

Sonderdruck aus »de«
März 2016

de

das elektrohandwerk

DIGITALSTROM. SO FUNKTIONIERT'S.

Die nachrüstbare, zukunftsweisende Vernetzungstechnologie.




digitalSTROM

Sie sehen die größte Revolution seit der Erfindung des elektrischen Lichts.



Mit digitalSTROM zieht die Zukunft bei Ihnen ein. Denn digitalSTROM vernetzt alle elektrischen Geräte, Leuchten und Taster im Haus über die bestehenden Stromleitungen zu einem intelligenten Miteinander. Was Sie davon haben? Mehr Komfort, zum Beispiel durch die Programmierung von individuellen Lichtstimmungen, geringere Energiekosten, höhere Sicherheit und vieles mehr. Steuern können Sie das Ganze übrigens ganz einfach über die Lichtschalter oder bequem via PC, Tablet, Smartphone, durch Sprache oder völlig automatisiert.

Und das Beste: Für die Montage müssen weder Wände aufgestemmt noch neue Leitungen verlegt werden. Überzeugen Sie sich selbst! Mehr Infos gibt's unter www.digitalstrom.com



digitalSTROM

Das Konzept – ein Überblick

GEBÄUDEAUTOMATION Digitalstrom? Ein Elektronenstrom aus Einsen und Nullen? Keine Sorge, unser Strom kommt auch weiterhin aus der Steckdose. Aber er kann mehr als ein Energieträger sein. Diese Broschüre gibt Ihnen einen Einblick in ein innovatives System der Gebäudeautomation, welches durch eine völlig neue Technik Datentelegramme überträgt. Man benötigt dazu weder Busleitungen noch Funkverbindungen. Die erforderlichen Komponenten sind extrem klein, so dass selbst eine Nachrüstung in bestehende Installationen jederzeit möglich ist.

Dieses neuartige System für die Heimautomation wurde im Jahr 2011 von der Firma digitalSTROM AG (vormals Aizo AG) mit Sitz in Schlieren (CH) und Wetzlar (D) unter dem Namen »digitalSTROM« auf den Markt gebracht. Das modulare System ist für den Einsatz im Wohnbau und ähnlichen Anwendungsfällen konzipiert, welches sich nachträglich beliebig erweitern oder anpassen lässt. Alle benötigten Digitalstromkomponenten lassen sich dank ihrer sehr geringen Abmessungen in die regulären Verteiler, Taster und Unterputzdosen oder direkt in die Geräte integrieren und ersetzen bei der Lampeninstallation die herkömmlichen Lüsterklemmen.

Dabei nutzt Digitalstrom die übliche Versorgungsspannung als Übertragungsmedium für die Gerätekommunikation. Eine aufwändige Installation mit Busleitungen ist nicht notwendig. Damit lässt sich prinzipiell jede bestehende konventionelle elektrische Anlage nachrüsten. Gleichzeitig verfolgt das Digitalstrom-Netzwerk einen offenen Ansatz, der es ermöglicht, auch IP-Geräte vollständig zu integrieren: Geräte, die bereits vernetzt und intelligent sind, wie ein Sonos-Soundsystem oder eine Beleuchtungsinstallation, wie die Hue von Philips werden ganz einfach über IP in das Netzwerk aufgenommen. Zusammengefasst ergeben sich dadurch:

- Erweiterung des Funktionsumfangs durch dSS-Apps
- Zugriff auf Cloud-Dienste durch offene Programmierschnittstellen (API), um flexibel neue Services und Anwendungen, wie z.B. die Sprachsteuerung oder den Hagelwarner-Service von Digitalstrom zu realisieren
- diverse Smartphone Apps als persönliches Bedien- und Konfigurationsinterface (s. auch Text ab S. 18)



Möglichkeiten des Systems

Digitalstrom ermöglicht zahlreiche innovative Anwendungen im Energiemanagement, wie Wohnkomfort und Sicherheit. Mit diesem System lassen sich alle im Haushalt befindlichen Bereiche wie Licht, Rollläden/Jalousien, Haushaltsgeräte, viele weitere Verbraucher sowie auch die Heizung miteinander vernetzen und über bestehende Taster steuern. Individuelle Haussteuerungslösungen werden damit möglich. Von der einfachen Beleuchtungslösung bis zum komplex vernetzten Haushalt, der sich über das Smartphone oder das Internet bedienen lässt.

- Vom Lichttaster oder auch von der Nachttischlampe aus, lässt sich nicht nur die Beleuchtung im Raum schalten und dimmen, sondern auch eine Lichtszene aufrufen. Geht der Fernseher an, wird das Licht gedimmt und die Jalousien fahren herunter. Ist das Wasser im Wasserkocher heiß, flackert die Wandlampe kurz auf. Es genügt ein Tastendruck, um die Beleuchtung beim Verlassen der Wohnung auszuschalten und die Verbraucher vom Stromnetz zu trennen, was den Standby-Verbrauch reduziert. Als zusätzlicher Einbruchschutz fahren die Rollläden herunter. Somit ist die Steuerung sehr individuell einstellbar und auch von unterwegs per Smartphone zu bedienen.
- Ein angeschlossener Präsenzmelder kann bei Anwesenheit das Licht schalten, bei Abwesenheit als Alarmmelder fungieren und eine Meldung per E-Mail verschicken.
- Eine weitere Funktion für die Sicherheit ist eine Zufallsschaltung bei Abwesenheit. Dabei werden beispielsweise Rollläden und Licht zu mehr oder weniger zufälligen Zeitpunkten in Betrieb versetzt. Dies simuliert in einer glaubhaften Weise die Anwesenheit der Bewohner und schützt schon allein dadurch vor Einbrüchen.
- Auch ein mobiler Panikschalter, der auf Knopfdruck die ganze Beleuchtung im Haus einschaltet, gehört zu den intelligenten Sicherheitsapplikationen.



Quelle: digitalSTROM



- Die Visualisierung der Stromverbräuche einzelner Stromkreise spürt zuverlässig und über bestimmte Zeiträume hinweg »Energiefresser« auf.
- Es lassen sich die Schaltkontakte von beliebigen externen Sensoren anschließen (z. B. Rauchmelder). Detektieren diese über Digitalstrom vernetzten Melder Rauch, würden zusätzlich zur Signalisierung alle Lampen in der Wohnung eingeschaltet und das Beschattungssystem in die oberste Position fahren, um Fluchtwege freizumachen. Der Hersteller implementierte bereits diese komplexe Funktionalität in die intelligenten Klemmen. Der Installateur muss nur noch an der dS-Klemme einstellen, dass sie an einem Rauchmelder arbeiten soll. Den Rest machen alle anderen Klemmen von alleine. Auch IP-basierte Devices lassen sich problemlos in diese Netzwerk-Logik einbinden: Wenn beispielsweise jemand an der Tür klingelt, kann dieser Hinweis auch über die SONOS-Anlage wiedergegeben werden. Hier unterbricht die Musikwiedergabe kurz und spielt den Ton ab.

Dies alles vermittelt bereits an dieser Stelle einen Eindruck, welche Anwendungen mit Digitalstrom möglich sind, ob die Sprachsteuerung per Smartphone oder der Hagelservice, der dafür sorgt, dass bei einer Hagelwarnung alle Jalousien, Markisen und Rollläden automatisch hochgefahren werden, um sie vor Hagelschlag zu schützen. Dennoch sind die Planung, die Installation sowie die Konfiguration im Verhältnis zu diesen komplexen Funktionen doch sehr einfach und für jeden schnell zu erlernen. Nicht umsonst wird von einer Konfiguration und nicht von einer Programmierung gesprochen.

Der Digitalstrom-Hoch-Volt-Chip als Kernstück des Systems

Das Digitalstrom-System basiert auf einem patentierten Hoch-Volt-Chip (dSC). Je nach Anwendung ergänzt der Hersteller diesen nur wenige Millimeter großen Chip durch verschiedene, externe elektronische Bauteile. Dabei bleibt diese Technik so kompakt, dass sie unter anderem in Bauform einer Art Lüsterklemme angeboten wird (**Bild 1**). Diese sind für den direkten Anschluss an das 230-V-Stromnetz vorgesehen. Diese Klemmen übernehmen, je nach Ausführung, die Funktionen von Schalt- oder Dimmaktoren, Tastereingängen oder die Kombination beider Funktionen.

Durch die extreme Miniaturisierung ist es möglich, die Klemmen in übliche Schalterdosen mit 41 mm Tiefe hinter konventionellen Tastern einzubauen. Bestehende Lüsterklemmen in Leuchten werden einfach gegen Digitalstromklemmen ausgewechselt. Der Aktor sitzt damit praktisch direkt im Verbraucher.

Weitere Funktionen in den Bereichen Audio, Video oder Haushaltgeräte sind bereits im dSC implementiert. Um die Möglichkeiten des Systems zukünftig voll auszuspielen zu können, will man den Chip direkt in die zu steuernden Geräte einbauen.

Ist ein Gerät mit dem Chip ausgerüstet, hat es automatisch die Möglichkeit als Busteilnehmer zu agieren (dS-Ready). Für den flexiblen Einsatz sind Zwischenstecker oder Schnurdimmer im Angebot, wobei in den

meisten Komponenten viel mehr Funktionalitäten stecken, als es auf den ersten Blick scheint. Beispielsweise könnte ein Schnurdimmer außer einer Lampe auch die Jalousie steuern oder alle Geräte in einem anderen Zimmer bedienen.

Lichtszenen und Bedienkonzept

Wenn es um Komfort durch ein Heimautomationssystem geht, stehen Lichtszenen häufig auf dem Wunschzettel des Kunden. Die einfache Bedienung eines Systems zeigt sich oft durch Besucher, die der neuen Technik ohne zusätzliche Erklärungen zumindest ein An- und Ausschalten des Lichts abtrotzen können.

Bei den Tastern in einem Digitalstrom-System bewirkt eine einfache Betätigung eines Lichttasters, dass das Licht angeht (Lichtszene 1). Ein weiterer Tastendruck schaltet das Licht wieder aus. Damit ist die einfache Bedienung der Grundfunktion Licht »AN« und Licht »AUS« wie gewohnt gegeben. Doch das ist bei weitem nicht alles, was das System an dieser Stelle leisten kann. Die weiteren und zusätzlichen Möglichkeiten sind in **Tabelle 1** aufgeführt.

Natürlich müssen nicht alle Funktionen bis zum vierfachen Klick genutzt werden. Es lassen sich auch mehrere Taster setzen, die dann durch einen vierfachen Taster-Tipp andere Lichtszenen (Stimmungen) aufrufen. Maximal sind pro Raum 20 Lichtszenen verteilt auf fünf Taster möglich (**Bild 2**). Beispielsweise lassen sich vier Lichtszenen auf zwei Taster verteilen. Ein Taster ist auf die Stimmungen 0 ... 4, der andere auf 10 ... 14 eingestellt. Verwendet werden später nur die Stimmungen 1, 2 und 11, 12 als Lichtszenen sowie die 0 und die 10, um das Licht auszuschalten.

So sind vier bedienfreundliche Lichtszenen mit maximal zweifachem Tippen erreichbar. Bei den Bedienmöglichkeiten und Einstellungen wird zusätzlich noch zwischen der Nutzung als Raumtaster, Bereichstaster oder als Lokaltaster unterschieden. Dies möchte ich in weiteren Teilen dieses Sonderdrucks noch detaillierter ausführen.

Das Digitalstrom-Meter

Zusätzlich zu den beschriebenen Klemmen sind noch weitere Komponenten notwendig. Das Rückgrat der Digitalstrom-Technik bilden die sogenannten Digitalstrom-Meter (dSM, **Bild 3**). Man installiert diese im Unterverteiler in Reihe zu den Stromkreissicherungen. Sobald die Phase eines Stromkreises durch ein dSM geführt wurde, ist dieser Stromkreis digitalstromfähig. Der Platzbedarf ist dabei gering – die dSM benötigen nur so viel Raum, wie ein üblicher Leitungsschutz-

RAUMBEDIENKONZEPT FÜR LICHT

Tasterbetätigung	Funktion	Bemerkung
Einfach-Tipp	Ein-/Ausschalten (Stimmung 1/0)	Entspr. Raumszene 1/0
Doppel-Tipp	Lichtszene 2 (Stimmung 2)	(Raumszene 2)
Dreifach-Tipp	Lichtszene 3 (Stimmung 3)	(Raumszene 3)
Vierfach-Tipp	Lichtszene 4 (Stimmung 4)	(Raumszene 4)
Gedrückt halten im eingeschalteten Zustand	herunter-/hochdimmen	
Gedrückt halten im ausgeschalteten Zustand	<ul style="list-style-type: none"> • nach 1 Sek.: Raum »Licht ausschalten« • nach 2 Sek.: Raum »Standby« • nach 3 Sek.: Raum »Deep Off« 	<ul style="list-style-type: none"> • alle Leuchtengruppen und lokalbediente Stehlampen • alle Farbgruppen reagieren • alle Farbgruppen reagieren

Tabelle 1: Bedienkonzepte für Lichtszenen

Bild 1: Digitalstrom-Klemme für den Einsatz im 230-Volt-Netz

Quelle: digitalSTROM

schalter. Das dSM erkennt automatisch die angeschlossenen Digitalstrom-Klemmen (dS-Klemmen) und verbindet sie per Plug and play zu einem voll funktionsfähigen System.

Die Kommunikation zwischen den Bauteilen

Wie bereits erwähnt, ist für die Übertragung der Datentelegramme keine separate Busleitung erforderlich. Man nutzt für die Signalübertragung das bestehende 230-V-Stromnetz. Dabei werden im Gegensatz zu anderen netzgebundenen Bus-Systemen keine höheren Frequenzen auf das 50-Hz-Stromnetz aufmoduliert. Eine Störung von oder durch fremde Systeme (z. B. PowerLAN, Powerline oder Babyphones) ist damit ausgeschlossen.

