31.03.05 08:42:05 | 179.53 | 121.60 | 115.16 | 108.38 | 105.56 | 105.21 | 145.57 | 102.17 |
| 31.03.05 08:42:06 | 179.53 | 121.61 | 115.18 | 108.40 | 105.59 | 105.23 | 145.57 | 102.16 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:42:07 | 177.19 | 121.62 | 115.20 | 108.41 | 105.62 | 105.25 | 145.58 | 102.15 |
| 31.03.05 08:42:08 | 174.85 | 121.63 | 115.22 | 108.43 | 105.65 | 105.27 | 145.59 | 102.13 |
| 31.03.05 08:42:09 | 172.52 | 121.64 | 115.25 | 108.44 | 105.67 | 105.29 | 145.59 | 102.12 |
| 31.03.05 08:42:10 | 170.28 | 121.66 | 115.27 | 108.46 | 105.70 | 105.30 | 145.60 | 102.10 |
| 31.03.05 08:42:11 | 168.18 | 121.67 | 115.29 | 108.47 | 105.72 | 105.32 | 145.61 | 102.09 |
| 31.03.05 08:42:12 | 168.18 | 121.68 | 115.31 | 108.48 | 105.74 | 105.35 | 145.61 | 102.08 |
| 31.03.05 08:42:13 | 166.05 | 121.70 | 115.34 | 108.50 | 105.77 | 105.37 | 145.61 | 102.07 |
| 31.03.05 08:42:14 | 163.80 | 121.71 | 115.36 | 108.52 | 105.80 | 105.38 | 145.61 | 102.06 |
| 31.03.05 08:42:15 | 161.80 | 121.72 | 115.38 | 108.53 | 105.82 | 105.40 | 145.62 | 102.05 |
| 31.03.05 08:42:16 | 159.81 | 121.73 | 115.41 | 108.55 | 105.84 | 105.42 | 145.62 | 102.05 |
| 31.03.05 08:42:17 | 157.93 | 121.74 | 115.43 | 108.56 | 105.87 | 105.44 | 145.62 | 102.04 |
| 31.03.05 08:42:18 | 157.93 | 121.75 | 115.45 | 108.58 | 105.89 | 105.46 | 145.62 | 102.04 |
| 31.03.05 08:42:19 | 155.88 | 121.77 | 115.47 | 108.59 | 105.92 | 105.48 | 145.63 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:20 | 153.87 | 121.78 | 115.49 | 108.61 | 105.94 | 105.50 | 145.62 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:21 | 152.04 | 121.79 | 115.52 | 108.62 | 105.97 | 105.51 | 145.63 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:22 | 152.04 | 121.81 | 115.54 | 108.63 | 105.99 | 105.53 | 145.63 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:23 | 149.76 | 121.82 | 115.56 | 108.64 | 106.02 | 105.55 | 145.62 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:24 | 147.28 | 121.83 | 115.58 | 108.65 | 106.04 | 105.57 | 145.62 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:25 | 147.28 | 121.84 | 115.60 | 108.67 | 106.07 | 105.59 | 145.62 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:26 | 145.57 | 121.85 | 115.63 | 108.69 | 106.10 | 105.60 | 145.62 | 102.03 |
| 31.03.05 08:42:27 | 143.83 | 121.86 | 115.65 | 108.70 | 106.12 | 105.62 | 145.62 | 102.04 |
| 31.03.05 08:42:28 | 142.19 | 121.88 | 115.67 | 108.72 | 106.14 | 105.64 | 145.62 | 102.04 |
| 31.03.05 08:42:29 | 140.67 | 121.89 | 115.69 | 108.73 | 106.17 | 105.66 | 145.61 | 102.05 |
| 31.03.05 08:42:30 | 140.67 | 121.90 | 115.71 | 108.74 | 106.20 | 105.68 | 145.61 | 102.05 |
