

Werner Harke

# Smart Home



Vernetzung von Haustechnik  
und Kommunikationssystemen  
im Wohnungsbau



C.F. Müller Verlag, Heidelberg

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bus- und Übertragungssysteme</b> .....	<b>4</b>
2.1	Einleitung .....	4
2.2	Netzwerktopologien .....	4
2.3	Bustechnologie .....	6
2.4	EIB-Bus .....	7
2.4.1	Einleitung .....	7
2.4.2	Grundlagen .....	8
2.4.3	Sensoren und Aktoren .....	9
2.4.4	Topologie des EIB .....	11
2.4.5	EIB-Installationstechnik .....	12
2.4.6	Verbindung mit einem PC .....	14
2.4.7	Prüfungen und Endabnahme .....	14
2.4.8	Anwendungen mit EIB .....	15
2.4.9	Bedienen und Anzeigen .....	17
2.5	LON-Bus .....	18
2.5.1	Einleitung .....	18
2.5.2	LON-Mark-Technologie .....	18
2.5.3	LON-Komponenten .....	20
2.5.4	Identifikation der Netzwerkkomponenten .....	22
2.5.5	Logische Verknüpfung der Netzwerkkomponenten .....	22
2.5.6	Konfiguration der Netzwerkkomponenten .....	22
2.5.7	LON-Netztopologie .....	22
2.5.8	Zulässige Knotenanzahlen .....	23
2.5.9	Infrastrukturkomponenten .....	25
2.5.10	Programmierwerkzeuge (Binding Tools) .....	25
2.5.11	Direkter Vergleich zwischen EIB und LON .....	26
2.6	Homeputer-Netzwerke .....	26
2.6.1	Einleitung .....	26
2.6.2	Prinzip .....	27
2.6.3	Technik .....	28
2.6.4	Programmierung .....	31
2.6.5	Betriebsarten .....	32
2.6.6	Installation des Systems .....	33
2.6.7	Zusammenfassung .....	33
2.7	LCN-Bus .....	33
2.7.1	Einleitung .....	33
2.7.2	Übertragungsprinzip .....	34
2.7.3	Praktische Installation .....	35
2.7.4	LCN-Funktionsprinzip .....	37

2.7.5	LCN-Kopplung mit Fremdsystemen	37
2.7.6	Anzeigen und visualisieren von Meldungen	37
2.7.7	Zusammenfassung	38
2.8	Z-Bus	39
2.8.1	Einleitung	39
2.8.2	Grundprinzip	39
2.8.3	Leitungsnetz und die Bus-Komponenten	39
2.8.4	Einstellung der Funktionen	40
2.8.5	Zusammenfassung	40
2.9	PHC-Bussystem	41
2.9.1	Einleitung	41
2.9.2	PHC-Übertragungsmedium	41
2.9.3	Steuereinheit	41
2.9.4	Komfort für das Smart Home	43
2.9.5	Zusammenfassung	44
2.10	Drahtlose Bussysteme	44
2.10.1	Einleitung	44
2.10.2	Übertragungsmedium Funk	45
2.10.3	Funk-EIB	45
2.10.4	Funkbus-System	46
2.10.5	Vaitronic	47
2.10.6	Zusammenfassung	48
2.11	EIB-Powerline	48
2.11.1	Einleitung	48
2.11.2	Prinzip der Powerline-Übertragung	48
2.11.3	Moderne Elektroinstallation	50
2.11.4	Die Lösung: Nutzung der vorhandenen Installation	52
2.11.5	Zukunft von Powerline	53
2.12	Konnex – ein neuer Weltstandard?	53
2.12.1	Einleitung	53
2.12.2	Konnex-Systemmodell	54
2.12.3	EIB als Grundlage für Konnex	55
<b>3</b>	<b>Sicherheit und Technik für das Smart Home</b>	<b>57</b>
3.1	Einleitung	57
3.2	Intelligente Steckdose zur Hausgeräteüberwachung	57
3.2.1	Aufbau und Grundfunktionen	58
3.2.2	Einsatzmöglichkeiten	59
3.2.3	Die Software ContROS und ihre Überwachungsmodule	64
3.2.4	Zusammenfassung	65
3.3	Intelligente Waschmaschinen und Trockner	66
3.3.1	Wäschepflege mit „Handwaschgefühl“ in der Waschmaschine	66
3.3.2	Wäschetrockner produzieren mehr als nur „heiße Luft“	67
3.3.3	Cool bleiben mit modernen Kühlgeräten	68
3.3.4	Mit Miele@home ins digitale Zeitalter?	68
3.4	Multimedia und Unterhaltungselektronik	71
3.4.1	Einleitung	71

