

System	Kommunikation	Bus physisch	Intelligenz	Hardwarekomponenten	Speisung Sensoren	Speisung Aktoren	Servicefreundlichkeit Sensoren, Aktoren	Kosten in CHF <sup>1)</sup>	Produktion Hardware und Software	Ruheverlustleistung
Adhoco	Funk	Kein Bus, Link zu KNX möglich	Verteilt	Verteilt, eine Zentrale mit PoE	Batterie, Solar	230 V	Hardwareadresse, bei Tausch Benutzerverhalten verloren	27 116	Schweiz	Mittel 30%
Enjoyliving	TCP/IP	Ethernet, auf Schalterebene mit RS485	Stockwerkweise zentral	Verteiler-einbaugeräte	12 VDC, LEDT ja	12 VDC	Neuparametrierung nötig	29 239	Schweiz seit 2001	Mittel 37%
LCN (Isendoff Mikroelektronik)	Proprietäres Protokoll <sup>3)</sup> 100 T/s oTV	Starkstromdraht und Neutralleiter	Verteilt	Professionelle Geräte bis auf Infrarotfernteuerung	230 V, LEDT ja	230 V	SD nötig	31 586	Deutschland seit 1994	43,3 W. Sehr hoch 100% <sup>2)</sup>
Luxor (Theben HTS)	Bei diesem System nicht relevant	Nur Aktoren im Verteiler über Bus	Nur in Aktoren, zentral in Verteiler	Professionelle Geräte	Keine Speisung, LEDT nein	230 V	Neuparametrierung nötig	23 619	Deutschland seit 2003	Hoch 62%
My Home (Legrand)	Proprietäres Protokoll	Bus und Funk	verteilt	Vorort- und Verteilergeräte	27 VDC, Zweifach-taster mit LED <sup>4)</sup>	27 VDC	Gut, bei Spezialgeräten SD nötig	31 659	Italien	Mittel 43%
NOXnet (Innoxel)	CAN 350 T/s oTV	4-adrig, CAN speziell	Zentral	Gut, Prüfzeichen S+	24 VDC, LEDT ja	24 VDC	Sehr gut	28 051	Schweiz seit 2001	Mittel 36%
Sigmalon (Edanie)	Power Line 5 T/5m TV <sup>4)</sup>	Über Starkstromdrähte, LON	Verteilt neuronal	Teilweise dürftiger Aufbau	230 V, LEDT ja	230 V	SD nötig	21 656	Schweiz seit 2002	Hoch 52%
Smart-Control (Spline)	CAN 350 T/s oTV und TCP/IP	4-adrig, CAN speziell	Zentral	Gut, Prüfzeichen S+	24 VDC, LEDT ja	24 VDC	Sehr gut	32 300	Schweiz seit 2000	Mittel 31%
Synco Living (Siemens)	Funk EIB/KNX, 40 T/s, mTV	Kein Bus	Zentral und verteilt	Gut, deutsches Schalterprogramm	230 V und Batterie, LEDT nein	230 V	Neuparametrierung nötig	26 206	Schweiz seit 2007	Hoch 69%
Tebia TX (Hager)	EIB/KNX 40 T/s oTV	2-adrig, EIB/KNX oder Funk	Verteilt	Ausgezeichnetes professionelles Programm	30 VDC, LEDT ja	30 VDC	SD nötig	29 226	Frankreich seit 1997, Schweiz 2004	Niedrig 27%
TwilLine (Wahl)	Proprietär 5 T/s mTV <sup>5)</sup>	2-adrig, eingepprägter Strom	Zentral	Gut	15 V über Bus, LEDT nein	15 V über Bus	Sehr gut	33 223	Schweiz seit 1991	Mittel 33%
Xcomfort (Moeller)	Proprietär 10 T/s oTV	Kein Bus	Zentral und verteilt	Gut, beschränktes Programm	230 V und Batterie, LEDT nein	230 V	Neuparametrierung nötig/SD nötig	24 150	Österreich seit 2002	Hoch 56% <sup>2)</sup>
Zeptrion (Feller)	230-V-Pulse 6 T/s mTV	Kein Bus, zusätzlicher Starkstromdraht	Verteilt	Ausgezeichnetes professionelles Programm	230 V, LEDT ja	230 V	Sehr gut	25 736	Schweiz seit 2002	Hoch 67%

SD = Software-Download.