Digitalstrom überträgt seine Dateninformationen mit einem neuartigen und patentierten Verfahren. Die Digitalstrom-Meter schalten in der Nähe des Nulldurchgangs die Stromkreise sehr kurz aus und wieder ein. Der Digitalstrom-Hoch-Volt-Chip in den Klemmen erkennt diese Phasenausschnitte als Signal und wertet sie entsprechend aus.

Da im Bereich des Nulldurchgangs auch der Wert des Stroms gegen Null geht, wirken sich diese extrem kurzen Spannungsunterbrechungen nicht auf die angeschlossenen Verbraucher aus. Die Digitalstrom-Meter senden Datentelegramme mit 100 Bit/s an die dS-Klemmen (Hin-Kanal). Damit die Klemmen mit ihrem dSM kommunizieren können, modulieren diese ihre Stromaufnahme nach dem »Frequency Shift Keying« (FSK), einem speziellen Modulationsverfahren. Dabei werden die Datentelegramme mit bis zu 400 Bit/s übertragen. Diese Datenraten hören sich im Vergleich zu anderen Systemen zunächst einmal recht gering an. Man sollte allerdings bedenken, dass diese Bustelegramme nur innerhalb eines einzigen Stromkreises über die Netzleitung übertragen werden. Die anderen Stromkreise arbeiten quasi parallel dazu.



Bild 3: Digitalstrom-Meter in der Baugröße eines handelsüblichen Leitungsschutzautomaten

Quelle: digitalSTROM

Auch die zu sendenden Telegramme sind relativ kurz gehalten, da die Digitalstrom-Hoch-Volt-Chips in den Digitalstrom-Klemmen über eine eigene Intelligenz verfügen und alle Einstellungen, Funktionen und Werte in ihnen dezentral gespeichert sind. Diese Telegramme gehen immer an alle Klemmen im Stromkreis. Jede Klemme wertet das Telegramm oder die Telegrammfolge aus und entscheidet dann, ob und wie darauf zu reagieren ist (dezentraler Ansatz). Bei einem entsprechenden Befehl an die Klemme muss diese nur noch den für die gewünschte Funktion (z. B. Lichtszene 2) zugeordneten Wert aus Ihrem Speicher abrufen und ausführen.

Der Digitalstrom-Server

Der Digitalstrom-Server vernetzt die einzelnen Digitalstrom-Meter, gestattet die komfortable Konfiguration des Smart Home-Systems sowie die Einrichtung unterschiedlichster Komfort-Funktionen. Zudem stellt er via TCP/IP eine Verbindung zum Internet her, so dass sich per PC oder Smartphone auf alle Netzwerkfunktionen und Applikationen zugreifen lässt. So werden Smartphones oder Tablet-PCs zur universellen Fernbedienung des Hauses. Auch der Digitalstrom-Server ist mit einem kompakten Hutschienengehäuse zur Montage im Verteilerkasten versehen. Der Server ist für ein funktionsfähiges Digitalstrom-System nicht obligatorisch, aber empfehlenswert. Denn Digitalstrom bietet eine Reihe kostenfreier Server-Apps, mit denen sich beispielsweise Zeitschaltuhrmechanismen, Benachrichtigungsfunktionen oder die Konfigurationen von Szenen realisieren und beliebige Geräte verknüpfen lassen. Im Digitalstrom-Netzwerk sind alle Geräte von überall erreichbar, bei der Abstimmung ihrer Funktionen unterliegt der Nutzer keinen Einschränkungen. Nicht zuletzt erfasst der Server über die Digitalstrom-Meter zentral den Stromverbrauch einzelner Wohnbereiche sowie den Gesamtverbrauch. Die Software für den Digitalstrom-Server ist zweifach lizenziert. Neben einer kommerziellen Variante für die Kunden von Digitalstrom gibt es auch eine Open-Source-Variante, die unter der GPL Lizenz verfügbar ist.

Anbindung an die Cloud

Ein smartes Haus entwickelt sich weiter und muss sich unkompliziert an die Bedürfnisse des Nutzers anpassen lassen. Für maximale Flexibilität bietet Digitalstrom dazu die Verknüpfung eines komplett vernetzten Hauses mit der Cloud an. Über ein offenes API können Dienstanbieter und Entwickler ganz einfach eigene Ideen für das smarte Zuhause umsetzen. Ein Beispiel für einen solchen Service, der auf der Verbindung zwischen dem Digitalstrom-System und der Cloud beruht, ist die Sprachsteuerung des Hauses via Smartphone. Dafür verbindet Digitalstrom die eigene API mit der von »Google Now«. Auf der einen Seite wandelt der Google-Dienst Sprachbefehle in Texte um und auf der anderen Seite macht ein Digitalstrom-Service wiederum aus den Texten Digitalstrom-Kommandos. Das Ergebnis ist die Digitalstrom-App »dS Listener«, mit der Kunden ihr Smart Home via Sprachsteuerung bedienen und mit ihm kommunizieren können (vgl. S.23).

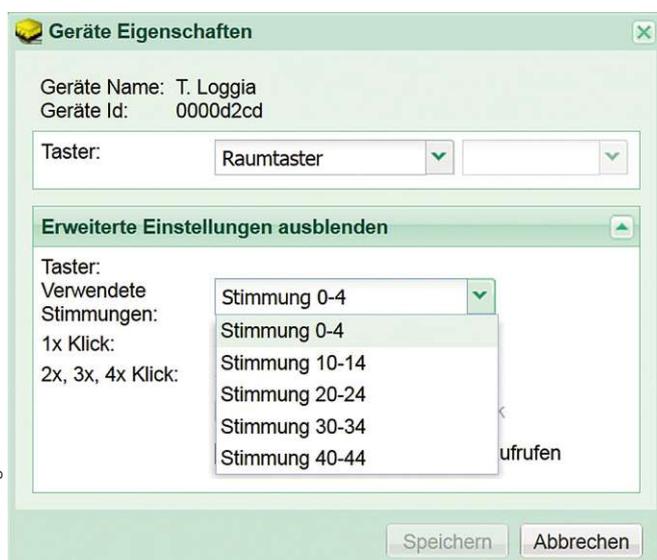


Bild 2: Belegung eines Tasters mit einer bestimmten Lichtszene über einen üblichen Internetbrowser am PC

Quelle: R. Englert

Die Systemkomponenten

UNTERVERTEILUNG Alle nachfolgend vorgestellten Systemkomponenten sind für den Unterverteiler vorgesehen. Ein Bauteil der Elektroinstallation also, das praktisch in jedem Haus oder jeder Wohnung vorkommt und den Aufwand weiter gering hält.

Der einfache und problemlose Umgang mit den Systemkomponenten ist ein Bereich, der wohl für die meisten Anwender ein wichtiges Kriterium darstellt, wenn Sie sich für ein Gebäudeautomationssystem entscheiden. Typische Fragen in diesem Zusammenhang sind dabei, wie diese Komponenten in einen Verteiler eingebaut oder wie sie in einen bestehenden Verteiler nachgerüstet und angeschlossen werden.

Das Digitalstrom-Meter (dSM)

In jedem Stromkreis, der digitalstromfähig gemacht werden soll, wird in Reihe zum Leitungsschutzschalter des jeweiligen Stromkreises ein dSM eingebaut (**Bild 4**). Der Nennstrom der Sicherung dieser Stromkreise darf dabei 16A nicht überschreiten, da das dSM auf max. 16A ausgelegt ist. Wichtig zu wissen: Das dSM beeinflusst nicht bereits vorhandene Fehlerstromschutzschalter (RCD).

Durch das dSM wird aus dem bisherigen konventionellen 230-V-Stromkreis ein Stromkreis, über den die Geräte des Digitalstrom-Systems kommunizieren können (dS-ready). Das dSM übernimmt jetzt die Kommunikation der im jeweiligen Stromkreis eingebauten bzw. angeschlossenen dS-Komponenten (z.B. dS-Tasterklemmen, dS-Leuchtenklemmen, usw.) untereinander. Diese Kommunikation zwischen den dS-Geräten ist nur innerhalb des Stromkreises bis zum dSM sichtbar.

Die Komponenten in den dS-Nachbarstromkreisen bleiben davon unberührt. Damit sich auch stromkreisübergreifende Steuerungsaufgaben durchführen lassen, müssen die einzelnen dSM über eine

paarverteilte Doppelader mit 0,6 ... 0,8mm² untereinander verbunden werden, also ähnlich einem KNX-System. Auch die vormontierten Wago-Microklemmen sind, bis auf die Farbe, die gleichen. An den zwei Enden der Busleitung müssen noch die mitgelieferten Abschlusswiderstände mit jeweils 120Ω eingesteckt werden. Dieser Bus trägt die Bezeichnung dS485.

Insgesamt kann man bis zu 62dSM zu einer Anlage verbinden. An jedes einzelne dSM können wiederum max. 128 dS-Komponenten (z. B. dS-Klemmen) angeschlossen werden. Somit kann eine Digitalstrom-Anlage aus fast 8000 Busteilnehmern bestehen. Zusammengefasst heißt dies, dass die maximale Anlagengröße aus 62 Stromkreisen, 128 dS-Busteilnehmern pro Stromkreis, ca. 8000 dS-Busteilnehmern, 50m Leitungslänge pro Stromkreis und 100m Leitungslänge im dS-485-Bus besteht. Eine weitere Aufgabe der Digitalstrommeter (engl. meter = Messgerät) ist das Messen des Stromverbrauches. Diese Werte lassen sich dann später mit entsprechenden Digitalstrom-Server-Apps (siehe folgender Abschnitt) visualisieren, auswerten und speichern. Außerdem ist der dSM updatefähig, was wiederum der nachfolgend beschriebene dSS übernehmen kann.

Der Digitalstrom-Server (dSS)

Der Digitalstrom-Server (**Bild 5**) verbindet einerseits (wenn gewünscht) das Smart Home mit dem Internet. Andererseits werden auf dem Server unterschiedliche Applikationen wie z.B. eine Anwesenheitssimulation, eine Verbrauchsvisualisierung oder ein Benachrichtigungsservice zur Verfügung gestellt. Der dSS wird über die RS485-Schnittstelle mit den dSM verbunden, wobei ihm in diesem Verbund die Funktion des Busmasters zukommt. Zusätzlich verfügt der dSS, auf dem die Digitalstrom-Konfigurator-Software installiert ist, über zwei USB-Schnittstellen und eine RJ45-Schnittstelle, über die der dSS per TCP/IP-Protokoll die Verbindung zum Internet herstellt.

Der dSS wird über die RS485-Schnittstelle mit den dSM verbunden, wobei ihm in diesem Verbund die Funktion des Busmasters zukommt. Zusätzlich verfügt der dSS, auf dem die Digitalstrom-Konfigurator-Software installiert ist, über zwei USB-Schnittstellen und eine RJ45-Schnittstelle, über die der dSS per TCP/IP-Protokoll die Verbindung zum Internet herstellt.

Netzwerkverbindungen

Mit einem dSS und dessen RJ45-Schnittstelle ist eine Netzwerkverbindung an ein lokales IP-Heimnetzwerk oder das Internet möglich. Dazu ist ein LAN-Netzwerkanschluss im Verteiler notwendig. Der dSS vernetzt sich per dS-485-Bus mit den dSMs (**Bild 5**) und dann wie schon oben erwähnt über die RJ45-Schnittstelle mit der IP-Welt. Alternativ gibt es auch Möglichkeiten, den LAN-Anschluss in Unterverteiler mittels

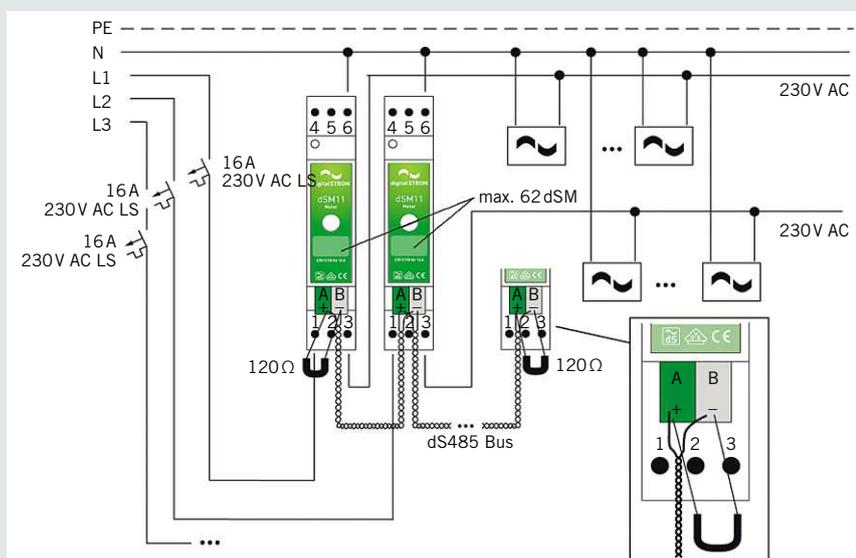


Bild 4: Schematischer Aufbau von dS-Stromkreisen

Quelle: digitalSTROM



Bild 5: Digitalstrom-Server (dSS)

Bild 6: Digitalstrom-Filter (dSF)

Powerline Connector (PLC) oder per Polymerfaserverbindung (POF) zu realisieren. Dazu bieten verschiedene Hersteller Lösungen an.

Durch eine Netzwerkanbindung des dSS lässt sich dann das Digitalstrom Smart Home System auch über beliebige Webbrowser bedienen. Noch bequemer ist eine Bedienung über Smartphones. Weiterhin werden entsprechende Smartphone Apps benötigt, die kostenfrei in den entsprechenden App-Stores zum Download zur Verfügung stehen (siehe Kasten »Smartphone-Apps«).

