

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>Vorwort .....</b>	<b>17</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>19</b>
<b>1 Geschichte der Sterilisation .....</b>	<b>27</b>
<b>2 Mikrobiologie .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 Einleitung .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2 Bakterien .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.1 Infektion und Kolonisation .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.2 Darstellung, Anzüchtung und Bestimmung von Bakterien .....</b>	<b>30</b>
Das mikroskopische Präparat .....	30
Anzüchten (Kultur) von Bakterien auf Nährböden .....	31
Biochemische Testungen zur Bestimmung der Bakterienart .....	31
Serologische Bestimmungsmethoden .....	31
Bestimmung durch direkten Nachweis des Bakterienchromosoms .....	32
Bestimmung der Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika .....	32
<b>2.2.3 Beispiele wichtiger bakterieller Krankheitserreger beim Menschen .....</b>	<b>32</b>
Grampositive Kokken .....	32
Gramnegative Kokken .....	33
Grampositive Stäbchenbakterien .....	34
Gramnegative Stäbchenbakterien .....	34
Nicht durch Gramfärbung nachweisbare Erreger .....	35
<b>2.3 Pilze .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3.1 Candidiasis (Soor) .....</b>	<b>37</b>
<b>2.3.2 Aspergillose .....</b>	<b>37</b>
<b>2.3.3 Pneumocystose .....</b>	<b>38</b>
<b>2.4 Viren .....</b>	<b>38</b>
<b>2.4.1 Einteilung von Viren .....</b>	<b>39</b>
<b>2.4.2 Verlauf, Diagnostik und Therapie von Virusinfektionen .....</b>	<b>40</b>
<b>2.4.3 Infektionsgefährdung von Beschäftigten im Gesundheitswesen .....</b>	<b>41</b>
Hepatitis B und Hepatitis C, HIV-Infektion .....	41
<b>2.5 Prionen .....</b>	<b>43</b>
<b>2.6 Andere Mikroorganismen als Krankheitserreger .....</b>	<b>45</b>
<b>3 Instrumentenkunde und -pflege .....</b>	<b>46</b>
<b>3.1 Einleitung .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2 Grundlagen .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2.1 Materialien .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.2 Werkstoffnummer und -kurzname .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2.3 Oberflächenbeschaffenheit und -bearbeitung von chirurgischen Instrumenten .....</b>	<b>49</b>

3.2.4 Sonderwerkstoffe .....	51
3.2.5 Zusammenfassung .....	53
3.3 Instrumentenkunde .....	54
3.3.1 Herstellung von Chirurgischen Instrumenten am Beispiel einer Klemme .....	54
3.4 Instrumentenkenntnisse .....	56
3.4.1 Skalpelle .....	56
3.4.2 Scheren .....	57
3.4.3 Pinzetten .....	59
3.4.4 Klemmen .....	60
3.4.5 Nadelhalter .....	62
3.4.6 Wundhaken .....	64
3.4.7 Wundspreizer .....	65
3.4.8 MIC Instrumente – Hohlschaftinstrumente .....	66
3.5 Instrumentenkreislauf .....	67
3.6 Funktionsgerechter Einsatz der Instrumente im OP .....	69
3.6.1 Entsorgung der Instrumente .....	69
3.6.2 Reinigung und Desinfektion .....	70
Manuelle Reinigung und Desinfektion .....	71
Ultraschall .....	71
Maschinelle Reinigung und Desinfektion .....	72
3.6.3 Pflege und Funktionskontrolle der Instrumente .....	74
3.6.4 Verpackung und Sterilisation .....	75
3.7 Oberflächeränderungen .....	76
3.7.1 Oberflächenveränderungen .....	76
3.7.2 Organische Rückstände .....	76