350 T/s heisst, dass 350 Telegramme theoretisch pro Sekunde übertragen werden; dabei ist die Bestätigungszeit inbegriffen.

oTV = Bus arbeitet ohne Telegramm-Verlust, mTV = Telegramm-Verlust ist möglich.

LEDT = LED-Vielfach-Taster.

Die Ruheverlustleistung ist als die aufgenommene Leistung in Watt eines Geräts definiert, wenn kein angeschlossener Verbraucher aktiv ist; funkbasierende Systeme und Bussysteme schneiden hier grundsätzlich besser ab.

<sup>1)</sup> Kosten Wohnungseinstellung nach Bild 2.

<sup>2)</sup> Meteoestation hat sehr hohe Ruheverlustleistung.

<sup>3)</sup> Pro Segment, Einfamilienhaus hat ein Segment.

<sup>4)</sup> Keine Quittierung der Telegramme, z.B. Meteotelegramme werden zyklisch verschickt.

<sup>5)</sup> Bus ist blockiert, wenn eine Taste gedrückt ist, von daher sind kaum mehr als 5 Betätigungen pro Sekunde denkbar. Bei grösseren Gebäuden gibt es viele Bussegmente.

Tabelle I Allgemeines zu den Gebäudeautomationssystemen.

# Gebäudeautomation

fachbeiträge

System	Licht	Storen/Markisen	Netzfreeschaltung	Raumtemperatur	Fernalarmierung und Fernsteuerung	Zugriff über Internet	Handfernsteuerung Licht, Storen über Infrarot, Funk	LCD-Terminal	Sicherheitsfunktionen <sup>1)</sup> wahrnehmen, Spezialfunktionen
Adhoco	Szenen, Schock, AS	AAL manuell nicht möglich, Meteostation: S1, W, D, T, FU	Bedingt	Ja	Über Internet, benötigt ADSL, aber nicht GSM	Ja	Nur Funk	Beschränkt	Sicherheitswahrnehmung
Enjoyliving	Szenen, Schock, AS*, SA	AAL, Meteostation: S3, W, D, R, T, FZ	Ja	Ja	Über TCP/IP, mit GSM-Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Ja	Infrarot, PDA-Geräte, Touchpanels	Ja	Home Entertainment integriert, Zutrittsüberwachung
LCN (Iesendorff Mikroelektronik)	Szenen, Schock, AS*, SA	AALkomplex, Meteostation: S1, W, R	Nein	Ja	Mit Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Ja, mit Gateway	Infrarot	Ja	Über Internet-Gateway möglich
Luxor (Theben HTS)	Szenen, Schock, AS	AAL gut, Meteostation: S1, W, D, R	Nein	Nein	Mit Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Nein	Infrarot mit 230-V-Ausgang	Nein	Nein
My Home (Legrand)	Szenen, Schock, AS*, SA	AAL unmöglich, Meteostation: S1, W, D, R	Ja	Ja	Mit Alarmanlage	Ja, mit Alarmanlage	Infrarot	Ja, aber nicht frei programmierbar	Ja, Videotürsprechstelle, Alarmanlage, Beschallungssystem
NOXnet (Innoxel)	Szenen, Schock, AS, SA	AAL komplex, Meteostation: S3, W, D, R, T, FZ	Ja	Ja	Mit Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Nein	Verschiedene Infrarot	Beschränkt	Möglich
Sigmalon (Edanie)	Szenen, Schock, AS	AAL komplex, Meteostation dürtig: W und S1 separat	Nein	Nein	Mit eigenem GSM-Modul	Möglich mit Fernwartung und i-LON	Nicht möglich	Nein	Nein
Smart-Control (Spline)	Szenen, Schock, AS, SA	AAL gut, Meteostation: S3, W, D, R, T, FZ	Ja	Ja	Mit eigenem GSM-Modul	Ja	Infrarot, Funk, PDA-Geräte, Touchpanels	Ja	Möglich, Home Entertainment integriert, Zutrittsüberwachung mit Fingerprint
Synco Living (Siemens)	Szenen, Schock, AS*	AAL unmöglich, Meteostation: S1, W, D, R	Nein	Ja	Mit Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Nein	Infrarot	Zentralgerät beschränkt	Gut
Tebis TX (Hager)	Szenen, Schock, AS <sup>3)</sup> , SA <sup>3)</sup>	AAL unmöglich, Meteostation: S1, W, D, R	Ja	Ja	Mit Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Nein	Infrarot und Funk	Nein	Möglich
TwilLine (Wahl)	Szenen, Schock, AS SA	AAL gut, Meteostation dürtig: W und S1 separat	Ja	Ja	Mit eigenem GSM-Modul	Ja	Infrarot und Funk, Enocan	Ja	Möglich
Xcomfort (Moeller)	Szenen, Schock, AS <sup>3)</sup>	AAL mit Makroprogrammierung möglich <sup>2)</sup> , Meteostation: W, R	Bedingt	Ja	Mit Homemanager möglich oder GSM-Modul über digitale Ein-/Ausgänge	Nein	Funk	Mit Kommunikationsschnittstelle über PC	Gut
Zeptrion (Feller)	Szenen, Schock, AS*	AAL gut, Meteostation: S3, W, D, R eine Funktion!	Nein	Nein	Mit Fremdgerät über digitale Ein-/Ausgänge	Nein	Infrarot	Nein	Nein

