

Inhalt

Teil 1 – Grundlagen

1. Einführung	7
1.1 Geschichte der Gebäudeautomation	8
1.2 Anwendungsbereiche	9
1.3 Ziele	10
1.4 Nutzen für den Menschen	17
1.5 Grenzen und Risiken	20
1.6 Normen und Standards	22
2. Grundlagen	25
2.1 Definitionen	26
2.2 Rollen	27
2.3 Systemstruktur	33
2.4 Komponenten	34
2.5 Programme, Funktionen, Datenpunkte	40
2.6 Integrale Gebäudeautomation	43

Teil 2 – Aufbau

3. Komponenten	49
3.1 Sensoren	49
3.2 Aktoren	52
3.3 Bedien- und Anzeigergeräte	54
3.4 Automationseinrichtungen	57
3.5 Managementeinrichtungen	58
3.6 Kommunikationseinrichtungen und Verkabelung	59
4. Systemstruktur	61
4.1 Gliederung nach SIA 386.152	62
4.2 Gliederung nach VDI 3814, Blatt 1	66
4.3 Netztopologien	67
4.4 Gebäudeautomation im Kontext der IKT	68

Teil 3 – Aufgaben

5. Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär	71
5.1 Heizung	78
5.2 Lüftung und Klima	89
5.3 Sanitär	98
6. Beleuchtung und Sonnenschutz	103
6.1 Beleuchtung	104
6.2 Sonnenschutz	111
7. Sicherheit, Konferenz- und Medientechnik, IoT	117
7.1 Sicherheit	118
7.2 Konferenz- und Medientechnik	125
7.3 IoT-Anwendungen	126
8. GA-Management, übergeordnete Funktionen	129
8.1 GA-Management	129
8.2 Übergeordnete Funktionen	136

Teil 4 – Kommunikation

9. Grundlagen der Netzwirkkommunikation	141
9.1 Kommunikation in IT- und OT-Netzen	141
9.2 Kommunikation im Intranet	149
9.3 Netzkomponenten	154

10. Bussysteme 161

10.1 BACnet	164
10.2 KNX	174
10.3 Modbus	182
10.4 DALI	185
10.5 M-Bus	188
10.6 SMI	189
10.7 EnOcean	191

11. Internet der Dinge 193

11.1 Lokale Datennetze	194
11.2 Weitverkehrsnetze	199

Teil 5 – GA und Energie

12. Energieeffizienz durch Gebäudeautomation 205

12.1 Energieverluste in Gebäuden	207
12.2 Effizienzklassen der Gebäudeautomation nach SIA 386.111	209
12.3 Einsparpotenzial	209
12.4 Funktionsumfang und GA-Effizienzkasse	211

13. Energiemanagementsysteme 215

13.1 Funktionsweise	216
13.2 Aufgaben	218
13.3 Umsetzung	225

14. Technisches Monitoring 229

14.1 Arbeitsschritte	232
14.2 Interpretation der Messdaten	234
14.3 Umsetzung	236

Teil 6 – Umsetzung

15. Projektabwicklung 239

15.1 Planung	243
15.2 Realisierung	248
15.3 Bewirtschaftung	250

16. Smarthome 253

16.1 Umsetzung	253
16.2 Aufgaben	256
16.3 Kommunikation	259

17. Ausblick 263

17.1 Trends in der Gebäudeautomation	263
17.2 Gebäudeautomation im Kontext globaler Megatrends	270

Anhang

A.1 Dank	277
A.2 Abkürzungen und Akronyme	278
A.3 GA-Funktionsliste nach VDI 3814, Blatt 4.3	282
A.4 Stichwortverzeichnis	284
A.5 Zum Autor	288