Flecken durch Chemikalienrückstände .....	76
Flecken / Beläge durch Kalk .....	76
Flecken / Beläge durch Silikate / Mineralien .....	76
Verfärbung durch flächige Oxidation / Entfärbung farbiger Plasmaschichten .....	77
Lochkorrosion .....	77
Spannungsrikkorrosion .....	78
Reibkorrosion .....	78
Spaltkorrosion .....	78
Kontaktkorrosionen .....	79
Flächenkorrosion .....	79
Fremdkorrosion .....	79
Spannungsrisse an Kunststoffen .....	80
3.8 Funktionsprüfung .....	81
3.8.1 Scheren .....	81
3.8.2 Knochensplitter-, Hohlmeißelzangen und Laminektomiestanzen .....	81
3.8.3 Nadelhalter .....	82
3.8.4 Pinzetten .....	82

3.8.5 Klemmen .....	83
3.9 Reparaturen / Neuaufbereitungen Chirurgischer Instrumente.....	83
3.10 Anforderungen an Hersteller, Reparateure und Anwender.....	85
3.11 Mögliche Instrumentenfehler.....	86
3.12 Instrumentenpflege .....	87
<b>4 Hygiene in der ZSVA und in der Arztpraxis .....</b>	<b>89</b>
4.1 Einleitung.....	89
4.2 Aufgaben der ZSVA.....	89
4.3 Betriebliche Rahmenbedingungen in der ZSVA.....	90
4.3.1 Spitalhygiene & ZSVA.....	90
4.3.2 Arbeitssicherheit .....	90
4.3.3 Gesetzliche und normative Vorgaben zur Aufbereitung von Medizinprodukten .....	90
4.4 Bereichshygiene und persönliche Arbeitshygiene .....	90
4.4.1 Räumliche Trennung.....	91
Verpflegung .....	91
Reinigung .....	91
Flächendesinfektion .....	91
4.4.2 Dienst- und Bereichskleidung.....	92
Haar/Haarschutz .....	92
Arm- und Fingerschmuck .....	92
Bereichsschuhe .....	92
4.4.3 Händehygiene .....	93
Einweghandschuhe .....	93
4.5 Standard-Hygiene-Maßnahmen und Vorsichtsmaßnahmen .....	94
4.5.1 Händehygiene .....	94
Einweghandschuhe .....	94
Schutzkittel, Überschürzen.....	94
Mund-, Nasen- und Augenschutz.....	94
4.5.2 Flächendesinfektion .....	95
4.5.3 Sicheres Entsorgen verletzender Gegenstände .....	95
4.5.4 Zusätzliche Schutzmaßnahmen .....	95
4.5.5 Verhütung von blutübertragbaren Infektionen am Arbeitsplatz .....	95
4.6 Hygienepläne für die ZSVA .....	96
4.6.1 Flächenreinigung und Desinfektion: Unreine Seite .....	96
4.6.2 Flächenreinigung und Desinfektion: Reine Seite inklusive Sterilgutlager .....	97
4.6.3 Flächenreinigung: Nebenräume .....	97
<b>5 Desinfektionsmittel und deren Anwendung .....</b>	<b>98</b>
5.1 Grundsätzliches zur Desinfektion.....	98
5.1.1 Definitionen und Begriffe .....	98
5.1.2 Abgrenzung gegenüber der Sterilisation .....	99
5.1.3 Physikalische Desinfektionsverfahren .....	101

5.1.4 Chemische Desinfektion .....	103
<b>5.2 Biozides Wirksamkeitsspektrum und Wirksamkeitsprüfung .....</b>	<b>103</b>
5.2.1 Mikroorganismen, die Ziele der Desinfektion .....	103
5.2.2 Desinfektionswirkstoffe und Desinfektionsmittelformulierungen .....	104
5.2.3 Desinfektionsmittelresistenz - ein echtes Problem? .....	108
5.2.4 Wirksamkeitsansprüche / Auslobung eines Desinfektionsmittels .....	110
5.2.5 Die Desinfektionsmittelprüfung .....	113
<b>5.3 Desinfektionsmittel – Anwendungen im medizinischen Umfeld.....</b>	<b>117</b>
5.3.1 Die hygienische Händedesinfektion .....	117
5.3.2 Die Flächendesinfektion .....	119
5.3.3 Die Instrumentendesinfektion .....	121
<b>5.4 Desinfektion und die Wiederaufbereitung von medizinischen Instrumenten.....</b>	<b>121</b>