AAL = Automatische Aufwippen Lamellen.  
 AS = Anwesenheitssimulation, AS\* mit Schalthuhr.  
 SA = Sequenzielle Abläufe definierbar.  
 S1 = Sonne aus einer Richtung, S3 = Sonne aus 3 Richtungen, W = Wind, T = Temperatur, D = Dämmerung, FZ = Funkuhrzeit.  
<sup>1)</sup> Sicherheitsfunktionen lassen sich nur mit Systemen wahrnehmen, die auch bei Netzausfall funktionieren, am einfachsten mit Funksystem.  
<sup>2)</sup> Mit Makroanwendungen, aber kompliziert.  
<sup>3)</sup> Nur mit Zusatzgerät möglich, z.B. Logikbaustein.

Tabelle II Funktionalität bei Gebäudeautomationssystemen.

System	Art Parametrierung grundsätzlich	Parametrierung Storen/Markisen	Verwendung LCD-Terminal	Debugging (Fehlersuche)	Zusatzfunktionen, Spezielles
Adhoco	Parametrierung an der Zentrale textorientiert	Textorientiert für bestimmte Vorgaben, Aufwippen per Knopfdruck nicht möglich	System meldet sich mit Homepage, mit normalem Browser sind Schalthandlungen machbar	Zum Teil schwierig	Dokumentierung ist kaum möglich
Enjoyliving	PC, rein textorientiert, sehr umfassend, aber kompliziert, zeitaufwendig	Umständlich, kompliziert	Sehr gut gelöst, kleine bis ganz grosse Touchpanele (PC-basierend) im Programm	Gut gelöst, weil TCP/IP-basierend teilweise über Internet möglich	Verknüpfungen und Wertparameter sind aus Dokumentation schwierig zu lesen
LCN (Issendorff Mikroelektronik)	PC, spezielles Interface nötig, textorientiert, relativ kompliziert	Weniger gut gelöst, Aufwippfunktion kompliziert	Schönes LCD-Terminal im Programm, Parametrierung relativ aufwendig	Gut gelöst	Textorientierte Dokumentation der Verknüpfungen gut gelöst
Luxor (Theben HTS)	Schraubenzieher und Knöpfe drücken, Beleuchtung einfach, Storen etwas komplizierter	Etwas umständlich	Nicht möglich	Gut gelöst	Keine Dokumentation der Parametrierung möglich. Auf Luxor-Homepage beschränkt möglich
My Home (Legrand)	Einfache Anlagen über Konfigurationsstecker, komplexere über Softwareparametrierung	Dürrtig, automatisches Aufwippen unmöglich	Frei definierbare Icons, Steuerung von Licht, Storen, Temperatur, Beschallungssystem	Gut gelöst	Videotürsprechtelle, Alarmanlage, Beschallungssystem, sehr gute Projektunterlagen