Ist ein Fernzugriff via Smartphone oder Webbrowser auch von außerhalb des Gebäudes gewünscht, ist dies auch ohne entsprechenden Einstellungen des lokalen Netzwerkroutrers ebenfalls über den Dienst »mein.digitalstrom« möglich (s. auch S. 22).

Zugriff auf den dSS-Konfigurator

Dazu schließt man den Eingang des dSS mit seinem RJ45-Anschluss über ein Netzkabel an einen handelsüblichen DHCP-fähigen Netzwerk-Router. Das hat den Vorteil, dass man sich während der Konfiguration und beim Austesten der Installation frei im Gebäude bewegen kann.

Besonders bei der Einstellung der verschiedenen Lichtszenen ist das sehr praktisch, denn bereits während der Konfiguration lassen sich die Helligkeitswerte der einzelnen Lampen in Echtzeit beobachten und nach den Wünschen des Kunden einstellen. Außerdem muss ein PC oder Laptop mit dem Router verbunden werden, was auch über WLAN erfolgen kann.

Sind die Netzwerkverbindungen hergestellt, bekommt üblicherweise der dSS vom Router eine IP-Adresse (z. B. 192.168.1.3) zugewiesen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, um herauszufinden, welche IP-Adresse der dSS vom Router zugewiesen bekam. Hat der PC oder Laptop Windows 7 oder Windows 8 als Betriebssystem, ist es sehr einfach.

Dafür öffnet man ein Windows-Explorer-Fenster. Auf der linken Seite sind die einzelnen Laufwerke und Festplatten des Windows-Rechners aufgelistet. Unterhalb davon auf »Netzwerk« klicken. Die rechte Seite des Hauptfensters zeigt jetzt alle Netzwerkgeräte an.

Unter »Andere Geräte« erscheint auch der Digitalstrom-Server unter der Bezeichnung »dSS11«. Durch einen Doppelklick auf dieses Symbol öffnet sich ein Fenster des Webbrowsers. Damit ist bereits die Verbindung zum dSS hergestellt. Die Freigabe des Zugangs zum dS-Konfigurator erfolgt über eine Sicherheitsabfrage des Benutzernamens und des Passworts. In der Werkseinstellung lauten der Benutzername sowie das Passwort »dssadmin«. Selbstverständlich lässt sich das Passwort später ändern und damit der dSS vor unbefugtem Zugriff schützen.

In der Eingabeleiste des Browserfensters ist nun auch die aktuelle IP-Adresse sichtbar. Für andere Betriebssysteme steht von Digitalstrom eine ausführliche Bedienungsanleitung zur Verfügung. Soll der dSS dauerhaft eine bestimmte IP-Adresse im Netzwerk bekommen, so kann man diese im Konfigurator auch fest vergeben.

Plug and play

Eine wichtige Eigenschaft des Digitalstrom-Systems ist, dass sich die dS-Komponenten im jeweiligen Stromkreis bereits per Plug and play zu einer funktionsfähigen Anlage verbinden. Für Einstellungen dient der Digitalstrom-Server als Konfigurationsschnittstelle. Der Server beinhaltet dafür einen webbasierten Digitalstrom-Konfigurator. Man kann über den RJ45-Anschluss bzw. über das Heimnetzwerk mit einem PC oder Laptop auf den Server zugreifen und ihn über einen beliebigen Browser wie eine Webseite öffnen. Die Installation einer zusätzlichen Software ist dafür nicht notwendig. Jetzt lassen sich sämtliche Funktionen und Einstellungen der installierten dS-Komponenten einfach und komfortabel anpassen.

Applikationen

Der Digitalstrom-Server bietet auch die Möglichkeit über den webbasierten Digitalstrom-Konfigurator sogenannte Digitalstrom-Server-Apps zu installieren. Mit diesen kleinen Unterprogrammen lassen sich auf einfachem Weg verschiedene Sonderfunktionen nutzen. Das können Zeitschaltuhren, Anwesenheitssimulationen, Meldungen per E-Mail, Anpassung der Dimmkurven von Leuchtmitteln, oder die Analyse der Stromverbräuche sowie eine App zur Integration des Multiroom-Sound-Systems von Sonos oder des Farb-LED-Systems Philips Hue sein. Der Hersteller stellt dafür immer wieder neue Apps zur Verfügung.

Updates

Um technischen Entwicklungen flexibel zu begegnen und neue Funktionen zu implementieren, werden der Digitalstrom-Server und alle Apps bei Bedarf vom Hersteller ganz einfach über das Internet aktualisiert.

Der Digitalstrom-Filter (dSF)

Als letzte Komponente müssen im Unterverteiler bei den Digitalstrom-Metern noch sogenannte Digitalstrom-Filter (**Bild 6**) eingebaut werden. Sie sind erforderlich, um das System und dessen Datenübertragung über das 230-V-Netz betreiben zu können. Sie stellen sicher, dass die Digitalstrom-Datensignale auf dem 230-V-Netz eine gleichbleibend hohe Qualität haben. Zusätzlich blockieren sie die Datentelegramme auf der jeweiligen Phase des Netzes vor dem Austritt in andere benachbarte Wohnungen oder Gebäude.

Man benötigt für jede Phase (L1 – L3) ein Filter. Somit sind maximal drei dSF pro Unterverteiler erforderlich. Die Filter werden einfach an die mit max. 16A abgesicherten Phasen sowie den Neutralleiter angeschlossen.

Grundlegende Funktionsweisen

KLEMMEN UND FARBKONZEPT Wurden in den beiden ersten Kapiteln vor allem die Systemkomponenten im Sicherungskasten behandelt, geht es in diesem Abschnitt um weitere Bausteine wie die Digitalstrom-Klemmen, den Schnurdimmer sowie das Plug-and-play-Prinzip.

Wie eingangs schon erwähnt, muss der Anwender bei Digitalstrom kaum Eingriffe in eine schon bestehende Installation vornehmen. Als erstes Beispiel für eine konkrete Anwendung dient uns die Beleuchtung eines Wohnraums.

Digitalstrom-Klemmen in den Räumen

Die Installation einer Schlafzimmerbeleuchtung soll auf das Digitalstrom-System umgestellt werden. Dazu muss der Stromkreis für diesen Raum mit einem Digitalstrom-Meter (dSM) im Unterverteiler (vgl. Kap. 2) ausgerüstet sein. Als nächstes werden die vorhandenen Schalter gegen übliche konventionelle Taster ausgewechselt. Hinter jeden dieser Taster baut man nun eine Tasterklemme ein. Diese hat die Aufgabe, die Betätigung des Tasters anzunehmen, zu

kodieren und die gewandelten Befehlssignale konfigurationsabhängig an die entsprechenden Adressaten weiterzuleiten. Auch die Tasterklemmen lassen sich problemlos in Unterputzdosen unterbringen. Selbstverständlich könnten die Taster auch parallel geschaltet werden, falls die Installation dies ermöglicht.

Aus den Anschlussbildern (Bilder 7 und 8) ist zu erkennen, dass man die Aktorklemme einfach an Phase und Neutralleiter anschließt. Die Anschlussbelegung der gelben Klemmen variiert allerdings je nachdem, ob Modelle ohne oder mit Tastereingang bzw. Dimmerausgang gewählt wurden. Das gilt übrigens auch für alle weiteren Typen von dS-Komponenten. Damit sind diese bereits busfähig, da im Digitalstrom-System die Stromleitung die Datensignale überträgt. Man verbindet den 230-V-Anschluss des Tasters mit dem Eingang der Klemme. Nun müssen in den Leuchten des Zimmers die vorhandenen alten Lüsterklemmen gegen die neuen intelligenten dS-Licht-Lüsterklemmen (GE-KM200) ausgewechselt werden (Bild 7). Bereits an der Typenbezeichnung (GE) erkennt man, dass diese ebenfalls gelb sind.

Beide Schaltbilder (Bilder 8 und 9) verdeutlichen, dass diese beiden Typen von Klemmen jeweils über einen Tastereingang, sowie einen Schalt-/Dimmerausgang verfügen. Dadurch ist die gemeinsame Nutzung der Ein- und Ausgänge einer Klemme möglich. Ein vorhandener Schaltdraht, welcher bisher am konventionellen Schalter angeschlossen war, lässt sich ebenfalls an den Lastausgang der GE-TKM210 anschließen. Man benötigt dadurch keine weitere GE-KM200-Klemme in der Leuchte.

Quelle: digitalSTROM

Zusätzliche Möglichkeiten

Der Einsatz einer dS-Licht-Lüsterklemme in der Abzweigdose, um dort den Taster- und den Lampendraht anzuschließen, ist natürlich ebenfalls kein Problem. Sollten Sie mehrere Eingänge benötigen, stehen auch Tasterklemmen mit zwei oder vier Eingängen zur Verfügung. Diese haben dann allerdings keinen Lastausgang und lassen sich somit nur als reine Tasterklemmen verwenden.

In der Praxis kommt es häufig vor, dass an einer Bedienstelle, Taster für verschiedene Anwendungsbereiche zum Einsatz kommen, beispielsweise als Tasterkombinationen für die Beleuchtung und die Beschattung. Dann können statt zweier einzelner Tasterklemmen

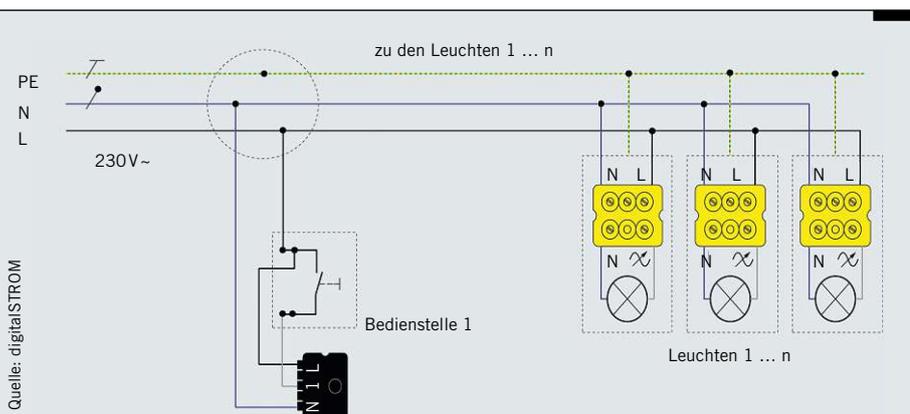


Bild 7: Schaltschema eines einfachen Beleuchtungsstromkreises mit dS-Tasterklemme und drei dS-Leuchtenklemmen

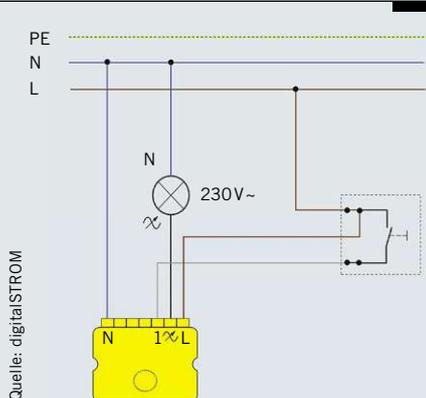


Bild 8: Anschlussbild der dS-Tasterklemme GE-TKM210, Gruppe »Gelb«, Anschluss einer Lampe optional möglich

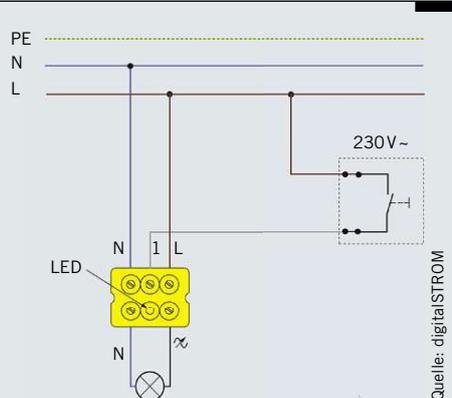


Bild 9: Anschlussbild der dS-Lüsterklemme GE-KM200, Gruppe »Gelb«, Anschluss eines Tasters optional möglich

für jeden dieser beiden Funktionsbereiche, auch spezielle Universal-Tasterklemmen verwendet werden.

Diese Klemmen sind sogenannte Joker-Klemmen und gehören der Farbgruppe »Schwarz« an (s.u.). Stehleuchten lassen sich mit Schnurdimmern nachrüsten, so dass sich auch Leuchten mit Steckdosenanschluss problemlos in das System integrieren lassen (**Bild 10**).

FARBGRUPPEN

Farbe	Gruppe	Beispiele
Gelb	Licht	Decken-, Wand- und Stehleuchten
Grau	Schatten	Jalousien, Rollläden, Sichtschutz
Blau	Klima	Heizung, Lüftung, Klima
Rot	Sicherheit	Schutzfunktionen, Brand- & Einbruchsmelder
Grün	Zugang	Klingel, Türöffner
Schwarz	Joker	Zur freien Verwendung

Quelle: R. Englert

Tabelle 2: Wichtigste Farbgruppen des Digitalstrom-Systems

Das Plug-and-play-Prinzip

Liegen die Klemmen nach der Installation zum ersten Mal an Netzspannung, erkennt das Digitalstrom-Meter (dSM) im Stromkreis diese und verbindet sie automatisch zu einer voll funktionsfähigen Anlage. Betätigt man nun einen beliebigen Taster im Schlafzimmer, der mit einer gelben Digitalstrom-Klemme verbunden ist, reagieren alle Leuchten entsprechend der gewünschten Funktion.

