

1. Elektronische Zutrittssteuerung–Aufgabenstellung und Grundlagen	6
1.1 Einführung	6
1.2 Zutrittssteuerung bereits zur Frühzeit	8
1.3 Aufgabenstellung	8
1.4 Anwendungsbereiche	9
1.5 Zutrittssteuerung für kritische Infrastrukturen (KRITIS)	9
1.6 Vorzüge einer Zutrittssteuerungsanlage	10
1.7 Begriffsverwirrung: Zutrittsregelung, Zutrittskontrolle oder Zutrittssteuerung ?	11
2. Relevante Normen und Richtlinien	13
2.1 Allgemeines	13
2.2 Ausgangspunkt der Normen – Sinn und Zweck einer Zutrittssteuerung	14
2.3 Relevante Inhalte der Normen für Zutrittskontrolle	15
2.4 Normen für mechatronische Schließungen	18
3. Aufbau von Zutrittssteuerungsanlagen	20
3.1 Allgemeines	20
3.2 Komponenten und Grundtyp eines Zutrittssystems	20
3.3 Grundtypen von Zutrittssystemen	24
3.4 Zutrittskontrollzentralen	29
3.5 Energieversorgung	32
4. Sperrelemente	35
4.1 Allgemeines	35
4.2 Ausgewählte Sperrelemente	35
4.3 Sperrelemente an Notausgängen, Panik- und Feuerschutztüren	36
5. Mechatronische Schließsysteme	39
5.1 Allgemeines	39
5.2 Einsatzbereiche	40
5.3 Mechatronische Systeme – Typen und Systemaufbau	40
5.4 Management und Verwaltung von Zutrittsberechtigungen	46
5.5 Einordnung mechatronischer Schließsysteme in ein unternehmensweites Sicherheitskonzept	48
5.6 Vergleich zwischen mechatronischen und mechanischen Schließanlagen	48
5.7 Fazit	49
6. Ausweis- und Identifikationssysteme	50
6.1 Allgemeines	50
6.2 Identifikation durch Wissen	50
6.3 Ausweise und Codierverfahren	52
6.4 RFID - Radio Frequency Identification	55
6.5 NFC - Near Field Communication	67
6.6 Erkennungsverfahren im Überblick	71
7. Biometrische Personenerkennung	75
7.1 Einführung	75
7.2 Begriffe der Biometrie	75
7.3 Objektive Messkriterien: FAR und FRR	78
7.4 Unterscheidung und Eignung biometrischer Merkmale	79
7.5 Einsatzbereiche	79

7.6	Anwendungen der Biometrie.....	80
7.7	Arten biometrischer Erkennungsverfahren.....	81
7.8	Die Zweifaktor- und Mehrfaktor-Authentifizierung.....	87
7.9	Biometrie und gesundheitliche Bedenken.....	88
8. Organisation der Zutrittssteuerung.....		90
8.1	Allgemeines.....	90
8.2	Organisatorische Begriffe und Definitionen.....	90
8.3	Zutrittsberechtigungen.....	97
8.4	Zutrittssteuerung: Stand-alone und Online.....	99
8.5	Zutrittslösungen mit unterschiedlichem Funktionsumfang.....	101
8.6	Zutrittssteuerung für kritische Infrastrukturen (KRITIS).....	102
8.7	Funktionen und Module einer Zutrittssteuerungssoftware.....	104
9. Ergänzungsmodule und Schnittstellen zu anderen Systemen.....		109
9.1	Allgemeines.....	109
9.2	Ergänzungsmodule.....	109
9.3	Subsysteme zur Zutrittssteuerung.....	115
9.4	Kombination mit der Zeitwirtschaft, Zeiterfassung und Personaleinsatzplanung.....	118
9.5	Kombination mit der Betriebsdatenerfassung (BDE).....	119
9.6	Besuchermanagement.....	120
9.7	Kombination von Videosicherheit und Zutrittssteuerung.....	123
9.8	Kombination zur Einbruchmeldetechnik.....	126
9.9	Kombination zu anderen Sicherheitssystemen.....	128
10. Risikoanalyse, Planung und Betrieb.....		131
10.1	Allgemeines.....	131
10.2	Schwachstellen von Zutrittssteuerungssystemen.....	131
10.3	Risikoanalyse und Sicherungskonzept.....	138
10.4	Planung und Projektierung.....	139
10.5	Besondere Anforderungen der Zutrittssteuerung als „Bekannter Versender“.....	145
10.6	Auswahl, Einführung, Betrieb und Wartung.....	147
11. Vernetzungstechnologien und Schnittstellen.....		149
11.1	Allgemeines.....	149
11.2	Schnittstellen und Vernetzungstopologien.....	150
11.3	Integration unterschiedlicher Zutrittsleser und Videosysteme durch Standards.....	154
11.4	Netzverkabelung – physikalische Grundlagen (Twisted-Pair-Kabel).....	155
11.5	Übersicht Verkabelung: Eigenschaften und Kabellängen.....	158
11.6	WLAN.....	158
11.7	Parametrierung und Absicherung einer Netzwerkanbindung.....	159
11.8	Cyber-Security bei Zutrittssystemen.....	161
12. Das Smartphone innerhalb der Zutrittssteuerung.....		165
12.1	Allgemeines.....	165
12.2	Allgemeine Einsatzbereiche.....	166
12.3	Das Smartphone als Identmittel.....	168
12.4	Fazit.....	173
13. Rechtliche Rahmenbedingungen.....		174
13.1	Allgemeines.....	174
13.2	Rechte und Pflichten der Mitbestimmung.....	175