NOXnet (Innoxel)	PC, RS232-Schnittstelle, USB-RS232-Konverter nötig. WLAN oder Ethernet (mit Adapter). Über PC-Gratisssoftware, text- und grafikorientiert	Sehr gut gelöst, Aufwippfunktion kompliziert	Nicht möglich, ausser man nimmt als Zentraleinheit das Gerät von Spline	Gut gelöst	Dokumentation gut gelöst
Sigmalon (Edania)	PC, RS232-Powerline-Konverter nötig. Textorientiert, relativ einfach, Download sehr langsam	Weniger gut gelöst	Kaum, allenfalls mit Fremdprodukt, das über einen Powerline-Konverter verfügt	Gut gelöst	Dokumentation gut gelöst
Smart-Control (Spline)	TCP/IP, Parametrierung grundsätzlich sehr gut gelöst, vorwiegend grafisch orientiert (drag'n'drop)	Sehr gut gelöst	Sehr gut gelöst, kleine bis ganz grosse Touchpanele (PC-basierend) im Programm	Sehr gut gelöst, selbst über Internet möglich	Ausgezeichnet. Automatische Erzeugung von Stückliste, Elektroschema, Schaltchranklayout
Synco Living (Siemens)	Am Zentralgerät, textorientiert, ziemlich umständlich am Zentralgerät	Sehr umständlich	Zentralgerät selbst ist LCD-Terminal, allerdings zur Hauptache textorientiert bzw. mit Schaltern bedienbar	Fehlersuche relativ umständlich, weil zwischen Lichtinstallation und Zentralgerät keine direkte Verbindung besteht	Sehr dürftige Dokumentation möglich
Tebis TX (Hager)	Mit Handprogrammiergerät, textorientiert, ziemlich umständliche Eingabe	Relativ einfach	Mit Fremdprodukt, das aber über die ETS-Software parametrierbar werden muss	Relativ dürftig, weil Handgerät nur beschränkte Kontrolle des Busverkehrs erlaubt	Sehr dürftige Dokumentation möglich
TwilLine (Wahl)	PC, RS232-Schnittstelle, USB-RS232-Konverter nötig. Text- und grafikorientiert	Gut gelöst	Problemlos möglich, Parametrierung mit Standardsoftware	Gut gelöst	Dokumentation gut gelöst
Xcomfort (Moeller)	PC, RS232-Funk-Konverter nötig. Text- und grafikorientiert, einfach	Aufwendig, wenn automatisches Aufwippen gefragt ist	Zentralgerät selbst ist LCD-Terminal, allerdings zur Hauptache textorientiert bzw. mit Schaltern bedienbar	Gut gelöst	Dürrtliche Dokumentation möglich
Zeptrion (Feller)	Funktion durch Verdrahtung gegeben	Bei Meteorstation Verdrahtung komplex	Nicht möglich	Relativ einfach	Sehr gut gelöst. Zur Planung der Installation gibt es eine gute PC-Software

Tabelle III Parametrierung bei Gebäudeautomationssystemen.