Durch das Farbkonzept von Digitalstrom, haben sich alle zur gleichen Farbgruppe gehörende Bauteile in einem Stromkreis automatisch zu einer Funktionseinheit verbunden. Auch der Schnurdimmer ist intern gemäß der Farbauswahl (hier: »gelb«) voreingestellt. Durch mehrfachen Tastendruck auf die Lichttaster oder den Schnurdimmer, lassen sich bereits an dieser Stelle bis zu vier Lichtstimmungen abrufen. Sie können diese noch zu einem späteren Zeitpunkt individuell einstellen. Ein langes Drücken des Tasters, dimmt die jeweilige Lichtstimmung.

Farbgruppen des Digitalstrom-Systems

Jedes Gerät im System ist einer Farbe zugeordnet, die Farbe kennzeichnet die Hauptfunktion (**Tabelle 2**). Einige Bauteile der Farbgruppe »Licht« (gelb) haben ich Ihnen bereits erläutert. Die Bauteile der Farbgruppe »Joker« können als universelle Komponenten auf jede beliebige Farbgruppe eingestellt werden. Beispielsweise gehören eine Relaisklemme, die Zwischenstecker und verschiedene Tasterklemmen zur Gruppe »Joker«. Auch der Schnurdimmer (**Bild 10**) lässt sich einstellen: eine Tastrichtung der Wippe kann mit der Joker-Funktion belegt werden. Die Farbgruppe »Sicherheit« (rot) mit der Tasterklemme für die Panikfunktion und die Farbgruppe »Zugang« (grün) sind Klemmen, die stromkreis- und raumunabhängig über die gesamte Anlage hinweg wirken.

Zu den grünen Klemmen gehört die Tasterklemme für »Kommen/Gehen«, die Tasterklemme »Klingel« sowie die Klemme für das Lätwerk.

»Hagel«, »Regen« usw., passend reagieren. Anpassungen sind natürlich jederzeit möglich. Zum Anschluss benötigen Sie nur noch die Phase und den Neutralleiter. Selbst die Drehrichtung der Motoren müssen Sie beim Anschluss nicht beachten. Sie stellt sich bei der späteren Kalibrierung selbst ein. Für die Bedienung müssen Sie lediglich an einer beliebigen Stelle im Raum hinter einem Serientaster die graue Tasterklemme (z.B. GR-TKM210) einbauen und beide Tastereingänge anschließen, genau wie beim vorangegangenen Beispiel des Lichttasters.

Eine direkte Leitungsverbindung ist durch die Digitalstromtechnik nicht mehr notwendig. Das Plug-and-play-Prinzip kombiniert alle sich in diesem Stromkreis befindenden dS-Komponenten der Farbgruppe »grau« (Tasterklemmen und Aktor-Klemmen) ohne weitere Konfiguration und gewährleistet so deren Zusammenarbeit.

Ähnlich wie bei der Beleuchtung gibt es auch bei der Beschattung ebenfalls »Stimmungen«. In diesem Fall können durch Mehrfachklicks auf die Taster mit angeschlossenen Klemmen der Farbgruppe »Grau« bis zu vier Positionen der Beschattung direkt angefahren werden. Bei den Jalousien sind sogar die Winkel der Lamellen mit integriert. Um die Laufzeiten zu kalibrieren, müssen keine Zeiten gestoppt werden. Die Kalibrierung der Endpositionen erfolgt über das Messen der Stromaufnahme der Motoren. Dies wird über den dS-Konfigurator durchgeführt.

Ein Stromkreis für mehrere Räume

Häufig hat in der Praxis jedes Zimmer einen eigenen Stromkreis. Auch hier legt das System pro dSM einen sogenannten Standardraum an, in den neu registrierte Geräte einsortiert werden. Alle dS-Komponenten, die sich in dem Stromkreis befinden, ordnet das dS-System zunächst diesem Standardraum zu. Dort arbeiten dann alle Bauteile

Installation einer Beschattung

Das Schlafzimmer soll nun noch eine elektrisch angetriebene Beschattung bekommen. Die Anschlussleitungen der Antriebsmotoren enden gebäudeseitig üblicherweise in Schalter- oder Abzweigboxen. Hier ist der ideale Platz, um die grauen Aktor-Klemmen (**Bild 11**) einzubauen.

Diese gibt es in drei Ausführungen und sie sind bereits in ihren Funktionalitäten und Grundeinstellungen passend für Rollläden, Jalousien oder Markisen so vorkonfiguriert, dass sie bei Auslösen von »Panik«, »Feuer«,



Bild 10: Tischleuchte mit Schnurdimmer des Digitalstrom-Systems



Bild 11: Aktor-Klemme der Farbgruppe »grau« für Beschattung

Quelle: R. Englert



Bild 12: Zuordnung der dS-Klemmen per Drag and drop zu den Räumen mit dem dS-Konfigurator

Quelle: R. Englert



Bild 13: Einstellen der Panikfunktion am Beispiel einer Deckenleuchte

der gleichen Farbgruppe direkt zusammen. Was aber geschieht, wenn sich mehrere Zimmer einen gemeinsamen Stromkreis teilen?

Die Betätigung der Taster würden bei allen Aktoren in diesem Stromkreis die entsprechenden Funktionen auslösen. Egal in welchem »realen« Zimmer sie sich befinden. Natürlich nur sofern die Taster- und Aktor-Klemmen der gleichen Farbgruppe angehören. Die Zimmer in Ihren Funktionen zu trennen, dauert über den dS-Konfigurator (**Bild 12**) des Digitalstromservers nur wenigen Sekunden. Zum Aufteilen legt man einfach einen neuen zusätzlichen Raum an und beschriftet diesen entsprechend.

Die als Symbole dargestellten dS-Komponenten können Sie einfach per Drag-and-drop in die passenden Räume verschieben. Und wie Sie bereits wissen, arbeiten alle Komponenten einer Farbgruppe zusammen, wenn sie sich im gleichen Raum befinden. Durch das Neuanlegen von Räumen und das Verschieben von Bauteilen ist man später absolut frei in der Zuordnung der Komponenten zu den verschiedenen Zimmern. Sind raumübergreifende Funktionen gewünscht, ist das selbstverständlich auch über den dS-Konfigurator und bestimmte dS-Server-Apps möglich.

Sicherheitsfunktionen

Ein gutes Beispiel aus diesem Segment ist die Panikfunktion. Man verwirklicht sie mittels roter Tasterklemme RT-TKM200. Sie schließen hierfür einfach Taster, Phase und Neutralleiter an und bringen den zuständigen Taster zum Beispiel in der Nähe Ihres Bettes an. Bemerkenswerterweise des Nachts unbekannte Geräusche, gehen in der ganzen Wohnung bzw. im ganzen Haus alle Lichter an.

Dazu müssen Sie nur die Paniktaste bewusst länger als drei Sekunden drücken. Auch alle Rollläden oder Jalousien fahren nach oben, um sicherheitshalber die Fluchtwege freizumachen. Bei einem Brand ist das ein unschätzbare Vorteil. In welchem Stromkreis oder Raum sich die Panikklemme befindet, ist unbedeutend. Eine Betätigung von Tastern der Farbgruppe »Rot« oder der Farbgruppe »Grün« (s. nächs-

ter Abschnitt), wirkt sich immer auf die ganze dS-Anlage aus. Die Befehle werden über die dSM in alle Stromkreise gesendet. Die Komponenten aller Farbgruppen in jedem Raum »wissen« aufgrund eines vom Hersteller voreingestellten Standardverhaltens, wie sie bei diesen Aufrufen reagieren sollen. Man benötigt dazu keine zusätzlichen Einstellungen.

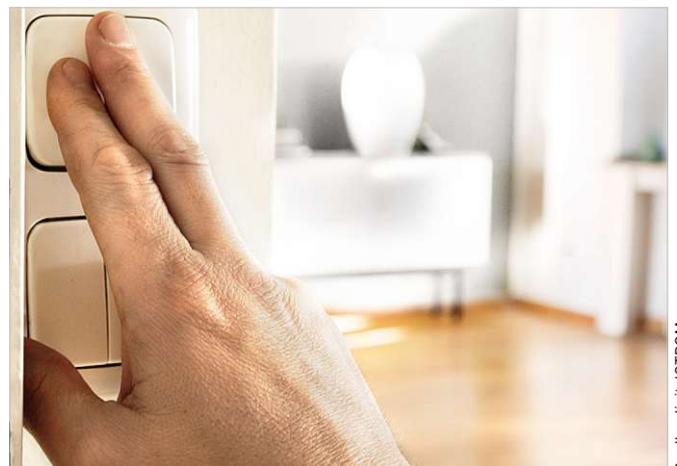
Möchten Sie das Kinderzimmer zunächst von der Panikfunktion ausnehmen, um keinen unnötigen Schrecken zu verbreiten, so können Sie das Standardverhalten der Lichtklemmen im Kinderzimmer über den dS-Konfigurator von der Funktion ausschließen. Bei den entsprechenden Leuchtenklemmen wird die Funktion mit einem Mausklick einfach abgewählt (**Bild 13**). Über den roten Schnurdimmer ist diese Funktion übrigens auch mobil und an jeder Steckdose im Haus verwendbar.

Zentralfunktion »Kommen / Gehen«

Für diese Funktion ist eine Tasterklemme der Farbgruppe »Grün« vorgesehen (vgl. Tabelle 2). Ein Platz nahe der Wohnungs- oder Haustür bietet sich dafür an. Letztendlich ist es das gleiche Vorgehen wie bei der Panikfunktion. Nach Anschluss der Klemme reagieren in der Wohnung alle Klemmen der verschiedenen Farbgruppe darauf. Nach drei Sekunden Drücken des Gehen-/Kommen-Tasters (**Bild 14**) schalten alle Lampen ab und die Markisen fahren ein. Fernsehgeräte, Bügeleisen o.ä., die über Digitalstrom-Zwischenstecker geschaltet sind, werden dadurch ebenfalls komplett vom Stromnetz genommen. Das reduziert den Stand-by-Stromverbrauch und bietet Ihnen die Sicherheit, alles ausgeschaltet zu haben.

Bei Rückkehr in Ihre Wohnung oder in Ihr Haus drücken Sie kurz den Gehen-/Kommen-Taster oder eine beliebige andere Taste und die Geräte an den Zwischensteckern bekommen wieder Strom, ihr Domizil ist praktisch wieder »aufgewacht«. All das ist werksseitig bereits vorkonfiguriert, lässt sich aber auf gleiche Weise wie bei der Panikfunktion anpassen. Für jedes Gerät können Sie individuell festlegen, ob und wie es auf diese Aufrufe reagieren soll.

Sie merken schon: Alle dS-Komponenten reagieren werksseitig bereits so, wie es sinnvoll ist. Wenn bei der Installation jeder Raum noch von einem eigenen Stromkreis mit einem Digitalstrom-Meter versorgt wird, dann zeigt sich der große Vorteil des Plug-an-play-Prinzips. Doch damit ist das System von seinen Möglichkeiten her noch längst nicht ausgereizt.



Quelle: digitalSTROM

Bild 14: Der Kommen/Gehen-Taster schaltet beispielsweise Geräte ab und fährt Markisen ein

Spezielle Komponenten

SCHWARZE FARBGRUPPE Während es im dritten Kapitel noch recht bunt zugeht, widmen wir uns in diesem Abschnitt der universell einsetzbaren schwarzen Joker-Klemme sowie weiteren Möglichkeiten des Schnurdimmers. Außerdem kommt der Zwischenstecker zur Sprache.

Die Tabelle 2 führt noch eine weitere Klemme auf, die nachfolgend vorgestellt werden soll. Dabei lässt der Vorsatz »Joker« schon erahnen, dass es sich bei dieser Klemme um einen Teil des Digitalstrom-Systems dreht, der sehr breitgefächert in der Anwendung ist. Ganz so wie die Karte in einem Spiel, die als Ersatz für eine beliebige Karte steht.

Joker-Klemmen

Bereits mehrfach haben wir in den letzten Teilen von Komponenten der Farbgruppe »Schwarz« gehört. Die Besonderheit daran ist, dass sich Digitalstrom-Geräte des Anwendungsbereichs »Joker« (Schwarz) als Universal-klemme (**Bild 15**) auf beliebige andere Farben dieses Smart Home Systems (z. B. »Gelb« für Licht) einstellen lassen. Auch weitere Sonderfunktionen (als App-Taster) sind möglich (s. u.).

Dieser Klemmentyp wird mit zwei oder vier Eingängen angeboten. Werkseitig sind alle Eingänge auf die häufigste benötigte Farbgruppe »Gelb« voreingestellt. Damit können wir sie direkt wie eine 2- bzw. 4-fach Klemme für Licht nutzen. Im dS-Konfigurator erscheinen alle mehrfachen Tasterklemmen als vier einzelne. Jede dieser Klemmen kann natürlich verschiedenen Räumen und auch verschiedenen Leuchten zugeordnet werden (vgl. vorhergehendes Kapitel).

Die Besonderheit, die diese Klemme so interessant und vielseitig macht, ist: Wir können jede einzelne dieser Tasterklemmen – jeder Tasteringang entspricht *einer* Klemme im dS-Konfigurator – einer der vielen Farbgruppen zuweisen.

Ein Beispiel: Sie bauen im Schlafzimmer hinter den Tastern eine vierfache Joker-Klemme ein. An die Eingänge 2, 3 und 4 schließen wir die Taster im Schlafzimmer an. Den Eingang 1 führen wir in einer Bohrung durch die Wand zum Taster für das Flurlicht (**Bild 16**).

Welchen Vorteil wir dadurch haben, erfahren wir etwas weiter unten. Die Eingänge der Tasterklemme müssen jetzt nur noch auf die benötigten Farbgruppen eingestellt werden. In unserem Beispiel benötigen wir die Farbgruppen »Gelb« für die Beleuchtung und »Gau« für die Beschattung (**Tabelle 3**).