5.4.1 Der Instrumentenkreislauf .....	121
5.4.2 Die Klassifizierung von Instrumenten und von Instrumentendesinfektionsmitteln .....	123
5.4.3 Die Wahl des richtigen Instrumentendesinfektionsmittels .....	124
5.4.4 Die chemothermische Desinfektion.....	129
5.4.5 Wiederverwendung bzw. Badstandzeiten von Desinfektionsmittellösungen.....	133
5.4.6 Desinfektionsmittel im Ultraschallbad .....	134
5.4.7 Arbeitssicherheit und Instrumentendesinfektionsmittel.....	136
5.4.8 Instrumentendesinfektionsmittel und das Medizinproduktegesetz .....	139
<b>6 Reinigung und Desinfektion von Medizinprodukten .....</b>	<b>140</b>
<b>6.1 Einleitung .....</b>	<b>140</b>
<b>6.2 Allgemeine Grundsätze der Reinigung .....</b>	<b>142</b>
6.2.1 Sinner'scher Kreis .....	143
Temperatur .....	144
Mechanik .....	144
Chemie .....	144
Zeit .....	144
6.2.2 Chemisch physikalische Vorgänge bei der Reinigung .....	145
Ablösen .....	145
Auflösen/Zersetzen .....	122
Quellen .....	145
Emulgieren .....	145
Dispergieren .....	146
Schmutztragevermögen .....	146
6.3 Prozesschemikalien .....	147
6.3.1 Arten von Prozesschemikalien .....	147
6.3.2 Inhaltsstoffe und deren Funktionen .....	150
6.4 Wasserqualität .....	153
6.5 Kontamination / Verschmutzungen .....	156
6.6 Materialverhalten / Materialschutz .....	157

6.6.1 Materialschutz .....	157
6.6.2 Thermische Desinfektion.....	157
6.7 Reinigungsverfahren .....	158
6.7.1 Vorreinigung – Vorbehandlung – Ultraschallreinigung .....	158
6.7.2 Übliche Verfahrensabläufe.....	160
Der Programmablauf für proteinverschmutzte Medizinprodukte:.....	160
Der Programmablauf für thermolabile Medizinprodukte:.....	161
6.7.3 Sonderverfahren .....	162
vCJK/CJK- Programme .....	162
„BGA-Programm“ oder „Seuchenprogramm“ .....	163
6.8 Prüfmethoden .....	164
6.8.1 Übersicht der Prüfungen gemäß EN ISO 15883.....	164
Prüfung von Türen, Verriegelungen und Fehleranzeigen .....	165
Temperaturverlauf und thermische Desinfektion.....	165
Dosierung und Dosiermenge .....	166
Reinigungsleistung.....	166
6.8.2 Folgende Maßnahmen gehören zur Prüfung der Reinigungsleistung: .....	166
Visuelle Überprüfung.....	166
Prüfanschmutzungen.....	166
Bioindikatoren .....	167
Überprüfung des Sprühsystems: .....	167
6.8.3 Prüfmethoden zum Nachweis und Bewertung von Protein-Restverschmutzungen.....	167
Die OPA-Methode .....	167
Die Ninhydrin-Methode.....	168
Die Biuret-Methode .....	168
6.8.4 Trocknung .....	168
6.8.5 Rückstände von Prozesschemikalien: .....	168
6.9 Routineüberwachung von Reinigungs- und Desinfektionsprozessen .....	169
6.9.1 Visuelle Kontrolle der Instrumente auf Sauberkeit und Trockenheit .....	169
6.9.2 Parametrische Überwachung der Prozesse.....	169
6.9.3 Reinigungsleistung.....	170
Soil-Test .....	171
6.10 Betriebstägliche Prüfungen .....	171
6.10.1 Überblick über Prüfmethoden.....	172
6.11 Praktische Hinweise für die maschinelle und manuelle Aufbereitung.....	173
6.11.1 Entsorgung / Transport .....	173
6.11.2 Arbeitsplatzgestaltung .....	174
Dekontamination.....	175
6.11.3 Maschinelle Aufbereitung .....	176
Allgemeines Vorgehen bei der maschinellen Reinigung und Desinfektion von ‘Medizinprodukten .....	176
Schlusskontrolle .....	177