| 31.03.05 08:42:31 | 139.19 | 121.91 | 115.73 | 108.75 | 106.22 | 105.70 | 145.61 | 102.05 |
| 31.03.05 08:42:32 | 137.56 | 121.92 | 115.76 | 108.76 | 106.24 | 105.72 | 145.61 | 102.06 |
| 31.03.05 08:42:33 | 136.06 | 121.94 | 115.78 | 108.78 | 106.26 | 105.74 | 145.60 | 102.07 |
| 31.03.05 08:42:34 | 134.39 | 121.95 | 115.80 | 108.79 | 106.28 | 105.76 | 145.60 | 102.07 |
| 31.03.05 08:42:35 | 133.04 | 121.96 | 115.82 | 108.80 | 106.30 | 105.78 | 145.59 | 102.08 |
| 31.03.05 08:42:36 | 133.04 | 121.98 | 115.84 | 108.82 | 106.33 | 105.80 | 145.59 | 102.09 |
| 31.03.05 08:42:37 | 131.46 | 121.99 | 115.87 | 108.84 | 106.35 | 105.82 | 145.58 | 102.09 |
| 31.03.05 08:42:38 | 130.45 | 122.01 | 115.89 | 108.85 | 106.37 | 105.84 | 145.58 | 102.10 |
| 31.03.05 08:42:39 | 128.86 | 122.02 | 115.91 | 108.87 | 106.40 | 105.85 | 145.58 | 102.11 |
| 31.03.05 08:42:40 | 127.64 | 122.04 | 115.94 | 108.88 | 106.42 | 105.87 | 145.57 | 102.12 |
| 31.03.05 08:42:41 | 127.64 | 122.04 | 115.94 | 108.88 | 106.42 | 105.87 | 145.57 | 102.12 |
| 31.03.05 08:42:42 | 127.64 | 122.04 | 115.94 | 108.88 | 106.42 | 105.87 | 145.57 | 102.12 |
| 31.03.05 08:42:43 | 126.29 | 122.05 | 115.96 | 108.90 | 106.45 | 105.90 | 145.56 | 102.13 |
| 31.03.05 08:42:43 | 125.09 | 122.06 | 115.98 | 108.91 | 106.47 | 105.92 | 145.56 | 102.15 |
| 31.03.05 08:42:44 | 123.80 | 122.07 | 116.00 | 108.93 | 106.50 | 105.94 | 145.56 | 102.16 |
| 31.03.05 08:42:45 | 122.72 | 122.08 | 116.02 | 108.95 | 106.52 | 105.96 | 145.55 | 102.17 |
| 31.03.05 08:42:46 | 121.46 | 122.10 | 116.05 | 108.96 | 106.55 | 105.98 | 145.55 | 102.18 |
| 31.03.05 08:42:47 | 121.46 | 122.11 | 116.07 | 108.98 | 106.57 | 105.99 | 145.54 | 102.20 |
| 31.03.05 08:42:48 | 120.56 | 122.12 | 116.10 | 109.00 | 106.60 | 106.01 | 145.53 | 102.22 |
| 31.03.05 08:42:49 | 119.04 | 122.14 | 116.12 | 109.01 | 106.63 | 106.03 | 145.52 | 102.23 |
| 31.03.05 08:42:50 | 118.30 | 122.15 | 116.14 | 109.03 | 106.66 | 106.05 | 145.52 | 102.25 |
| 31.03.05 08:42:51 | 117.02 | 122.16 | 116.17 | 109.05 | 106.68 | 106.06 | 145.51 | 102.28 |
| 31.03.05 08:42:52 | 117.02 | 122.17 | 116.19 | 109.06 | 106.71 | 106.08 | 145.50 | 102.30 |
| 31.03.05 08:42:53 | 115.73 | 122.18 | 116.21 | 109.08 | 106.73 | 106.11 | 145.50 | 102.32 |
| 31.03.05 08:42:54 | 114.83 | 122.20 | 116.24 | 109.10 | 106.76 | 106.13 | 145.49 | 102.34 |
| 31.03.05 08:42:55 | 113.78 | 122.21 | 116.26 | 109.12 | 106.79 | 106.15 | 145.48 | 102.36 |
| 31.03.05 08:42:56 | 112.90 | 122.22 | 116.28 | 109.13 | 106.81 | 106.16 | 145.47 | 102.39 |
| 31.03.05 08:42:57 | 112.14 | 122.23 | 116.30 | 109.15 | 106.83 | 106.18 | 145.46 | 102.41 |
