

## Programmierung

Zur Programmierung sind Kenntnisse in einer Hardwarebeschreibungssprache nicht nötig. Die Programmierertools EX\_PRESS 4 und EX\_PRESS 5 ermöglichen eine Nutzung der in der Norm IEC 61131-3 standardisierten Programmiersprache Strukturierter Text (ST). Wer über Erfahrungen in dieser Programmiersprache verfügt, wird kaum auf Schwierigkeiten stoßen. Erfahrungen in einer anderen höheren Programmiersprache wie etwa Pascal sind natürlich gleichermaßen von Nutzen. Für die Einarbeitung in die Programmierertools stehen gut strukturierte Handbücher zur Verfügung.

## Fazit

Die angebotenen High-Speed-Steuerungen sind überall dort eine interessante Alternative, wo es um zeitkritische Anwendungen geht. Neben Anwendungsfällen, bei denen der Einsatz zwingend erforderlich ist, gibt es sicher auch Fälle, die sich – mit einiger Mühe – noch mit den klassischen Steuerungen realisieren lassen. Aber dort sind diese High-Speed-Steuerungen ggf. die elegantere und vielleicht auch kostengünstigere Lösung.

## Literatur

[1] Informationen zu CPLD-/FPGA-basierten High-Speed-Steuerungen der ZX-Produktreihe. H. Zander GmbH & Co. KG Aachen: zander-aachen.de.

## CPLD und FPGA

**C**omplex **P**rogrammable **L**ogic **D**evice (CPLD) und **F**ield **P**rogrammable **G**ate **A**rrays (FPGA) sind programmierbare integrierte Schaltkreise. Im Unterschied zur Programmierung von Mikrocontrollern bezieht sich der Begriff der Programmierung nicht auf die Vorgabe von Abläufen, sondern um die Definition einer gewünschten Schaltungsstruktur. Mittels einer Hardwarebeschreibungssprache (**H**ardware **D**escription **L**anguage – HDL) wird diese Struktur formuliert und auf den Schaltkreis übertragen.

## VHDL und Verilog HDL

**V**ery **H**ighspeed **D**escription **L**anguage (VHDL) und Verilog HDL sind die derzeit bekanntesten Hardwarebeschreibungssprachen.

# Daheim – Hausautomation mit Fürsorgefunktion

## Ein Angebot kommunaler Energiedienstleister

Alle großen überregionalen Energieversorger bieten ihren Kunden eine Smart-Home-Lösung an. Dabei handelt es sich durchweg um funkbasierte Systeme, die eine Nachrüstung erlauben und die bei einem Wohnungswechsel „mitgenommen“ werden können. Inzwischen sind auch einige kommunale Energiedienstleister in diesem Marktsegment aktiv.

In der Thüga-Gruppe arbeiten etwa 100 kommunale Versorgungsunternehmen zusammen. Mit „daheim – Smart Home von hier“ [1] bie-

ten einige dazugehörige Unternehmen ihren Kunden die gemeinschaftlich entwickelte Smart-Home-Lösung an. Die Offerte richtet sich unmittelbar an den Endkunden. Für Android- und iOS-Smartphones ist eine vom Software-Dienstleister Intive Kupferwerk GmbH (ansässig in München und Regensburg) entwickelte App verfügbar. Mit einer Fürsorgefunktion verfügt die Lösung über eine, spe-

### Autor

Dr.-Ing. Horst Möbus ist als Honorar-dozent und Fachautor tätig, Groß Düben.

a)



b)



c)



### 1 Unterschiedliche Starterpakete erfüllen kundenspezifische Wünsche

- a) Basispaket – Licht steuern und Wärme regeln
- b) Fürsorge leisten
- c) Schutz und Sicherheit erhöhen

ziell für Senioren interessante Funktionalität. Dem Kunden wird das System in Form von Paketen angeboten (Bild 1). Mit dem Basispaket kann Licht gesteuert und die Raumtemperatur geregelt werden. Weitere Pakete dienen dem Schutz (Alarmierung bei Einbruch) und der Fürsorge für Senioren. Alle Pakete sind als Starterpakete erhältlich. Es besteht aber auch die Möglichkeit der Aufrüstung (Upgrade für App) und Ergänzung (weitere Komponenten) einer bestehenden Anlage. Das optische Erscheinungsbild der App kann den Wünschen des jeweiligen Versorgers angepasst.

