

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 Vorzüge einer Zutrittssteuerungsanlage	9
1.6 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	16
2.4 Normen für mechatronische Schließungen	19
3. Aufbau von Zutrittssteuerungsanlagen	21
3.1 Allgemeines	21
3.2 Komponenten und Grundtyp eines Zutrittssystems	21
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	38
5.1 Allgemeines	38
5.2 Einsatzbereiche	38
5.3 Systemaufbau	39
5.4 Einordnung mechatronischer Schließsysteme in ein unternehmensweites Sicherheitskonzept	42
5.5 Vor- und Nachteile mechatronischer Schließsysteme	42
5.6 Fazit	43
6. Erkennungsmethoden	44
6.1 Allgemeines	44
6.2 Identifikation durch Wissen	44
6.3 Ausweise und Kodierverfahren	46
6.4 RFID - Radio Frequency Identification	49
6.5 NFC - Near Field Communication	60
6.6 Biometrie	63
6.7 Die Zweifaktor- und Mehrfaktor-Authentifizierung	73
6.8 Biometrie und gesundheitliche Bedenken	74
6.9 Erkennungsverfahren im Überblick	75
7. Organisation der Zutrittssteuerung	79
7.1 Allgemeines	79
7.2 Organisatorische Begriffe und Definitionen	79
7.3 Zutrittsberechtigungen	85
7.4 Zutrittssteuerung: Stand-alone und Online	87

7.5	Zutrittslösungen mit unterschiedlichem Funktionsumfang.....	89
7.6	Funktionen und Module einer Zutrittssteuerungssoftware.....	90
8. Ergänzungsmodule und Schnittstellen zu anderen Systemen.....		95
8.1	Allgemeines.....	95
8.2	Beispielhafte Ergänzungsmodule.....	95
8.3	Ergänzungsmodule der Zutrittssteuerung.....	96
8.4	Subsysteme zur Zutrittssteuerung.....	103
8.5	Kombination mit der Zeitwirtschaft, Zeiterfassung und Personaleinsatzplanung.....	105
8.6	Kombination mit der Betriebsdatenerfassung (BDE)	106
8.7	Besuchermanagement.....	107
8.8	Kombination von Videosicherheit und Zutrittssteuerung.....	110
8.9	Kombination zur Einbruchmeldetechnik.....	113
8.10	Kombination zu anderen Sicherheitssystemen	114
9. Risikoanalyse, Planung und Betrieb		118
9.1	Allgemeines.....	118
9.2	Rechtliche Rahmenbedingungen - Überblick.....	118
9.3	Schwachstellen von Zutrittssteuerungssystemen.....	119
9.4	Risikoanalyse und Sicherungskonzept.....	125
9.5	Planung und Projektierung.....	127
9.6	Besondere Anforderungen der Zutrittssteuerung als „Bekannter Versender“.....	133
9.7	Auswahl, Einführung, Betrieb und Wartung.....	135
10. Vernetzungstechnologien und Schnittstellen.....		137
10.1	Allgemeines.....	137
10.2	Schnittstellen und Vernetzungstopologien.....	138
10.3	Netzwerktypen.....	143
10.4	Ethernet-Varianten.....	144
10.5	Netzverbindungsgeräte.....	145
10.6	Netzwerkadressen.....	146
10.7	Netzwerkprotokolle	147
10.8	Netzverkabelung – physikalische Grundlagen (Twisted-Pair-Kabel).....	150
10.9	Übersicht Verkabelung: Eigenschaften und Kabellängen.....	153
10.10	Parametrierung und Absicherung einer Netzwerkanbindung.....	154
10.11	Cyber-Security bei Zutrittssystemen.....	155
11. Das Smartphone innerhalb der Zutrittssteuerung.....		160
11.1	Allgemeines.....	160
11.2	Allgemeine Einsatzbereiche	162
11.3	Das Smartphone als Identmittel.....	163
11.4	Fazit.....	166
12. Rechtliche Rahmenbedingungen.....		168
12.1	Allgemeines.....	168
12.2	Rechte und Pflichten der Mitbestimmung.....	169
12.3	Umgang mit personenbezogenen Daten gemäß DS-GVO und BDSG n.F.....	169
12.4	Datenschutz im Rahmen der Zutrittssteuerung.....	171
12.5	Einbeziehung des Betriebsrates vor Einführung eines Zutrittssteuerungssystems.....	174
12.6	Betriebsvereinbarung.....	174
12.7	Betriebliche Smartphone-Nutzung.....	175

13. Cloud-basierte Zutrittslösungen	177
14. Projekte und Anwendungsbeispiele	180
14.1 Beispiel für die Integration eines Offline-Zutrittssystems in ein bestehendes	180
14.2 Beispiel für die Zutrittskontrolle zu einem Rechenzentrum mit Handvenenerkennung	180
14.3 Beispiel für sichere Produktionsbereiche	182
14.4 Beispiel für die schrittweise Umstellung auf eine elektronische Zutrittslösung	184
14.5 Beispiel für die Kombination von Zeiterfassung und Zutrittssteuerung	185
14.6 Beispiel zur Absicherung von Medikamenten-Schränken	186
14.7 Beispiel für die Erneuerung des elektronischen Schließsystems im Hotelgewerbe	187
14.8 Beispiel für die Kombination von Offline- und Online-Zutrittskontrolle	188
14.9 Beispiel für cloudbasierte Systeme	188
14.10 Beispiel für Zutrittssteuerung in miteinander vernetzten Niederlassungen	190
14.11 Beispiel für eine Zutrittssteuerung für die Zertifizierung als „Bekannter Versender“	190
15. Checklisten und Hilfestellungen	192
15.1 Praktische Hilfen des BHE	192
15.2 Checkliste: Rechtliche Fragen bei der Einführung einer Zutrittssteuerung	193
15.3 Zertifizierung von Dienstleistungsunternehmen	193
15.4 Muster-Betriebsvereinbarung zur Zutrittssteuerung	194
16. Zertifizierung von Fachfirmen	196
16.1 Allgemeines	196
16.2 Die BHE-Zertifizierung	196
16.3 Checkliste zur Auswahl von Fachfirmen	197
17. Symbole der Zutrittssteuerung	199
18. Begriffsbestimmungen	200
19. ZKA-Übersetzungstabelle	211
20. ZKA-Abkürzungsverzeichnis	216