| 31.03.05 08:42:58 | 112.14 | 122.24 | 116.32 | 109.16 | 106.86 | 106.20 | 145.46 | 102.43 |
| 31.03.05 08:42:59 | 111.15 | 122.25 | 116.35 | 109.18 | 106.88 | 106.22 | 145.45 | 102.45 |
| 31.03.05 08:43:00 | 110.12 | 122.27 | 116.37 | 109.19 | 106.90 | 106.23 | 145.44 | 102.48 |
| 31.03.05 08:43:01 | 109.32 | 122.28 | 116.39 | 109.20 | 106.93 | 106.25 | 145.43 | 102.50 |
| 31.03.05 08:43:02 | 108.21 | 122.29 | 116.41 | 109.22 | 106.95 | 106.27 | 145.42 | 102.53 |
| 31.03.05 08:43:03 | 108.21 | 122.29 | 116.41 | 109.22 | 106.95 | 106.27 | 145.42 | 102.53 |
| 31.03.05 08:43:04 | 107.33 | 122.30 | 116.43 | 109.23 | 106.97 | 106.29 | 145.42 | 102.56 |
| 31.03.05 08:43:04 | 107.33 | 122.31 | 116.45 | 109.25 | 107.00 | 106.31 | 145.41 | 102.58 |
| 31.03.05 08:43:05 | 107.33 | 122.31 | 116.45 | 109.25 | 107.00 | 106.31 | 145.41 | 102.58 |
| 31.03.05 08:43:06 | 106.48 | 122.32 | 116.48 | 109.27 | 107.02 | 106.33 | 145.40 | 102.60 |
| 31.03.05 08:43:06 | 105.64 | 122.33 | 116.50 | 109.28 | 107.05 | 106.35 | 145.39 | 102.63 |
| 31.03.05 08:43:07 | 104.82 | 122.35 | 116.52 | 109.30 | 107.07 | 106.36 | 145.38 | 102.66 |
| 31.03.05 08:43:08 | 104.05 | 122.36 | 116.54 | 109.31 | 107.09 | 106.38 | 145.38 | 102.68 |
| 31.03.05 08:43:09 | 104.05 | 122.37 | 116.55 | 109.32 | 107.12 | 106.40 | 145.37 | 102.71 |
| 31.03.05 08:43:10 | 103.46 | 122.39 | 116.57 | 109.34 | 107.14 | 106.41 | 145.36 | 102.74 |
| 31.03.05 08:43:11 | 102.92 | 122.40 | 116.60 | 109.35 | 107.17 | 106.43 | 145.36 | 102.77 |
| 31.03.05 08:43:12 | 102.92 | 122.40 | 116.60 | 109.35 | 107.17 | 106.43 | 145.36 | 102.77 |
| 31.03.05 08:43:13 | 102.36 | 122.41 | 116.62 | 109.37 | 107.19 | 106.45 | 145.35 | 102.80 |
| 31.03.05 08:43:13 | 101.64 | 122.42 | 116.64 | 109.38 | 107.21 | 106.47 | 145.34 | 102.83 |
| 31.03.05 08:43:14 | 101.64 | 122.43 | 116.66 | 109.40 | 107.24 | 106.49 | 145.33 | 102.86 |
| 31.03.05 08:43:15 | 100.92 | 122.44 | 116.69 | 109.41 | 107.26 | 106.51 | 145.32 | 102.89 |
| 31.03.05 08:43:16 | 100.35 | 122.45 | 116.71 | 109.43 | 107.29 | 106.53 | 145.32 | 102.92 |
| 31.03.05 08:43:17 | 100.35 | 122.45 | 116.71 | 109.43 | 107.29 | 106.53 | 145.32 | 102.92 |
| 31.03.05 08:43:18 | 99.78 | 122.47 | 116.73 | 109.45 | 107.32 | 106.55 | 145.31 | 102.95 |
| 31.03.05 08:43:19 | 99.19 | 122.48 | 116.75 | 109.46 | 107.34 | 106.57 | 145.30 | 102.98 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 31.03.05 08:43:20 | 98.48 | 122.49 | 116.77 | 109.48 | 107.36 | 106.59 | 145.30 | 103.01 |
| 31.03.05 08:43:21 | 98.48 | 122.50 | 116.79 | 109.49 | 107.39 | 106.61 | 145.29 | 103.05 |
| 31.03.05 08:43:22 | 97.98 | 122.51 | 116.81 | 109.51 | 107.41 | 106.62 | 145.29 | 103.08 |