6.11.4 Manuelle Reinigung und Desinfektion .....	178
Ansetzen der Desinfektionslösungen.....	178
Ultraschall.....	179
6.12 Reinigungs-/Desinfektionsgeräte für Medizinprodukte .....	183
6.12.1 Wichtige Eigenschaften von Reinigungs-/Desinfektionsgeräten.....	184
6.12.2 Anforderungen des Betreibers / Anwenders .....	186
6.12.3 Verschiedene Gerätetypen zur Aufbereitung von Medizinprodukten.....	187
Einkammergeräte.....	187
Mehrkammermaschinen / Taktbandanlagen.....	188
Untertischgeräte und Tischgeräte .....	190
Reinigungs-/Desinfektionsgeräte für flexible Endoskope.....	190
6.12.4 Containerwaschanlagen / Wagenwaschanlagen .....	192
6.12.5 Beladewagen / Beschickungswagen und Transportwagen .....	193
Beladewagen für chirurgische Instrumente ohne Innenlumen mit 3-6 Ladeebenen.....	193
Beladewagen für chirurgische Instrumente mit 3-6 Ladeebenen, mit Anschläßen zur Innenreinigung von Kanülen und einzelnen Instrumenten mit Innenlumen.....	193
Beladewagen für Instrumente der Minimal Invasiven Chirurgie (MIC-Wagen) .....	193
Beladewagen für Augeninstrumente.....	194
Beladewagen für Mikroinstrumente .....	194
Beladewagen für Anästhesiematerial.....	194
Beladewagen für Container .....	194
Beladewagen für die kombinierte Beladung mit Instrumenten und Containern.....	194
Beladewagen für OP-Schuhe .....	195
Sonderwagen .....	195
6.12.6 Chargendokumentation des Reinigungs-/Desinfektionsprozesses .....	195
6.13 Validierung von Reinigungs- und Desinfektionsprozessen .....	196
6.13.1 Grundsätzliche allgemeine Anforderungen und Prüfungen .....	196
Validierung .....	196
Installationsqualifikation .....	197
Betriebsqualifikation .....	197
Leistungsqualifikation .....	197
Erneute Leistungsqualifikation .....	198
<b>7 Verpackung .....</b>	<b>199</b>
7.1 Einleitung .....	199
7.1.1 Die Geschichte der Sterilgutverpackung.....	199
7.1.2 Die Entstehung der Normen für Sterilgutverpackungen .....	200
7.2 Übersicht der relevanten Normen .....	203
7.3 Definition und allgemeine Anforderungen an Sterilbarrieresysteme .....	204
7.3.1 Definitionen.....	204
7.3.2 Was muss ein Sterilbarrieresystem leisten?.....	204
7.3.3 Kompatibilität mit dem Medizinprodukt .....	205
7.3.4 Kompatibilität mit dem Sterilisationsverfahren .....	206

7.3.5	Wirksame Barriere gegen Mikroorganismen bzw. Aufrechterhalten der Sterilität bis zum Gebrauch.....	208
7.3.6	Filtrationswirkung permeabler SBS-Materialien .....	209
7.3.7	Unterstützung der aseptischen Präsentation .....	210
7.3.8	Weitere allgemeine Anforderungen an eine Verpackung .....	210
7.4	Die neue KRINKO/BfArM Empfehlung für die Aufbereitung .....	211
7.5	SBS-Verpackungssysteme.....	212
7.5.1	Starre Verpackungen: Sterilisierbehälter (Container) und Routinekontrollen .....	213
7.5.2	Flexible Einschlagmaterialien zur Siebverpackung (wrapping) .....	214
	Handlingsvergleich unterschiedlicher Materialtypen.....	214
7.5.3	Packtechnik .....	215
7.5.4	Klarsichtverpackungen.....	217
7.6	Der Siegelprozess.....	218
7.6.1	Geeignete Heißsiegelgeräte .....	218
	Durchlaufsiegelgeräte .....	219
	Balkensiegelgeräte .....	219
7.6.2	Anforderungen an Heißsiegelgeräte.....	220
7.6.3	Checkliste für den Neukauf von Heißsiegelgeräten.....	220
7.7	Routinekontrollen .....	221