## Gerätetechnik

Das System verfügt über eine moderne, den aktuellen Erfordernissen angepasste Struktur. Voraussetzung für den Einsatz des Systems ist ein Internetanschluss und ein WLAN-Heimnetz. Die Parametrierung und Bedienung einer Anlage erfolgt mittels Smartphone-App. „Daheim“ ist als offenes System konzipiert, Weiterentwicklungen sind also ausdrücklich eingeplant. Hardwareseitig werden Komponenten verschiedener Hersteller (Osram, Fibaro, Danfoss, d-Link, Aeotec, Ei Electronic, Zipato ...) eingesetzt.

## Steuerungsbox

Zentrale Komponente einer jeden Anlage ist die Zipato-Steuerungsbox (Bild 2). In diesem Gerät werden alle Einstellungen gespeichert und es dient zugleich als Brücke zwischen dem WLAN und den Zigbee- und Z-Wave-Komponenten der Hausautomation



2 Zipato-Steuerungsbox – zentrale Komponente einer jeden Anlage und Gateway zum WLAN

(Tabelle 1). Die Steuerungsbox wird per Kabel mit dem WLAN-Router verbunden und sollte möglichst zentral installiert werden.

## Heizkörperthermostat

Der Thermostat ist zu den weit verbreiteten Heizkörperventilen kompatibel. Dazu zählen neben den Standardventilen von Danfoss, auch

# Wettbewerb 2017 Deutscher E-Planer-Preis

Für Elektroplaner in der Gebäudetechnik  
Für Angestellte, Selbständige und Studierende



[www.elektropraktiker.de/eplanerpreis](http://www.elektropraktiker.de/eplanerpreis)



Bild: © Mint Foto – Fotolia.com

## Gut geplant ist halb gewonnen!

Jetzt mitmachen beim Deutschen E-Planer-Preis.  
[www.elektropraktiker.de/eplanerpreis](http://www.elektropraktiker.de/eplanerpreis)

Mit freundlicher Unterstützung durch



Eine Initiative der  
Fachzeitschrift



die Heizkörperventile von Heimeier, Oventrop u. a. Eine Installation mittels Adapter ist ebenfalls möglich. Mittels der Thermostate kann eine raumbezogene Temperaturregelung realisiert werden. Die Thermostate verfügen über drei Tasten und ein Display. Neben dem integrierten PID-Regler verfügen die Geräte zudem über eine Frostschutzfunktion, eine Fensteröffnungserkennung, eine Wochenzeitschaltuhr, eine Kindersicherung u. v. a. m.

## Leuchtmittel

Als Leuchtmittel werden die zur Lightify-Serie gehörenden Leuchten des Herstellers Osram angeboten. Dieses Sortiment umfasst LED-Lampen mit E27-Sockel in verschiedenen Varianten, Halogensatzlampen, Lampen mit E14-Sockel, Wand- und Deckenleuchten, LED-Bänder usw. Größere Entfernungen zur Steuerungsbox können mit einem speziellen Reichweitenverstärker überbrückt werden. Mittels der dimmbaren Lampen und der Smartphone-App können unterschiedlichste Beleuchtungsszenarien bis hin zur Anwesenheitssimulation realisiert werden.