| 31.03.05 08:43:23 | 124.56 | 122.52 | 116.83 | 109.53 | 107.44 | 106.64 | 145.29 | 103.11 |
| 31.03.05 08:43:24 | 184.06 | 122.54 | 116.85 | 109.54 | 107.46 | 106.66 | 145.29 | 103.27 |
| 31.03.05 08:43:25 | 241.99 | 122.55 | 116.88 | 109.56 | 107.49 | 106.68 | 145.29 | 103.57 |
| 31.03.05 08:43:26 | 298.09 | 122.56 | 116.90 | 109.58 | 107.51 | 106.71 | 145.29 | 103.87 |
| 31.03.05 08:43:27 | 298.09 | 122.57 | 116.92 | 109.59 | 107.54 | 106.73 | 145.30 | 104.16 |
| 31.03.05 08:43:28 | 351.85 | 122.58 | 116.94 | 109.61 | 107.57 | 106.75 | 145.30 | 104.46 |
| 31.03.05 08:43:29 | 403.70 | 122.60 | 116.97 | 109.63 | 107.59 | 106.77 | 145.31 | 104.75 |
| 31.03.05 08:43:30 | 453.09 | 122.62 | 116.99 | 109.65 | 107.61 | 106.79 | 145.31 | 105.04 |
| 31.03.05 08:43:31 | 499.92 | 122.63 | 117.01 | 109.67 | 107.64 | 106.81 | 145.32 | 105.60 |
| 31.03.05 08:43:32 | 499.92 | 122.65 | 117.03 | 109.68 | 107.67 | 106.83 | 145.34 | 106.19 |
| 31.03.05 08:43:33 | 544.43 | 122.66 | 117.06 | 109.70 | 107.69 | 106.85 | 145.36 | 106.81 |
| 31.03.05 08:43:34 | 585.91 | 122.67 | 117.08 | 109.72 | 107.72 | 106.88 | 145.38 | 107.43 |
| 31.03.05 08:43:35 | 624.67 | 122.68 | 117.11 | 109.74 | 107.75 | 106.90 | 145.41 | 108.07 |
| 31.03.05 08:43:36 | 660.47 | 122.69 | 117.14 | 109.75 | 107.78 | 106.92 | 145.45 | 108.73 |
| 31.03.05 08:43:37 | 693.71 | 122.70 | 117.16 | 109.77 | 107.80 | 106.94 | 145.50 | 109.38 |
| 31.03.05 08:43:38 | 693.71 | 122.71 | 117.18 | 109.79 | 107.83 | 106.96 | 145.55 | 110.04 |
| 31.03.05 08:43:39 | 723.44 | 122.73 | 117.21 | 109.81 | 107.86 | 106.99 | 145.61 | 110.59 |
| 31.03.05 08:43:40 | 750.77 | 122.74 | 117.24 | 109.83 | 107.89 | 107.01 | 145.68 | 110.98 |
| 31.03.05 08:43:41 | 775.52 | 122.75 | 117.26 | 109.84 | 107.91 | 107.03 | 145.76 | 111.37 |
| 31.03.05 08:43:42 | 775.52 | 122.76 | 117.29 | 109.86 | 107.94 | 107.05 | 145.86 | 111.76 |
| 31.03.05 08:43:43 | 803.56 | 122.77 | 117.31 | 109.88 | 107.97 | 107.07 | 145.95 | 112.14 |
| 31.03.05 08:43:44 | 829.58 | 122.78 | 117.33 | 109.90 | 108.00 | 107.09 | 146.06 | 112.53 |
| 31.03.05 08:43:45 | 829.58 | 122.79 | 117.36 | 109.91 | 108.03 | 107.12 | 146.18 | 112.91 |
| 31.03.05 08:43:46 | 845.29 | 122.79 | 117.38 | 109.93 | 108.06 | 107.14 | 146.30 | 113.01 |
| 31.03.05 08:43:47 | 859.66 | 122.80 | 117.41 | 109.95 | 108.08 | 107.16 | 146.43 | 113.08 |
| 31.03.05 08:43:48 | 872.06 | 122.81 | 117.43 | 109.97 | 108.11 | 107.18 | 146.58 | 113.12 |
| 31.03.05 08:43:49 | 882.61 | 122.82 | 117.45 | 109.99 | 108.14 | 107.20 | 146.73 | 113.16 |
| 31.03.05 08:43:50 | 882.61 | 122.82 | 117.47 | 110.01 | 108.17 | 107.22 | 146.88 | 113.18 |