7.7.1	Unversehrtheit (Integrität) .....	221
7.7.2	Peelbarkeit.....	222
7.7.3	Sieghaftfestigkeit.....	223
7.8	Validierung von Verpackungsprozessen.....	224
7.8.1	Die DGSV-Leitlinie für die Validierung von Verpackungsprozessen nach DIN EN ISO 11607-2.....	225
7.8.2	Validierung des Heißsiegelprozesses (maschinelner Prozess) .....	225
7.8.3	Validierung manueller Verpackungsprozesse.....	227
7.9	Beschriftung von Verpackungssystemen.....	227
7.10	Transport und Lagerung .....	228
7.10.1	Begrenzung der Lagerdauer von Sterilprodukten .....	229
7.10.2	Nutzen einer Mehrfachverpackung / Schutzverpackung .....	230
8	Grundprinzipien der Sterilisation .....	231
9	Dampf-Sterilisation .....	234
9.1	Standardisierte Verfahren .....	234
9.2	Sterilisator .....	234
9.3	Gesättigter Wasserdampf.....	236
9.3.1	Erzeugen von Wasserdampf .....	238
9.3.2	Wirksamkeit .....	240
9.3.3	Kondensation .....	242
9.3.4	Nicht kondensierbare Gase .....	243
9.4	Verfahrenstechnik .....	245
9.4.1	Einfluss des Sterilisergutes auf das Ergebnis der Sterilisation.....	248

9.4.2 Einfluss der Verpackung auf das Ergebnis der Sterilisation.....	250
9.4.3 Einfluss der Beladung auf das Ergebnis der Sterilisation.....	251
9.5 Validierung.....	253
9.6 Routineüberwachung und Dokumentation .....	259
9.7 Zusammenfassung.....	262
<b>10 Wasserstoffperoxid-Plasmasterilisation .....</b>	<b>263</b>
10.1 Einleitung .....	263
10.2 Physikalische und chemische Eigenschaften.....	264
10.2.1 Physikalische Eigenschaften.....	264
10.2.2 Chemische Eigenschaften.....	264
10.3 Biozide Wirkung.....	267
10.4 Reaktionskinetik .....	269
10.4.1 D-Wert, SAL und Overkill-Methode .....	269
10.4.2 Reaktionskinetik der Dampfsterilisation .....	272
10.4.3 Reaktionskinetik der H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Plasmasterilisation .....	273
10.5 Gerätetechnik .....	276
10.6 Prozessführung .....	279
10.7 Validierung.....	283
10.7.1 Ermittlung und Validierung der Wirksamkeitsgrenzen durch den Hersteller.....	286
10.7.2 Mikrobiologische Leistungsbeurteilung beim Betreiber .....	288
10.8 Zusammenfassung.....	289
<b>11 Formaldehyd-Sterilisation.....</b>	<b>291</b>
11.1 Grundlagen der NTDF-Sterilisation.....	291
11.1.1 Physikalische Eigenschaften .....	292
11.1.2 Chemische Eigenschaften .....	292
11.1.3 Biochemische Eigenschaften .....	293
11.1.4 Toxische Eigenschaften .....	293
11.2 Sterilisation mit Wasserdampf und Formaldehyd – ein sinnvolles Ergänzungsverfahren?..	295
11.3 Verfahrenstechnik der NTDF-Sterilisation .....	297
11.3.1 Sterilisation.....	297
11.3.2 Desorption .....	300
11.4 Geräteaufbau .....	301
11.5 Prozessführung .....	303
11.5.1 Konditionierung (Entlüftung, Dampfdurchdringung und Formaldehydeintrag) .....	305
11.5.2 Ausgleichszeiten .....	306
11.5.3 Sterilisation .....	307
11.5.4 Desorption .....	308
11.6 Prüfung von NTDF-Sterilisatoren .....	308
11.7 Prüfung des NTDF-Sterilisationsprozesses .....	309
11.7.1 Validierung .....	309
11.7.2 Prüfkörper für die mikrobiologische Leistungsbeurteilung .....	312

<b>11.8</b>	<b>Betrieb von NTDF-Sterilisatoren .....</b>	<b>313</b>
<b>11.9</b>	<b>Sterilisierverpackung .....</b>	<b>315</b>
<b>11.10</b>	<b>Freigabedokumentation .....</b>	<b>317</b>