Diese Einstellungen können Sie im dS-Konfigurator festlegen. Jeder der Eingänge ist dort als einzelne Klemme zu sehen. Über die rechte Maustaste kommen Sie bei jeder Klemme auf ein Kontextmenü, in dem Sie die Eigenschaften der Klemme festlegen können. Die passende Farbgruppe wird dann nur noch mit »speichern« bestätigt (Bild 17). Geben Sie – der besseren Übersicht wegen – gleich allen Klemmen und weiteren Komponenten einen Namen. Dies erfolgt ebenfalls über das Kontextmenü des Digitalstrom-Konfigurators.

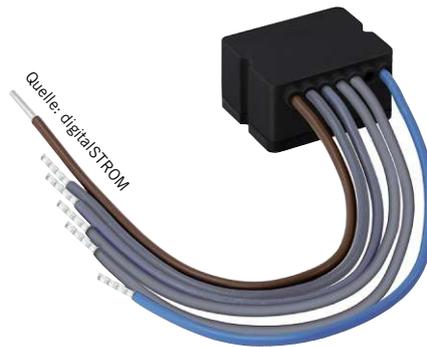


Bild 15: Universelle vierfache Tasterklemme SW-TKM200 mit Joker-Funktion

Ein Flurtaster für das Schlafzimmer?

Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass keine zusätzlichen Leitungen im Flur zu den einzelnen Bedienstellen verlegt werden müssen. Üblicherweise liegen die Taster für den Flur direkt auf der gegenüberliegenden Wandseite der Taster in den Zimmern. Nutzt man die Möglichkeit der Tasterklemmen mit mehreren Eingängen, so lassen sich auch die Klemmen hinter jedem Taster im Flur einsparen. Nur die Leuchtenklemmen im Flur werden dann noch benötigt.

Aber woher »weiß« der Taster für das Flurlicht, dass er nicht zur Schlafzimmerbeleuchtung gehört? Im aktuellen Fall würde bisher, nach dem Plug-and-play-Prinzip des dS-Systems, der »gelbe« Taster im Flur als Taster für das Schlafzimmer erkannt, da er sich im Stromkreis (Raum) »Schlafzimmer« befindet. Das bedeutet, eine Betätigung des Tasters im Flur würde aktuell das Licht im Schlafzimmer schalten und dimmen. Ich vermittelte Ihnen bereits, dass sich alle *gleichfarbigen* Komponenten in einem Raum automatisch zu *einer* Funktionseinheit verbinden.

Damit der Taster im Flur auch das macht, was er soll, muss man nun den mit der Farbgruppe »Gelb« konfigurierten Eingang 1 der SW-TKM200 mit Hilfe des dS-Konfigurators in den Raum »Flur« zu den dS-Leuchtenklemmen des Flurlichts verschieben (vgl. S. 9 »Ein Stromkreis für mehrere Räume«). Gleichfarbige Klemmen in einem Raum arbeiten dann automatisch zusammen. Natürlich entscheidet jeder Anwender für sich, ob diese Art der raumübergreifenden Installation

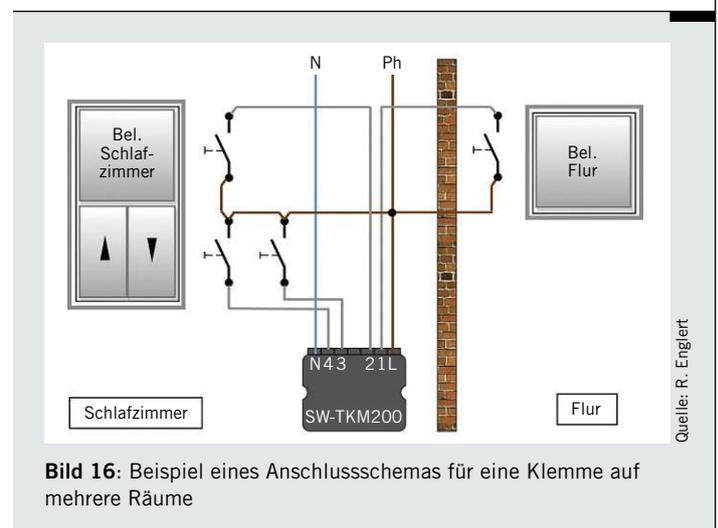


Bild 16: Beispiel eines Anschlussschemas für eine Klemme auf mehrere Räume

TASTERKLEMMEN UND FARBGRUPPEN

Joker Tasterklemme	Eingestellte Farbgruppe	Verwendung
Taster Eingang 1	gelb (Licht)	Beleuchtung Flur
Taster Eingang 2	gelb (Licht)	Beleuchtung Schlafzimmer
Taster Eingang 3	grau (Beschattung)	Rollladen Schlafzimmer
Taster Eingang 4	grau (Beschattung)	

Tabelle 3: Einstellungen der Joker-Tasterklemme SW-TKM200

sinnvoll ist. Dennoch zeigt sich auch hier, wie flexibel eine moderne Installation sein kann.

Zwischenstecker mit Joker-Funktion

Am Beispiel des mit einem Schutzkontaktstecker versehenen Zwischensteckers lassen sich noch weitere Anwendungsmöglichkeiten darstellen. Dieser Zwischenstecker gehört ebenfalls zu den dS-Komponenten mit Joker-Funktion. Bei einer Einstellung auf die Farbgruppe »Gelb« würde er parallel zur Bedienung des Lichtes im selben Raum das jeweilige Gerät ein- und ausschalten (**Bild 18**). Es ließen sich beispielsweise eine größere Stehlampe oder andere Geräte bis 2300W mit dem Lichttaster bedienen. Für kleine Leuchten bis 150W gibt es auch verschiedene Typen von Schnurdimmern.

Aber das sind noch längst nicht alle Möglichkeiten des Zwischensteckers. Da es auch Farbgruppen gibt, für die nach heutigem Stand noch keine speziellen Klemmen oder Geräte erhältlich sind, können wir diese Farben auch anderweitig nutzen. Ein Beispiel ist die Farbgruppe violett. Diese Farbgruppe ist für Funktionen im Bereich von Video/TV vorgesehen. Konfiguriert man einen Zwischenstecker auf diese Farbe, reagiert er nicht mehr auf den üblichen Ein- und Ausschaltbefehl des »gelben« Lichttasters.

Um diesen Zwischenstecker dennoch zu schalten, können Sie einen schwarze Joker-Taster so konfigurieren, dass er ebenfalls der Farbgruppe »Violett« angehört. Ist der Zwischenstecker dann in einem Raum eingesteckt, in dem sich ein »violetter« Taster befindet, wird der Zwischenstecker mit der Betätigung dieses Tasters geschaltet.

Weitere Funktionen des Zwischensteckers

Eine außergewöhnliche Eigenschaft der Zwischenstecker ist, dass sie nicht nur schalten, sondern auch Strom messen können. Es lassen sich bestimmte Leistungsgrenzen in Watt einstellen (**Bild 19**). Werden dann die eingestellten Werte vom angeschlossenen Gerät über- oder unterschritten, lassen sich damit beliebige Funktionen im dS-System aufrufen und z. B. ein Master-Slave-System mit einer erweiterten Funktionalität umsetzen.

Sie könnten z. B. das Fernsehgerät an den Zwischenstecker anschließen. Über den Scene-Responder (dieses ist eine der dS-Server-Apps) legen Sie fest, dass – bei Überschreiten einer Leistung von beispielsweise 50W – ein weiterer Zwischenstecker einschaltet. Wird nun der Fernseher eingeschaltet, wird das vom dS-System erkannt und ein anderer Zwischenstecker, in dem das Hi-Fi-Surround-System eingesteckt ist, wird automatisch mit eingeschaltet. Wenn gewünscht, könnten jetzt automatisch die Lampen in Verbindung mit den Rollläden für einen gemütlichen Fernsehabend sorgen. Bei Abschalten des Fernsehers erkennt der Zwischenstecker dies ebenfalls und schaltet dann das Hi-Fi-System automatisch wieder ab. Damit lässt sich nicht nur der Standby-Verbrauch reduzieren, sondern Sie können auch sehr einfach und komfortabel Stimmungen und Szenen einstellen. In einem weiteren Kapitel gehe ich dann noch detaillierter auf diese Möglichkeiten in Verbindung mit den verschiedenen Server-Apps ein.

Intelligenter Schnurdimmer

Im vorangegangenen Teil dieser Broschüre hatten wir bereits den kleinen Schnurdimmer kennengelernt (**Bild 20**). Dieser kleine Dimmer bietet mehr Möglichkeiten, als man auf den ersten Blick erkennt. Er gehört – seiner Hauptfunktion entsprechend – offiziell der Farb-

Quelle: R. Englert



Bild 17: Joker-Klemme auf Farbgruppen einstellen

Quelle: R. Englert



Bild 18: Zwischenstecker SW-ZWS200-F

Quelle: R. Englert



Bild 19: Einstellen der Verbrauchsmeldung des Zwischensteckers auf einen angeschlossenen Fernseher

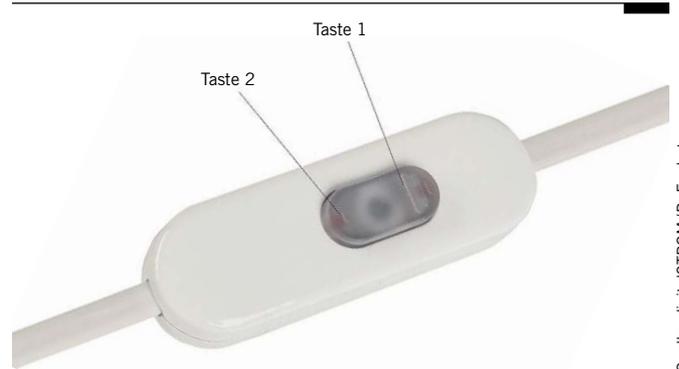
gruppe »Gelb« an. Dabei können seine zwei Tasten für unterschiedliche Funktionen (**Tabelle 4**) dienen. Mit diesen verschiedenen Modi lassen sich die individuell erforderlichen Bedienkonzepte einstellen (**Tabelle 5**).

Die Funktion als App-Taster

Sie haben bereits erfahren, dass ein Joker- Taster auf verschiedene Farbgruppen eingestellt werden kann. Wie Sie in Bild 16 sehen, findet sich auch die schwarze Farbgruppe darunter. Bei der Wahl dieser Farbgruppe können Sie anschließend den Taster auch für folgende Funktionen konfigurieren:

- Gehen/Kommen
- Klingel
- Panik
- Alarm oder als
- App-Taster

Die Einstellung als App-Taster ist eine Besonderheit im dS-System. Üblicherweise werden durch die Ein- und Mehrfach-Tastenklicks (1 bis 4-fach) entsprechende Szenen bzw. Stimmungen aufgerufen. Bei der Einstellung der Joker-Tasterklemme auf die App-Taster-Funktion werden vom dS-System nur die Anzahl der Tastenklicks (1 bis



Quelle: digitalSTROM/R. Engler

Bild 20: Tasten des Schnurdimmers

4-fach) oder ein langer Tastendruck registriert. Allerdings wird jetzt keine Szene im Raum aufgerufen. Für das Ausführen einer Funktion wird zusätzlich noch der dS-Server mit seinen dS-Server-Apps benötigt.

Als Beispiel soll hier die sogenannte »**Scene-Responder-App**« dienen. Diese Digitalstrom-Applikation dient zum Auslösen von weiteren Aktionen auf aufgerufene Aktivitäten im System. In diesem »Scene-Responder-App« legen Sie fest, was der »Auslöser« ist und welche Funktion anschließend dadurch ausgeführt werden soll.

Als »Auslöser« können dabei der Aufruf einer beliebigen Stimmung bzw. Szene, der Zustand eines Raumes, z. B. »Licht An« oder »Licht Aus«, eine bestimmte Wettermeldung, der Zustand der Wohnung z. B. »Anwesend«, »Abwesend«, »Panik«, »Kommen-Gehen«, die Stromverbrauchsmeldung eines Zwischensteckers (Bild 17) und viele weitere Möglichkeiten sein.

In unserem Beispiel müssen wir entscheiden, welcher der Klicks (1-4) an dem auf die App-Taster-Funktion konfigurierten Joker-Taster der Auslöser sein soll. Als nächstes wird dann ausgewählt, welche Aktionen auszuführen sind. Dies können dann auch mehrere Funktionen sein, die nicht nur auf einen Raum begrenzt sind, sondern es kann damit alles innerhalb der Digitalstromanlage ausgeführt werden.

Dies können z. B. Szenenaufrufe in einem anderen Raum, das Schalten eines Zwischensteckers und vieles mehr sein. Zusätzlich kann die Ausführung der Aktionen noch von Bedingungen wie z. B. der Uhrzeit (auch Astruhr), einer Wettermeldung, dem Zustand eines bestimmten Raumes oder der Wohnung abhängig gemacht werden.

In einem der weiteren Kapitel möchte ich auf diese und viele weitere dS-Server-Apps noch genauer eingehen und auch an einem Anwendungsbeispiel zeigen, welche interessanten Möglichkeiten der Schnurdimmer als App-Taster im Zusammenhang mit der Scene-Responder-App bietet.