## Rauchwarnmelder

Die Installation von Rauchwarnmeldern ist inzwischen in allen deutschen Bundesländern Pflicht. Der hier im System integrierte Rauchwarnmelder arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Er kann neben seiner eigentlichen Bestimmung, dem Erkennen und Melden eines Brandes in der Phase der Entstehung, zugleich dazu genutzt werden, um bei einem durch Bewegungsmelder oder Tür-/Fensterkontakte festgestellten Einbruch mittels der integrierten Sirene zu alarmieren. Die Lebensdauer der Batterie für das integrierte Funkmodem wird mit zwei Jahren angegeben. Die Batterie der Rauchmelder-Funktion hält unabhängig für etwa 10 Jahre.

## Bewegungsmelder

Der batteriebetriebene Bewegungsmelder wird dazu genutzt, Bewegungen bei Abwesenheit festzustellen, um dann per Anruf oder SMS zu warnen und/oder die Sirene des Rauchwarnmelders zu aktivieren. Der Sensorbereich des Gerätes beträgt 5 m bei einem Wirkungswinkel von 120°.

## Tür-/Fensterkontakt

Die Tür-Fensterkontakte dienen (wie beim Bewegungsmelder) ausschließlich dazu, das unbefugte Öffnen von Türen und Fenstern wäh-

**Tabelle 1** Verfügbare Komponenten (Auswahl)

Abbildung	Gerät
	Heizkörperthermostat
	LED-Lampe, E27
	Lichtband
	Halogenersatzlampe
	Rauchwarnmelder
	Bewegungsmelder
	Tür-/Fensterkontakt
	Zwischenstecker
	Innenkamera
	Außenkamera

rend der eigenen Abwesenheit zu erkennen und dann einen Alarm (Anruf, SMS und Sirene) auszulösen.

## Zwischenstecker

An den Zwischensteckern werden. Üblicherweise werden derartige Zwischenstecker lediglich zum Ein-/Ausschalten von Verbrauchern genutzt. Doch hier werden vom Programm her

die Ein- und Ausschaltvorgänge der Verbraucher (Kaffeemaschine, TV-Gerät, Toaster usw.) registriert und bei einem Abweichen vom tagesüblichen Verhalten erfolgt eine Benachrichtigung (Anruf oder SMS) an bis zu fünf Telefonnummern. Das ermöglicht eine einfache Information über das Wohlergehen hilfsbedürftiger Personen.

## Außen-/Innenkamera

Das gerätetechnische Spektrum wird durch zwei Kameras komplettiert. Die Geräte verfügen über Infrarotbeleuchtung, eine integrierte Speicherkarte und einen Bewegungssensor. Per App kann – demnächst – auf gespeicherte Bilder zugegriffen werden. An der Möglichkeit eines simultanen Zugriffs wird ebenfalls gearbeitet.

## Einrichtung und Bedienung

Durch die gezielte Ausrichtung auf bestimmte Szenarien mittels der Pakete erhält der Anwender mit der Gerätetechnik und der App eine weitgehend „vorprogrammierte“ Anlage. Diese braucht nur noch eingerichtet, also parametrierbar zu werden (Bild 3). Bei einem Ausbau der Anlage erhält der Nutzer lediglich weitere Geräte zur Einrichtung. Wenn eine Erweiterung der Anwendungsbereiche erfolgt, dann gibt es ein Upgrade der App. Die Einrichtung und Bedienung erfolgt nahezu ausschließlich per App. Das gilt nicht nur für den Fernzugriff, sondern auch für die Vor-Ort-Bedienung. Weitere Möglichkeiten der Vor-Ort-Bedienung bieten Schalter (Licht) und der Thermostat.



**3** Einrichtung und Bedienung per App

## Fazit

„Daheim“ ist ein interessantes Angebot. Das betrifft nicht nur die Fürsorgefunktion (eine tolle Idee), sondern auch die Geräteauswahl und die Abgrenzung von Paketen. Auch wenn es sich direkt an den Endkunden richtet, ist es auch für den Elektroinstallateur von Interesse. Das gilt vor allem für die Fachkollegen, in deren Einzugsbereich das System angeboten wird.

## Literatur

[1] Informationen zum Angebot „daheim – Smart Home von hier“ auf [www.smarthomevonhier.de](http://www.smarthomevonhier.de). ■