| 31.03.05 08:43:51 | 891.51 | 122.84 | 117.50 | 110.02 | 108.19 | 107.24 | 147.03 | 113.18 |
| 31.03.05 08:43:52 | 898.68 | 122.84 | 117.52 | 110.04 | 108.22 | 107.26 | 147.17 | 113.21 |
| 31.03.05 08:43:53 | 904.66 | 122.85 | 117.55 | 110.06 | 108.25 | 107.28 | 147.32 | 113.24 |
| 31.03.05 08:43:54 | 909.75 | 122.86 | 117.57 | 110.08 | 108.27 | 107.31 | 147.48 | 113.26 |
| 31.03.05 08:43:55 | 913.95 | 122.86 | 117.59 | 110.10 | 108.30 | 107.33 | 147.62 | 113.31 |
| 31.03.05 08:43:56 | 913.95 | 122.87 | 117.61 | 110.12 | 108.33 | 107.35 | 147.76 | 113.36 |
| 31.03.05 08:43:57 | 917.55 | 122.88 | 117.64 | 110.14 | 108.36 | 107.37 | 147.89 | 113.43 |
| 31.03.05 08:43:58 | 920.54 | 122.88 | 117.67 | 110.16 | 108.39 | 107.39 | 148.02 | 113.50 |
| 31.03.05 08:43:59 | 922.40 | 122.89 | 117.69 | 110.17 | 108.41 | 107.42 | 148.14 | 113.57 |
| 31.03.05 08:44:00 | 924.31 | 122.90 | 117.71 | 110.19 | 108.44 | 107.44 | 148.26 | 113.64 |
| 31.03.05 08:44:01 | 924.31 | 122.91 | 117.73 | 110.21 | 108.47 | 107.46 | 148.38 | 113.71 |
| 31.03.05 08:44:02 | 925.66 | 122.91 | 117.76 | 110.23 | 108.50 | 107.48 | 148.47 | 113.79 |
| 31.03.05 08:44:03 | 939.70 | 122.92 | 117.79 | 110.25 | 108.53 | 107.50 | 148.56 | 113.84 |
| 31.03.05 08:44:04 | 957.26 | 122.93 | 117.81 | 110.27 | 108.56 | 107.53 | 148.65 | 113.88 |
| 31.03.05 08:44:05 | 970.94 | 122.95 | 117.84 | 110.29 | 108.58 | 107.55 | 148.74 | 113.87 |
| 31.03.05 08:44:06 | 980.71 | 122.96 | 117.86 | 110.31 | 108.61 | 107.57 | 148.83 | 113.78 |
| 31.03.05 08:44:07 | 980.71 | 122.97 | 117.88 | 110.33 | 108.64 | 107.60 | 148.91 | 113.59 |
| 31.03.05 08:44:08 | 986.92 | 122.98 | 117.91 | 110.35 | 108.67 | 107.62 | 148.99 | 113.39 |
| 31.03.05 08:44:09 | 990.74 | 122.99 | 117.93 | 110.37 | 108.71 | 107.64 | 149.06 | 113.14 |
| 31.03.05 08:44:10 | 992.98 | 123.01 | 117.96 | 110.39 | 108.73 | 107.66 | 149.13 | 112.84 |
| 31.03.05 08:44:11 | 994.06 | 123.02 | 117.99 | 110.41 | 108.76 | 107.68 | 149.19 | 112.52 |
| 31.03.05 08:44:12 | 994.06 | 123.04 | 118.01 | 110.43 | 108.79 | 107.71 | 149.25 | 112.16 |
| 31.03.05 08:44:13 | 994.43 | 123.05 | 118.04 | 110.44 | 108.82 | 107.73 | 149.31 | 111.75 |
| 31.03.05 08:44:14 | 994.69 | 123.07 | 118.07 | 110.47 | 108.84 | 107.75 | 149.36 | 111.29 |
| 31.03.05 08:44:15 | 994.58 | 123.08 | 118.09 | 110.48 | 108.87 | 107.77 | 149.41 | 110.85 |
| 31.03.05 08:44:16 | 994.76 | 123.10 | 118.12 | 110.50 | 108.90 | 107.79 | 149.45 | 110.36 |
| 31.03.05 08:44:17 | 994.77 | 123.12 | 118.14 | 110.52 | 108.92 | 107.81 | 149.50 | 109.84 |
| 31.03.05 08:44:18 | 994.77 | 123.13 | 118.17 | 110.54 | 108.95 | 107.84 | 149.54 | 109.34 |