MODI DES SCHNURDIMMERS

Modus	Bezeichnung	Funktion Taste 1	Funktion Taste 2
M1	1-Wege Licht	Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> • Ein/Aus • Hoch-/Herunterdimmen • Lichtszenen Zentralfunktionen Raum: <ul style="list-style-type: none"> • Standby • Deep Off 	Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> • Ein/Aus • Hoch-/Herunterdimmen • Lichtszenen Zentralfunktionen Raum: <ul style="list-style-type: none"> • Standby • Deep Off
M2	2-Wege Licht	Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> • Ein/Hochdimmen • Lichtszenen 	Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> • Aus/Herunterdimmen Zentralfunktionen Raum: <ul style="list-style-type: none"> • Standby • Deep Off
M3	1-Wege Licht + 1-Wege Joker	Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> • Ein/Aus • Hoch-/Herunterdimmen • Lichtszenen Zentralfunktionen Raum: <ul style="list-style-type: none"> • Standby • Deep Off 	Verwendung als Joker-Taster mit verschiedenen Funktionen. Je nach eingestellter Farbe Szenen, Zentralfunktionen, Dimm-/Fahr-/Schaltbefehle oder als App-Taster

Tabelle 4: Funktionen des Schnurdimmers je nach eingestelltem Modus

ANWENDUNGSBEISPIEL

Taste 1:	Taste 2: Eingestellt für Farbgruppe »grau« (Funktion Beschattung)
<ul style="list-style-type: none"> • Mit einem Tastenklick das Nachttischlämpchen ein- und ausschalten. • Das eingeschaltete Nachttischlämpchen wird durch langes Drücken gedimmt. • Durch mehrfachen Tastenklick werden Lichtszenen im Raum aufgerufen. • Nach Ausschalten des Lämpchens können, durch längeres Drücken im Raum auch alle anderen Lampen oder auch Geräte anderer Farbgruppen, z. B. die Zwischenstecker, mit ausgeschaltet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fahren/Stoppen der Rollläden. • Direktes Anfahren von Positionen der Rollläden durch mehrfachen Tastenklick.

Tabelle 5: Beispiel zur Anwendung eines Nachttischlämpchens mit dS-Schnurdimmer im Modus 3

Vernetzung von Kleinspannungsgeräten

NEUE MODULE UMV/UMR Die Vernetzung von Geräten mit Klein- und Gleichspannungen sowie die Ansteuerung von Leuchten mittels 1-10V-Schnittstelle liegen voll im Trend. In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen die Besonderheiten der neuen Module und auch einige Anwendungsfälle.



Bild 21: Die beiden Digitalstrom-Module GE-UMV200 (oben) und SW-UMR200 (unten)

Nachdem Sie in den vorangegangenen Abschnitten erfahren haben, wie Sie mit wenigen Bauteilen von Digitalstrom bereits ein sehr komfortables Smart Home gestalten können, möchte ich Ihnen hier zwei weitere neue Komponenten vorstellen. Sie erfahren, wie Sie u.a. Leuchten mit 1-10V-Schnittstellen in das Digitalstrom-System einbinden können. Zusätzlich zeige ich Ihnen, welche Anwendungen mit der neuen Relaisklemme in einem Smart Home realisierbar werden.

Beleuchtungssteuerung mit dem Universalmodul (1-10V/0-10V)

Die intelligente Steuerung der Beleuchtung ist eine der wichtigsten Bereiche in einem Smart Home. Mit dem Digitalstrom-System können die Nutzer verschiedene Beleuchtungsstimmungen sehr einfach über die Lichttaster und mobilen Endgeräte (Smartphone oder Tablet-PC) aufrufen. Insbesondere die Möglichkeit der Steuerung über Sprache oder NFC-Tags löst immer wieder Erstaunen aus. In einem Raum kann durch die Beleuchtung immer das passende Ambiente geschaffen werden: ob es Zeit zum Essen, Fernsehen, Putzen oder auch mal Zeit zum Relaxen ist, die Beleuchtung muss in allen Situationen das passende Licht bieten.

Durch das Austauschen der bestehenden konventionellen Lüsterklemmen der Leuchten durch die intelligenten Digitalstrom-Klemmen GE-KM200 oder durch den Einsatz der verschiedenen Digitalstrom-Schnurdimmer ist es sehr einfach möglich, Leuchten in das Smart Home-System zu integrieren und sie je nach gewünschter Lichtstimmung zu dimmen oder zu schalten. Das Digitalstrom-Modul

GE-UMV200 (**Bild 21**) ermöglicht die Ansteuerung von LED- und Leuchtstofflampen-Vorschaltgeräten mit analogem Dimm-Eingang (1-10V). Dafür stehen vier Ausgangskanäle zur Verfügung. Der Anschluss und die Datenkommunikation des Moduls erfolgt dabei wie gewohnt über die Stromleitung. Zusätzlich ist es möglich, auch einen 230V-Lokaltaster direkt anzuschließen. Der Einbau geschieht wahlweise direkt im oder vor dem Verbraucher – zum Beispiel in die Zwischendecke. Dies ist durch die zwei Befestigungsösen und das zusätzliche beiliegende Gehäuse mit Zugentlastung möglich.

An die vier potentialgetrennten Ausgänge (1-10V/0-10V) lassen sich beispielsweise vier getrennte Vorschaltgeräte bzw. Gruppen anschließen. Da in der Beleuchtungstechnik die 1-10V-Schnittstelle standardisiert ist, gibt es die passenden Vorschaltgeräte quasi für alle Arten von Lampen: beispielsweise LED-Konverter oder Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen. Um auch dem Anspruch einer hohen Energieeffizienz gerecht zu werden, besitzt das Modul einen integrierten Relaiskontakt. Über diesen Lastausgang kann der angeschlossene Verbraucher z.B. die Vorschaltgeräte der Lampen vollständig abschalten. Unnötige »Standby-Verbräuche« lassen sich dadurch vermeiden.

Zusätzlich wird darüber auch die Stromaufnahme der angeschlossenen Geräte gemessen. Wann der Lastausgang abschalten soll, können Sie individuell konfigurieren (**Bild 22**). Die angeschlossenen Leuchten lassen sich über dieses Modul nun schalten, dimmen und in die unterschiedlichsten »Smart Home-Szenarien« einbinden. Die

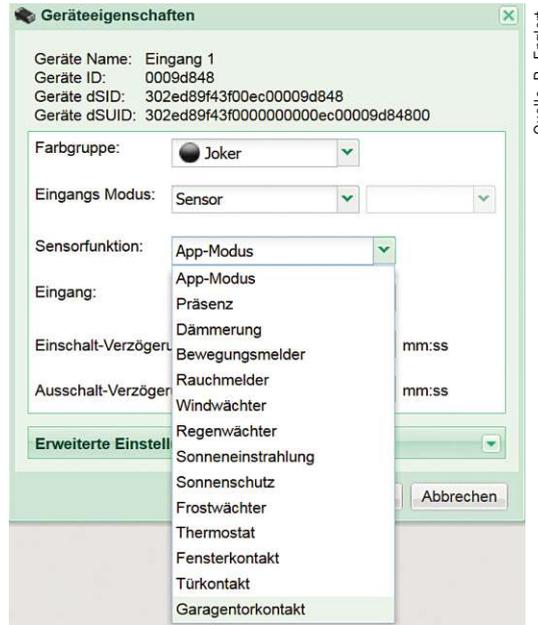
AUSGÄNGE DES UMR-MODULS

Ausgänge	Funktion und Prozentwert für die Ansteuerung
einzelნ geschaltet	beide Relais werden unabhängig geschaltet
kombiniert geschaltet	beide Relais zusammen geschaltet
kombiniert in zwei Stufen geschaltet	beide Relais schalten in Abhängigkeit des Ausgangswertes in Stufen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangswert > 33% → Relais 1 »Ein« • Ausgangswert > 66% → Relais 1 und Relais 2 »Ein«.
kombiniert in drei Stufen geschaltet	Beide Relais schalten in Abhängigkeit des Ausgangswertes in Stufen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangswert > 25% → Relais 1 »Ein« • Ausgangswert > 50% → Relais 1 »Aus« und Relais 2 »Ein« • Ausgangswert > 75% → Relais 1 »Ein« und Relais 2 »Ein«
deaktiviert	Die Relaisausgänge sind nicht aktiv

Tabelle 6: Funktionen und Art der Ansteuerung für die Ausgänge der SW-UMR200 Relaisklemme



Bild 22: Konfiguration der Geräteigenschaften eines Kanals des GE-UMV200



Quelle: R. Englert

Bild 23: Einstellen der Sensorfunktionen für den Eingang des GE-UMV200

vier Ausgangskanäle erscheinen im Digitalstrom-Konfigurator genau wie vier einzelne Leuchtenklemmen. Die Konfiguration erfolgt dementsprechend genauso einfach.

Das Universalmodul-Relais mit potentialfreien Ein- und Ausgängen

Als nächstes möchte ich Ihnen ein weiteres neues Digitalstrom-Modul – das SW-UMR200 – vorstellen (Bild 21), welches mit seinen zwei potentialfreien Ein- und Ausgängen mit wenig Aufwand neue Anwendungsgebiete erschließt. Alle bisher erhältlichen Komponenten benötigten an ihrem Steuereingang zum Anschluss der Taster (z.B. die GE-TKM210, SW-TKM200, etc.) oder zum Anschluss von beliebiger Schaltsensorik über die SW-AKM200 immer eine Eingangsspannung von 230V. An den Schalt- und Dimm-Ausgängen standen ebenfalls 230V zur Verfügung. Bei einigen Projekten hat es sich gezeigt, dass es Anwendungsfälle gab, die mit einer niedrigeren Spannung betrieben wurden. Dazu gehören z.B. Kleinspannungsgeräte wie Klingeln, Türschließenanlagen, elektrische Garagentorantriebe (s.u.) oder auch Stellantriebe mit Endlagenüberwachung.

Das neue UMR-Modul ermöglicht nun eine einfache Integration dieser Geräte mit nur einer einzigen Digitalstrom-Komponente in das vernetzte Haus. Das SW-UMR200 Modul stellt dafür zwei potentialgetrennte Weitbereichseingänge (7,5...230V AC/DC), sowie zwei potentialgetrennte Relaisausgänge mit Wechslerkontakt (bis 230V/10A) zur Verfügung. Wie beim zuvor vorgestellten GE-UMV200 Modul ist auch im SW-UMR200 eine Strommessung über den integrierten Relaiskontakt (Ausgang »L'«) integriert.

Konfigurationsmöglichkeiten der Eingänge

Die Eingänge können Sie entweder direkt einer Farbgruppe (Licht, Schatten, Heizung, Audio, Video) zuweisen oder im Modus »Joker« für die Funktionen »Gehen«, »Klingeln«, »Panik«, »Alarm«, »App-Taster« oder als »Sensor« einstellen. Bei einer Betätigung des Eingangs werden dann die entsprechenden Aktivitäten im Smart Home aufgerufen. Je nach Anwendungsfall kann die Aktivierung des Ein-

gangs im Modus »Sensor« auch invertiert werden oder folgende Flanken auswerten:

- steigende Flanke ein
- fallende Flanke ein
- steigende Flanke aus
- fallende Flanke aus
- steigende Flanke ein/aus
- fallende Flanke ein/aus

Ist ein Eingang als »Sensor« definiert, so stehen folgende Sensorfunktionen als Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfügung:

- App-Modus



Quelle: R. Englert

Bild 24: Konfiguration des Ausgangs des SW-UMR200 Moduls

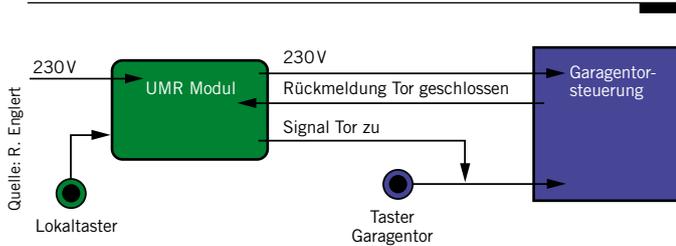


Bild 25: Prinzip der Steuerung eines Garagentors mit dem SW-UMR200

- Präsenz
- Dämmerung
- Sonneneinstrahlung/Sonnenschutz
- Rauch- und Bewegungsmelder
- Wind-, Regen und Frostwächter
- Thermostat
- Fenster-, Tür- und Garagentorkontakt

Je nach gewählter Funktion werden anschließend die passenden Schaltzustände, z.B. »Tür zu«/»Tür offen«, »Fenster offen«/»Fenster geschlossen« oder allgemein »Kontakt offen«/»Kontakt geschlossen«, als Auslöser oder Bedingung in den verschiedenen Digitalstrom-Server-Apps verwendet. Damit lassen sich dann beliebige weitere Funktionen im Smart Home aufrufen. Je nach Bedarf können Sie die Eingänge auch mit einer Ein- und Ausschaltverzögerung (Minuten und Sekunden) versehen.

Besondere Funktionen der Relais-Ausgänge des UMR-Moduls

Die beiden potentialfreien Ausgänge werden über den Digitalstrom-Konfigurator genauso einfach genutzt wie andere schaltende Klemmen. Jeder der Ausgänge wird dabei als eine eigenständige Klemme behandelt. Darüber hinaus bietet das SW-UMR200 Relaismodul noch zusätzliche Optionen, die Sie konfigurieren können (**Bild 24**). Die Ansteuerung der Ausgänge (**Tabelle 2**) erfolgt dabei über einen Prozentwert.

Wie im unteren Bereich von Bild 12 gut zu erkennen ist, können Sie sogar das Impuls-Verhalten des Ausgangs den Anforderungen entsprechend anpassen:

- Anzahl der Impulse: 1 ... 254 oder endlos
- Impulsdauer: 0,1 ... 8,4s in Schritten von 0,1s
- Impulspause: 0,1 ... 8,4s in Schritten von 0,1s

Vorteile von Kleinspannungsgeräten für das Smart Home

Für Smart Home-Bewohner ergeben sich dadurch weitere praktische Zusatzfunktionen: Die Eingangstür lässt sich beispielsweise durch die Vernetzung mit Digitalstrom über die elektrische Schließanlage mit jedem beliebigen Taster im Haus öffnen. Steht etwa der erwartete Besuch vor der Haustür, während sich der Hausbesitzer noch in der Küche befindet, hat er trotzdem die Möglichkeit, die Gäste schnell hereinzulassen. Ein mit Digitalstrom vernetztes Gerät ist zudem für unterschiedliche Anwendungen einsetzbar: So kann die angeschlossene Audioanlage beispielsweise auch das Signal der Türklingel abspielen. Die Musikwiedergabe wird dafür kurz unterbrochen und stattdessen der Bewohner akustisch über den Besuch informiert und dann die Musikwiedergabe fortgesetzt. Die Klingel lässt sich außerdem – wie alle anderen vernetzten Geräte im Haus – für den Notfall einbinden und fungiert beispielsweise bei einem Feueralarm als Alarmsignal.