---

3.4.2	Fernseher als Steuerterminal für das Smart Home	72
3.4.3	Home-Management-System	73
3.5	Sanitär, Heizung und Hygiene	73
3.5.1	Mobiles Bad und Wellnesszone	73
3.5.2	Energie, Wärme und Raumluft	75
3.5.3	Zentralstaubsauganlagen	76
3.6	Sicherheit in und um das Smart Home	78
<b>4</b>	<b>Home-Management-Systeme für das Smart Home</b>	<b>90</b>
4.1	Einleitung	90
4.2	Verbindung funktionaler Inseln	90
4.3	Was können Home-Management-Systeme?	92
4.4	Neue Dienstleistungen	93
4.5	Ausblick und Trends	95
<b>5</b>	<b>Integrale Planung (IP) als Voraussetzung</b>	<b>97</b>
5.1	Einleitung	97
5.2	Kommunikationsmanagement – alle an einen Tisch	98
5.3	Nutzung des Internet bei der Planung	106
5.4	Digitales Planen, Bauen und Warten – die Erfolgsfaktoren für das Smart Home	108
5.5	Virtuelle Bürogemeinschaft	108
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>110</b>
6.1	Einleitung	110
6.2	Wer kann was installieren	110
6.3	Ist das Handwerk gerüstet?	111
6.4	Kompetenz durch Qualifizierungsmaßnahmen	111
6.5	Multimedia-Verkabelung	117
6.5.1	Einleitung	117
6.5.2	Homeway-System	119
6.6	Umgang mit dem Computer	120
6.7	Auftragsvergabe, Installation, Inbetriebnahme und Einweisung	121
<b>7</b>	<b>Geld sparen und wohl fühlen im Smart Home</b>	<b>124</b>
7.1	Einleitung	124
7.2	Welche Auswirkungen hat Elektrosmog?	124
7.2.1	Einleitung	124
7.2.2	Elektrosmog vermeiden	125
7.3	Welche Kosten fallen an?	128

7.4	Wann rechnet sich der Einsatz „intelligenter“ Technik? .....	129
7.5	Komfort und Sicherheit im Smart Home .....	129
7.6	Beispielrechnungen aus der Praxis .....	132
7.7	Zukunftsvisionen und Trends im Multimedia-Zeitalter .....	132
7.8	Sinn und Unsinn intelligenter Haustechnologien .....	134
<b>8</b>	<b>Aktuelle Trends</b> .....	<b>136</b>
8.1	Einleitung .....	136
8.2	Moderne Beleuchtungstechnik hilft Energie sparen .....	137
8.3	Digitales Fernsehen und MHP .....	138
8.4	Organische LEDs (OLEDs) sollen LCDs verdrängen .....	139
8.5	Drahtlose WLAN-Netzwerke und bestehende Elektroinstallation auch für das Smart Home .....	140
8.6	SmartHouse-Technologie® – das intelligente Haus ist da! .....	142
8.6.1	SmartHouse praktisch .....	144
8.6.2	Technische Dienstleistungen des SHK-Handwerks rund um die Hausautomation .....	144
8.6.3	„Mobiles Bad“ und Wellnesszone – Lebenswelten rund ums Wasser .....	146
8.6.4	Energie, Wärme und Raumluf – überall im SmartHouse .....	148
	<b>Bildquellenverzeichnis</b> .....	<b>151</b>
	<b>Bezugsquellen (Auszug)</b> .....	<b>153</b>
	<b>Verbände und Organisationen</b> .....	<b>159</b>
	<b>Normen, Vorschriften und Informationsbroschüren (Auszug)</b> .....	<b>160</b>
	<b>Literatur</b> .....	<b>164</b>
	<b>Glossar</b> .....	<b>165</b>
	<b>Sachwörterverzeichnis</b> .....	<b>175</b>