<b>11.11</b>	<b>Besondere gesetzliche Auflagen für den Betrieb von NTDF-Sterilisatoren .....</b>	<b>318</b>
<b>11.12</b>	<b>Bauliche Anforderungen .....</b>	<b>320</b>
<b>11.13</b>	<b>Schlussbemerkung .....</b>	<b>321</b>
<b>12</b>	<b>Ethylenoxid-Sterilisation .....</b>	<b>322</b>
<b>12.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>322</b>
<b>12.2</b>	<b>Grundlagen von Ethylenoxid .....</b>	<b>322</b>
<b>12.2.1</b>	<b>Physikalische Eigenschaften .....</b>	<b>323</b>
<b>12.2.2</b>	<b>Chemische Eigenschaften .....</b>	<b>323</b>
<b>12.2.3</b>	<b>Biochemische Eigenschaften .....</b>	<b>323</b>
<b>12.2.4</b>	<b>Warum gerade die Ethylenoxid-Sterilisation? .....</b>	<b>324</b>
<b>12.3</b>	<b>Verfahrenstechnik der Ethylenoxid-Sterilisation .....</b>	<b>325</b>
<b>12.3.1</b>	<b>Die Wirkstoffkonzentration .....</b>	<b>325</b>
<b>12.3.2</b>	<b>Die Feuchtigkeit .....</b>	<b>325</b>
<b>12.3.3</b>	<b>Die Temperatur .....</b>	<b>326</b>
<b>12.3.4</b>	<b>Die Expositionszeit .....</b>	<b>326</b>
<b>12.4</b>	<b>Die Verfahrenssicherheit .....</b>	<b>327</b>
<b>12.4.1</b>	<b>Die Toxizität .....</b>	<b>327</b>
<b>12.4.2</b>	<b>Bauliche Voraussetzungen .....</b>	<b>328</b>
<b>12.4.3</b>	<b>Gerätetechnik .....</b>	<b>328</b>
<b>12.5</b>	<b>Überdruckverfahren mit Gasgemischen .....</b>	<b>329</b>
<b>12.6</b>	<b>Unterdruckverfahren mit Ethylenoxidkartuschen .....</b>	<b>329</b>
<b>12.6.1</b>	<b>Phase 1: Die Konditionierung oder Aufbereitung in der Kammer .....</b>	<b>330</b>
	<b>Vorheizen .....</b>	<b>330</b>
	<b>Befeuchtung .....</b>	<b>331</b>
<b>12.6.2</b>	<b>Phase 2: Die Gasphase .....</b>	<b>332</b>
	<b>Die Gasinjektion .....</b>	<b>332</b>
	<b>Die Exposition .....</b>	<b>332</b>
	<b>Das Schlussvakuum .....</b>	<b>333</b>
	<b>Die Frischluftspülung .....</b>	<b>333</b>
	<b>Die Belüftung .....</b>	<b>334</b>
<b>12.6.3</b>	<b>Phase 3: Die Desorption oder Entgasung .....</b>	<b>334</b>
<b>12.7</b>	<b>Die Entsorgung von Ethylenoxid nach der Sterilisation .....</b>	<b>335</b>
<b>12.7.1</b>	<b>Die Hydrolyse .....</b>	<b>335</b>
<b>12.7.2</b>	<b>Die Nachverbrennung .....</b>	<b>336</b>
<b>12.7.3</b>	<b>Die katalytische Methode .....</b>	<b>336</b>
<b>12.7.4</b>	<b>Das Conti-Sorpkat®-Verfahren .....</b>	<b>336</b>
<b>12.8</b>	<b>Betriebliche und organisatorische Voraussetzungen für die Ethylenoxid-Sterilisation .....</b>	<b>336</b>
<b>12.8.1</b>	<b>Ausbildung des Bedienungspersonals .....</b>	<b>337</b>

Entwicklung .....	382
Beschaffung .....	383
Produktion und Dienstleistungserbringung.....	383
<b>16.7 Das eigentliche Kerngeschäft .....</b>	<b>384</b>
16.7.1 Der Aufbereitungskreislauf:.....	384
16.7.2 Verfahrens- und Arbeitsanweisungen .....	385
Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln.....	385
Der Kunde ist König.....	385
<b>16.8 Messung, Analyse und Verbesserung.....</b>	<b>387</b>
16.8.1 Allgemeines .....	387
Überwachung und Messung.....	387
Lenkung von Fehlern .....	387
Datenanalyse .....	387
Verbesserung.....	388
16.9 Zusammenfassung.....	389
<b>Glossar .....</b>	<b>391</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>437</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>441</b>
<b>Sponsorenverzeichnis .....</b>	<b>447</b>