Anwendungsbeispiel Garagentorantrieb

Am Beispiel eines Garagentores (**Bild 25**) möchte ich Ihnen zeigen, wie eine autonome Steuerung durch das Digitalstrom SW-UMR200 Modul in die Funktionalität eines Smart Home integriert werden kann und sich dadurch zusätzliche Funktionen ergeben. Zum Öffnen und Schließen des Garagentors lassen sich Lokaltaster an den Tastereingang des UMR-Moduls anschließen. Den vom Hersteller der Torsteuerung vorgesehenen Tastereingang schließen Sie parallel an den Schaltausgang (Relaiskontakt) des UMR-Moduls. Einen dort bisher angeschlossenen Taster oder Schlüsselschalter können Sie natürlich weiterhin parallel verwenden. Am zweiten Eingang des UMR-Moduls lässt sich ein Kontakt betreiben, der signalisiert, ob das Garagentor aktuell offen- oder geschlossen ist. Wird die Garagentorsteuerung über den im Modul integrierten Relaiskontakt (Ausgang »L'«) mit Spannung versorgt, können Sie auch hier durch Abschaltung unnötige Standby-Verbräuche vermeiden.

Zum Betätigen des Garagentores stehen diverse Möglichkeiten zur Verfügung. Sie bedienen das Tor über:

- ein Smartphone in Verbindung mit NFC-Tags (einfach das Smartphone kurz an die kleinen NFC-Aufkleber halten), die an beliebiger Stelle in der Wohnung oder im Auto befestigt werden
- die Digitalstrom-Apps (auch per Spracherkennung)
- direkte Tasterbetätigung an den lokal angeschlossenen Tastern bzw. die Taster der Garagentorsteuerung
- Taster in der Wohnung, die Sie so konfigurieren können, dass sie auch das Tor bedienen
- die Funktion »Gehen«, mit der sich auch das Garagentor öffnen lässt (z.B. auch nur zu Zeiten und Tagen, an denen man zur Arbeit geht).

Zusätzlich lässt sich jederzeit kontrollieren, ob das Tor geschlossen ist. Wenn Sie wünschen, kann das Tor nach dem Öffnen auch nach einer bestimmten Zeit automatisch schließen. Notwendige Lichtschranken oder andere Sicherheitskontakte lassen sich ebenfalls mittels SW-UMR200 Modul zusätzlich integrieren.

In diesem Zusammenhang möchte ich darauf hinweisen, dass alle sicherheitsrelevanten Sensoren und Kontakte weiterhin direkt mit der Steuerung verbunden sein müssen. Die Integration in die Funktionen des Smart Homes mit Digitalstrom erfolgt nur zusätzlich. Wird das Garagentor, wie bei einigen der oben genannten Möglichkeiten, unbeaufsichtigt betätigt, so müssen u. a. die Besonderheiten der Richtlinie für kraftbetätigte Tore beachtet werden!

Besonders komfortabel ist es, wenn die Beleuchtung der Garage und der Einfahrt sowie die Beleuchtung zum Haus mit dem Öffnen des Tors gleich mit eingeschaltet werden. Es ist sogar möglich, dass eine in das Digitalstrom-System integrierte »Sonos Multiroom-Anlage« das Öffnen des Garagentores bei Ankunft zu Hause per Sprachausgabe ankündigt. An diesem Beispiel sehen Sie, wie sich Komfort und Sicherheit durch die Vernetzung von bisher einzelnen autarken Systemen erhöhen lassen.

Intelligente Heizungssteuerung

BLAUE FARBGRUPPE Sie bildet quasi das »missing link« in der Reihe der farbigen Klemmen. Die Komponenten machen es nun möglich, auch die Heizung mit in das Digitalstrom-System einzubinden. Die intelligente Heizungssteuerung ist nachrüstbar und ermöglicht eine bedarfsgerechte Regelung der Ventile von Heizkörpern oder Fußbodenheizungen.

Die dazu notwendigen Bauteile sind bereits auf dem Markt und komplettieren das Digitalstrom-System. Durch das Vernetzungskonzept von Digitalstrom kann die Heizung zusätzlich auch in übergeordnete Anwendungen einbezogen werden. Die Heizung wird damit zum integralen Bestandteil eines »Smart Home«.

Die neuen »blauen« Komponenten

Um allen Anforderungen in Gebäuden gerecht zu werden, sind mehrere Bauteile der Systemfarbe »blau« für Heizung/Klima entwickelt bzw. bekannte Produkte von anderen Hersteller integriert worden (Tabelle 7). Komponenten, welche, wie bei Digitalstrom üblich, über die Stromleitung kommunizieren.

Für die Ansteuerung von Heizungssteuerventilen gibt es nun die blaue Klemme BL-KM200 (Bild 26). An diese Klemme können maximal zwei thermoelektrische Ventilantriebe für 230-V-Nennspannung parallel angeschlossen werden. Dies ist z. B. sinnvoll, wenn ein einzelner Raum über zwei Heizkreise versorgt wird. Als Betriebsart hat der Nutzer die Wahl zwischen Schalten und Pulsweiten-Modulation (PWM). Auch ein Notbetrieb für den Fall, dass der Temperatursensor keine Werte mehr liefert, sowie eine Ventilschutzfunktion sind integriert.

Wie sonst bei diesem System üblich, kommunizieren auch die blauen, an die elektrischen Heizungsventile angeschlossenen Digitalstrom-Klemmen über die bestehenden 230-V-Stromleitungen und spielen je nach Konfiguration mit anderen Geräten im Smart Home zusammen. Bei Fußbodenheizungen werden die blauen Klemmen im

Heizkreisverteiler (Bild 27) eingebaut und an einen beliebigen dort vorhandenen 230-V-Stromkreis angeschlossen. Einzige Voraussetzung ist, dass dieser Stromkreis über den ebenfalls neuen Digitalstrom-Meter (dSM12) versorgt wird.

Selbstverständlich können Sie diese Klemmen auch bei einzelnen Heizkörpern in den Räumen verwenden. Das kann der Fall sein, wenn bereits vorhandene, konventionelle, elektrische Stellantriebe integraler Bestandteil des Digitalstrom-Systems werden sollen. Der Einbau erfolgt dann dezentral in den vorhandenen Wandauslassdosen für die Stellantriebe oder auch in den Unterputzdosen der Raumthermostate. Im zweiten Fall werden die Heizungsstellantriebe über die bereits von einer früheren konventionellen Steuerung vorhandene Leitungsader angesteuert.

Die Erfassung von Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit erfolgt mit dem neu entwickelten Raumklimasensor dS iSens200 (Bild 28). Dieser Raumklimasensor kommuniziert genau wie die soeben beschriebenen blauen Klemmen ohne zusätzliche Busleitung direkt über das 230-V-Stromnetz. Diese Stromkreise

können über einen dSM11 oder den aktuellen dSM12 versorgt werden.

Komponenten für eine leitungsunabhängige Kommunikation

In einigen Anwendungsfällen besteht ggf. keine Anschlussmöglichkeit an die 230-V-Netzspannung für die blauen Klemmen



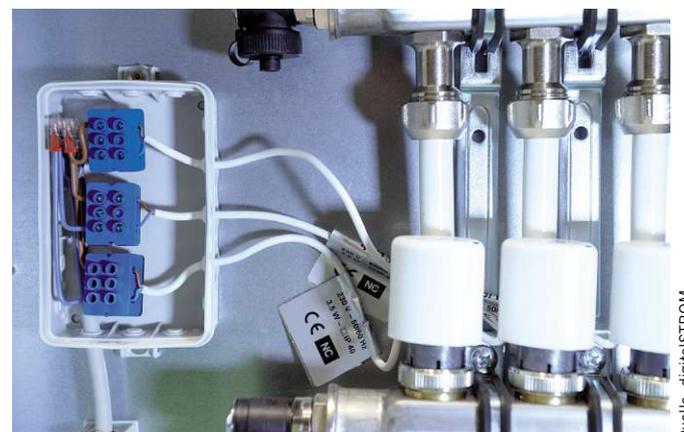
Quelle: digitalSTROM

Bild 26: Die blaue Klemme BL-KM200 für Heizungssteuerventile

KOMPONENTEN DER SYSTEMFARBE »BLAU«

Bauteile	Kommunikation	Leitungsabhängige Kommunikation über die Stromleitung	Leitungsunabhängige Kommunikation über Funk
Raumthermostate		Raumklima-Sensor iSens200	Raumtemperaturfühler Thermokon SR04
für Heizungssteuerventile		Heizungsklemme BL-KM200	Ventilstellantrieb Thermokon SAB05
Fenster-/Türkontakte			Fenstergriff Thermokon SRG01 (oder baugleiche) Fensterkontakt Thermokon SRW01 (oder baugleiche)

Tabelle 7: Übersicht der Komponenten für Heizung- und Klimaregelung



Quelle: digitalSTROM

Bild 27: Im Heizkreisverteiler angeschlossene blaue Klemmen BL-KM200

Quelle: digitalSTROM



Bild 28: Der neue Raumklimasensor dS iSens200



Bild 29: Die Bridge P44-DSB-E



Bild 30: Ventilstellantrieb »Thermokon SAB05«

Quelle: Thermokon Sensortechnik GmbH

BL-KM200 und die Raumklimasensoren dS-iSens200. Dies kann insbesondere im Nachrüstfall durchaus vorkommen. Aber auch hier gibt es eine einfache Lösung. Über ein Gateway können bestimmte Komponenten einer Funktechnologie direkt in das Digitalstrom-System integriert werden. Die Übertragung erfolgt dabei mittels Funk-Telegrammen gemäß Enocean-Standard. Über einen LAN-Anschluss des Heimnetzwerks wird dafür ein kleines Modul als Gateway angeschlossen. Diese sogenannte Bridge wurde vom Schweizer Hersteller »Plan 44« (www.plan44.ch) entwickelt. Es stehen zwei verschiedene Versionen von »Bridges« zur Verfügung. Die Bridge »P44-DSB-E« (**Bild 29**) dient zur Integration von bestimmten Enocean-Komponenten sowie Lampen des Phillips HUE-Systems.

Mit der Bridge »P44-DSB-DEH« kann man zusätzlich noch bis zu 64 Leuchten mit einer Dali-Schnittstelle anschließen und in das Digitalstrom-System integrieren. Die »Plan44-Bridge« wird nach der Installation automatisch vom System erkannt und im Konfigurator angezeigt. Um funkbasierte Geräte, wie Stellantriebe, Temperaturfühler und Fensterkontakte, innerhalb des Digitalstrom-Systems zu nutzen, können diese sehr einfach »eingelernt« werden. Dafür muss in der Weboberfläche der Bridge der Button »Device learn in/out« betätigt und anschließend der Taster zum Einlernen an den Enocean Komponenten gedrückt werden. Danach stehen diese Komponenten im Konfigurator zur Verfügung und lassen sich dann genau wie alle anderen Geräte z. B. Leuchten- und Tasterklemmen entsprechend ihrer Funktionen konfigurieren. Aktuell steht mit dem »Thermokon SAB05« (**Bild 30**) ein funkgesteuerter Ventilstellantrieb zur Verfügung, wenn die blaue BL-KM200 nicht eingesetzt werden kann (z. B. bei einzelnen Heizkörpern).

Um die eingesetzte Heizenergie nicht durch geöffnete Fenster und Türen zu verschwenden oder die Zufuhr von Frischluft auch Teil der intelligenten Heizungssteuerung werden zu lassen, können diese mit batterielosen Funk-Fensterkontakten »Thermokon SRW01« (**Bild 31**) oder Funk-Fenstergriffen (z. B. »Thermokon SRG01«) ausgestattet werden. Die intelligente Raumtemperaturregelung in Verbindung mit der Szene-Responder-Server-App, kann somit auf offene Fenster und Türen reagieren und entsprechend eine Energieverschwendung vermeiden. Durch den Enocean-Funkstandard sind herstellerunabhängig alle Komponenten kompatibel, welche die gleichen »Profile« haben.

Welche funkbasierten Komponenten aktuell und in welchem Funktionsumfang in das dS-System integriert werden können, ist auf

der Homepage von Plan44 nachzulesen (s.o.). Durch den Funkstandard (Enocean) sind herstellerunabhängig alle Komponenten kompatibel, welche die gleichen »Profile« haben. Diese Profile werden auf der Homepage von Plan44.ch in einer Kompatibilitätsliste angegeben.

Die Heizungsenergie effizient im Griff

Die Konfiguration und die Grundeinstellung erfolgen im Digitalstrom-Konfigurator. Die Bedienung und individuelle Anpassung erfolgen später durch den Benutzer einfach per App auf seinen mobilen Endgeräten wie Smartphone oder Tablet-PC. Für die **Heizungssteuerung** stehen **drei verschiedene** Steuerungs- bzw. Regelungskonzepte zur Verfügung, die ich Ihnen nachfolgend vorstellen möchte.

1. Szenensteuerung

Bei der Szenensteuerung können über Taster oder konventionelle Thermostate Raumstimmungen aufgerufen werden (vgl. Lichtsteuerungen). Zu jeder dieser Stimmungen können Sie vorgeben, wie weit (0... 100 %) Sie die Heizungsventile ansteuern möchten. Konventionelle Thermostate lassen sich über die Digitalstrom-Automationsklemmen (SW-AKM200/SWAKM220) anschließen.