13.3	Umgang mit personenbezogenen Daten gemäß DS-GVO und BDSG	175
13.4	Datenschutz im Rahmen der Zutrittssteuerung.....	177
13.5	Einbeziehung des Betriebsrates vor Einführung eines Zutrittssteuerungssystems.....	180
13.6	Betriebsvereinbarung.....	180
13.7	Betriebliche Smartphone-Nutzung.....	181
14. Cloud-basierte Zutrittslösungen		183
14.1	Systemstruktur.....	183
14.2	Sicherheitsbedenken.....	184
14.3	Rechtslage.....	184
14.4	Fazit.....	185
15. Projekte und Anwendungsbeispiele		186
15.1	Beispiel für die Integration eine Offline-Zutrittsystems in ein bestehendes System.....	186
15.2	Beispiel für die Zutrittssteuerung zu einem Rechenzentrum mit Handvenenerkennung.....	186
15.3	Beispiel für sichere Produktionsbereiche.....	187
15.4	Beispiel für die schrittweise Umstellung auf eine elektronische Zutrittslösung.....	188
15.5	Beispiel für die Kombination von Zeiterfassung und Zutrittssteuerung.....	189
15.6	Beispiel zur Absicherung von Medikamenten-Schränken.....	190
15.7	Beispiel für die Erneuerung des elektronischen Schließsystems im Hotelgewerbe.....	191
15.8	Beispiel für die Kombination von Offline- und Online-Zutrittssteuerung.....	192
15.9	Beispiel für cloudbasierte Systeme.....	192
15.10	Beispiel für Zutrittssteuerung in miteinander vernetzten Niederlassungen.....	194
15.11	Beispiel für eine Zutrittssteuerung für die Zertifizierung als „Bekannter Versender“.....	194
16. Schranken und Personensperren		196
16.1	Schranken.....	196
16.2	Vereinzelungsanlagen (Personensperren).....	197
16.3	Ansteuerung.....	199
17. Checklisten und Hilfestellungen		200
17.1	Praktische Hilfen des BHE.....	200
17.2	Checkliste: Rechtliche Fragen bei der Einführung einer Zutrittssteuerung.....	201
17.3	Zertifizierung von Dienstleistungsunternehmen.....	201
18. Zertifizierung von Fachfirmen		202
18.1	Allgemeines.....	202
18.2	Die BHE-Zertifizierung.....	202
18.3	Checkliste zur Auswahl von Fachfirmen.....	203
19. Symbole der Zutrittssteuerung.....		205
20. Begriffsbestimmungen		206
21. ZKA-Übersetzungstabelle.....		217
22. ZKA-Abkürzungsverzeichnis.....		222