| 31.03.05 08:44:19 | 994.75 | 123.15 | 118.19 | 110.56 | 108.98 | 107.86 | 149.57 | 108.83 |
| 31.03.05 08:44:20 | 994.98 | 123.17 | 118.22 | 110.58 | 109.01 | 107.88 | 149.59 | 108.34 |
| 31.03.05 08:44:21 | 994.94 | 123.18 | 118.25 | 110.60 | 109.04 | 107.90 | 149.61 | 107.93 |
| 31.03.05 08:44:22 | 994.94 | 123.18 | 118.25 | 110.60 | 109.04 | 107.90 | 149.61 | 107.93 |
| 31.03.05 08:44:22 | 994.76 | 123.20 | 118.27 | 110.62 | 109.07 | 107.92 | 149.63 | 107.57 |
| 31.03.05 08:44:23 | 994.76 | 123.20 | 118.27 | 110.62 | 109.07 | 107.92 | 149.63 | 107.57 |
| 31.03.05 08:44:24 | 994.76 | 123.20 | 118.27 | 110.62 | 109.07 | 107.92 | 149.63 | 107.57 |
| 31.03.05 08:44:25 | 994.76 | 123.20 | 118.27 | 110.62 | 109.07 | 107.92 | 149.63 | 107.57 |
| 31.03.05 08:44:26 | 994.76 | 123.22 | 118.31 | 110.64 | 109.10 | 107.94 | 149.65 | 107.16 |
| 31.03.05 08:44:27 | 994.76 | 123.24 | 118.33 | 110.66 | 109.13 | 107.97 | 149.66 | 106.79 |
| 31.03.05 08:44:28 | 994.82 | 123.27 | 118.36 | 110.69 | 109.16 | 107.99 | 149.68 | 106.46 |
| 31.03.05 08:44:29 | 994.82 | 123.29 | 118.39 | 110.71 | 109.19 | 108.01 | 149.69 | 106.12 |
| 31.03.05 08:44:30 | 994.88 | 123.31 | 118.42 | 110.73 | 109.22 | 108.03 | 149.70 | 105.81 |

Abkürzungsverzeichnis

Allgemein

| | |
|--------|--|
| DAHZ | Deutscher Arbeitskreis für Hygiene in der Zahnarztpraxis |
| HIV | Human Immune Deficiency Virus |
| KBE | Kolonie bildende Einheit |
| RKI | Robert Koch-Institut |
| CDC | Centers for Disease Control and Prevention |
| RDG | Reinigungs- und Thermodesinfektionsgerät |
| DKD | Deutscher Kalibrierdienst |
| PCD | Process challenge device |
| Bac. | Bacillus |
| MRSA | Methicillin-resistente <i>Staphylococcus aureus</i> |
| CFU | Colony Forming Unit - koloniebildende Einheit |
| S. | Streptococcus |
| Staph. | Staphylococcus |
| E. | Escherichia |
| Spp. | Spezies |

Speziell

| | |
|----------------------|--|
| Winkelstück Nummer 1 | Höchsttourenwinkelstück TE 160, Hersteller Sirona, ehemals Siemens |
| Winkelstück Nummer 2 | Standardwinkelstück TE 40 blau; TK 6 grün, Hersteller Sirona, ehemals Siemens |

| | |
|--------|----------------------|
| Min | Temperaturminimum |
| Max | Temperaturmaximum |
| Mittel | Temperaturmittelwert |

| | | |
|---|----------------|----------------|
| V | VALIDATOR PLUS | - Sterilisator |
| L | LISA | - Sterilisator |

| | |
|-----------|--|
| F1 und F2 | Feucht 1 und 2 - Beladung mit wassergefüllten Prüfkörpern Testlauf 1 und 2 |
| T1 und T2 | Trocken 1 und 2 - Beladung mit trockenen Prüfkörpern Testlauf 1 und 2 |
| K1- K7 | Prüfkanal 1- 7 - Messfühler 1- 7 |

Abkürzungsverzeichnis