2. Temperaturregelung mit Digitalstrom-Algorithmen

Für eine Temperaturregelung stehen mehrere Möglichkeiten zur Wahl:

- Einzelraum-Temperaturregelung mit Temperatursensor und einem oder mehreren Ventilen pro Raum. Passend zum Heizsystem (Fussboden-/Wandheizung oder Heizkörper/Radiator) werden vom System die passenden Regel-Parameter festgelegt.

Quelle: Thermokon Sensortechnik GmbH



Bild 31: Fensterkontakte »Thermokon SRW01«



Bild 32a (links): Voreingestellte Raumtemperaturen

Bild 32b (Mitte): Die Hauptansicht der Smartphone-App »Climate-Control«

Bild 32c (rechts): Anpassung der Raumtemperatur

Durch das Anlegen von Zeitprofilen kann eine automatische Nachtabsenkung (»Nacht«) oder die Absenkung der Temperaturen in den Räumen (»Kühl«) eingestellt werden. Beim Verlassen der Wohnung und dem Betätigen des »Gehen«-Tasters wird ebenfalls die Raumabsenkung (Kühl) aufgerufen.

Mit dem Aktivieren der Anwesenheitssimulation während der definierten Urlaubszeiten wird automatisch die Absenkung auf die Temperatur (Urlaub) gestartet. Damit niemand aus dem Urlaub in ein kühles Zuhause kommen muss, wird die Raumtemperatur rechtzeitig vor Urlaubsende automatisch wieder auf ein angenehmes Niveau angehoben.

Mit dem Aktivieren der Anwesenheitssimulation während der definierten Urlaubszeiten wird automatisch die Absenkung auf die Temperatur (Urlaub) gestartet. Damit niemand aus dem Urlaub in ein kühles Zuhause kommen muss, wird die Raumtemperatur rechtzeitig vor Urlaubsende automatisch wieder auf ein angenehmes Niveau angehoben.

Bedienen und Steuern auch per Smartphone

Mit der Climate-Controll-App lassen sich alle Funktionen rund um die Heizungssteuerung jederzeit individuell anpassen. Das alles natürlich auch von unterwegs.

Die Temperaturen für jeden Betriebsmodus pro Raum können jederzeit durch die Bewohner über die Climate-Control-Smartphone-App individuell angepasst werden (**Bild 32a**).

Die Hauptansicht (**Bild 32b**) dieser App stellt die von einem Wetterdienst gelieferte Außentemperatur sowie Temperaturen und die Betriebsmodi der einzelnen Räume dar. Zusätzlich wird der »Status« der Wohnung (anwesend – abwesend) angezeigt. Es ist auch von hieraus möglich, die Aktivität »Gehen« (abwesend) und damit die Raumabsenkung (Kühl) aufzurufen sowie den Heizungsstart zu planen. Über einen Button kann man im Normalbetrieb für die ganze Wohnung zwischen »Komfort« und »Eco« umschalten.

In der Ansicht der Räume (**Bild 32c**) werden über den Einstellring temporäre Temperaturanpassungen vorgenommen, die bis zur nächsten automatischen Änderung der Betriebsmodi bestehen bleiben. Mit dem Aufruf einer Temperatur-Statistik lassen sich historische Temperaturdaten und weitere Informationen in einer fortlaufenden Liniengrafik ablesen (**Bild 33**).

- Mit der Funktion »Raumfolger« kann die Regelung in einem Raum ohne Temperatursensor einem Referenzraum mit wählbarem Offset folgen. Alternativ können Sie bei Räumen ohne Temperatursensor vordefinierte Stellwerte pro Betriebsmodus z. B. »Eco« oder »Komfort« vorwählen.

3. Externer Regelalgorithmus

Mit dem Konzept der externen Regelalgorithmen hat Digitalstrom bereits Vorbereitungen getroffen, um zukünftig auch externe servicebasierte Regelalgorithmen anbinden zu können. Dies könnte zukünftig beispielsweise dazu genutzt werden, die Energieverbräuche unter Einbezug von Wetterdaten, Gebäudephysik etc. zu optimieren.

Betriebsmodi und Zeitprofile bei der Temperaturregelung

Für jeden Raum lassen sich unterschiedliche Temperatur- und Stellwerte definieren.

- Komfort-Temperatur (»Komfort«)
- Eco-Temperatur (»Eco«)
- Nacht-Temperatur (»Nacht«)
- Absenk-Temperatur (»Kühl«)
- Temperatur bei längerer Abwesenheit (»Urlaub«)

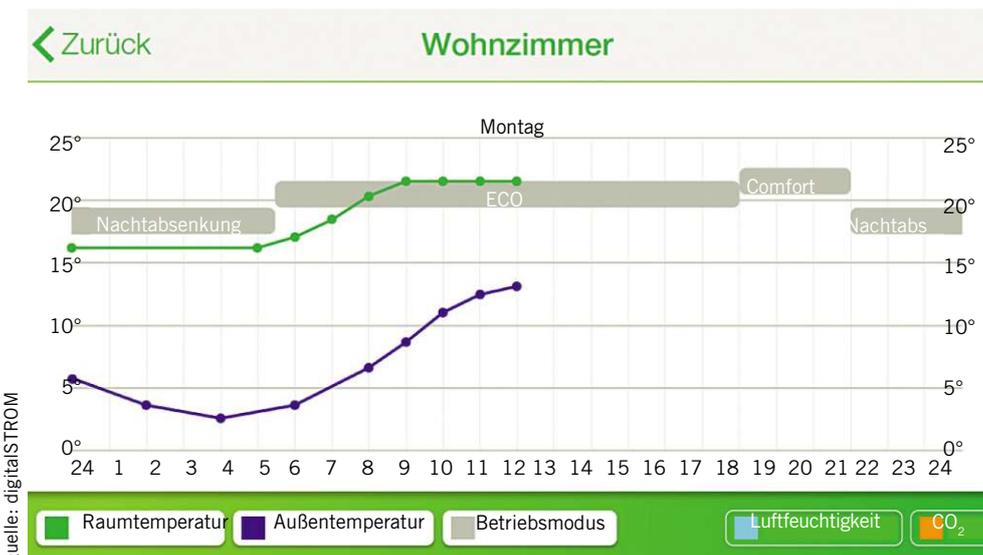


Bild 33: Verlauf von Temperaturdaten und weitere Informationen

Quelle: digitalSTROM

Anwendungsbeispiele und Vertiefung

TECHNISCHE DATEN Wir sind mittlerweile an der Stelle angelangt, wo alle Systemkomponenten, also die »Hardware«, besprochen sind. Jetzt können wir uns den technischen Daten und Funktionen wie »Schalten« oder »Dimmen« widmen.

Eine wichtige Frage müssen wir uns hier stellen: Welche Lasten (Verbraucher und deren Leistungsaufnahme) kann man an die bereits aufgezählten Bauteile anschließen? Einen ersten Überblick der wichtigsten technischen Daten als Antwort auf diese Frage liefert uns **Tabelle 8**. Sie möchten außerdem zusätzliche Geräte wie Lichtfühler, Windwächter oder Bewegungs- und Rauchmelder in das Digitalstrom-System integrieren? Dieses Kapitel gibt Ihnen die notwendigen Antworten.

Dimmen von Leuchtmitteln

Alle dS-Klemmen dimmen nach dem Phasenabschnittsprinzip. Deshalb können alle Leuchtmittel gedimmt werden, welche für Phasenabschnitt-Dimmung geeignet sind oder eine ohmsche Last haben. Darunter auch Energiesparlampen, Tronic-Trafos oder 230-V-LED-Lampen. Viele Hersteller machen nur die Angabe »dimmbare mit den meisten handelsüblichen Glühlampendimmern«. Digitalstrom hat zusätzlich Leuchtmittel verschiedener Marken auf ihre besonderen Eigenschaften im Bereich des Dimmens geprüft. Auf der Internetseite von Digitalstrom gibt es dafür eine Leuchtmitteldatenbank, die ständig erweitert wird. Zu jedem dieser geprüften Leuchtmittel gibt es die Möglichkeit, die speziell darauf abgestimmte Dimmkurve einzustellen. Dafür steht im dS-Konfigurator eine passende App (»DIM Wizard«) zur Verfügung (**Bild 34**).

Zentralaktivitäten

In Kapitel »Grundlegende Funktionsweisen« wurden die Funktionen »Panik« und »Gehen« bereits in Anwendung und Konfiguration erklärt. Wie Sie lesen konnten, lösen bestimmte Klemmen bei Betätigung die passenden Zentralaktivitäten aus. Beispielsweise startet die rote Panik-Klemme bei Betätigung die Zentralaktivität »Panik«. Durch die grüne Gehen-Klemme wird die Zentralaktivität »Gehen« aufgerufen. Da sich diese Aktivitäten auf die gesamte dS-Anlage und nicht wie sonst beim dS-System üblich auf die dS-Komponenten innerhalb

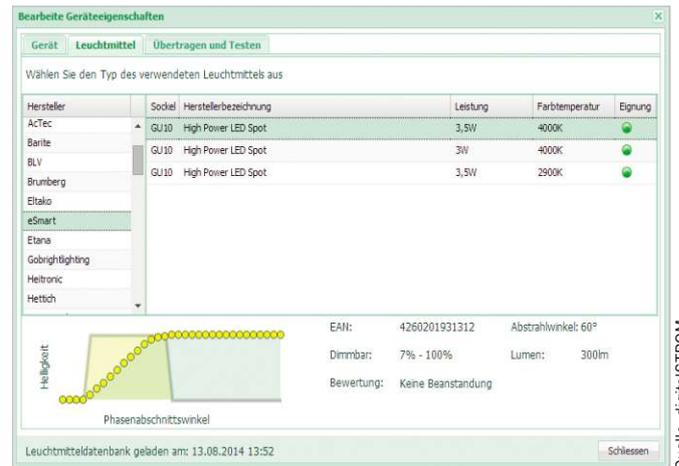


Bild 34: Auswahl der Dimmkurve mit dem DIM Wizard

eines Raumes auswirken, nennt man diese Aktivitäten »Zentralaktivitäten«.

Im Folgenden eine Übersicht aller möglichen Zentralaktivitäten:

- Gehen/Kommen
- Klingeln
- Regen/kein Regen
- Wind/kein Wind
- Hagel/kein Hagel
- Panik
- Feuer
- Alarm 1-4

Zu jeder dieser Aktivitäten kann eingestellt werden, ob und wie die verschiedenen dS-Klemmen mit ihren Lastausgängen darauf reagieren. Dabei sind herstellenseitig bereits alle Klemmen voreingestellt, wie sie auf den Aufruf einer dieser Aktivitäten reagieren sollen. Beispielsweise schalten alle Leuchtenklemmen auf 100 % Helligkeit und die Rollläden und Jalousien fahren hoch, wenn die Zentralaktivität »Panik« aufgerufen wird.

Durch diese Voreinstellungen beschränkt sich der Aufwand, solche Funktionen zu integrieren, nur noch auf die Abwahl oder Sondereinstellungen im Einzelfall. Das könnte beispielsweise die Funktion sein, dass eine bestimmte Leuchte bei Panik *nicht* mit einschaltet oder mit einem anderen Wert als 100 %. Bei der Funktion »Gehen« werden gemäß der Voreinstellung alle Lastausgänge der dS-Klemmen abgeschaltet. Ein Zwischenstecker, der nicht mit abschalten soll, wird dann einfach aus der Funktion herausgenommen.

TECHNISCHE DATEN

Klemmentyp	Schalten/Dimmen	Leistung ohmsche Last	Leistung induktive/kapazitive Last
Alle Klemmen mit Lastausgang und alle Schnurdimmer	Schalten und Dimmen (Phasenabschnitt)	150W	105VA kap.
Relaisklemmen z. B. GE-KL200; SW-KL200	Schalten	1 400W	700VA ind. oder kap.
Zwischenstecker z. B. SW-ZWS200-F	Schalten	2 300W	700VA ind. oder kap.

Tabelle 8: Leistungsdaten für angeschlossene Lasten

Die Automatisierungsklemme

Häufig möchte man auch Schaltkontakte systemfremder Sensoren mit in das Digitalstrom-System integrieren. Für diesen Anwendungsfall wurde die Automatisierungsklemme entwickelt. Sie ist von ihrer Art her eine Tasterklemme mit vier Eingängen (**Bild 35**).

Durch acht verschiedene Arten von Flankenbewertungen wird dann das Öffnen und Schließen der angeschlossenen Kontakte von der Klemme ausgewertet. Der Anschluss von beliebigen Sensoren mit Schaltausgang (z.B. Rauch- und Bewegungsmelder, Wind- und Regensensoren usw.) ist möglich.

Je nach Einstellung der Eingangsmodi werden die unterschiedlichen Flanken (steigende/fallende Flanke) von der Klemme als Sensorzustands-Ereignis an das Digitalstrom-System weitergemeldet (**Bild 36**). Dadurch ist es sehr einfach, konventionelle Geräte mit einem 230-V-Ausgang oder einem potentialfreien Schaltausgang in eine Digitalstrom-Anlage einzubinden.

Alternativ können die Eingänge nicht nur auf die Auswertung der Flanken eingestellt werden, sondern auch direkt auf bestimmte Sensor-Standardfunktionen (**Tabelle 9**). Alle Schaltzustandsmeldungen können noch mit Ein- und Ausschaltverzögerungen versehen oder auch invertiert werden. Durch eine Invertierung wird nicht ein Schließen der Schaltkontakte ausgewertet und an das Digitalstrom-System gemeldet, sondern ein Öffnen. Die Schaltzustandsmeldungen einiger Sensorfunktionen lösen also direkt die passende Zentralaktivität aus. Diese und auch alle weiteren Schaltzustandsmeldungen können natürlich auch als »Auslöser« von einigen der dS-Server-Apps, z. B. der sogenannten »Scene-Responder-App« (s. auch vorhergehendes Kapitel), genutzt werden.

Hierzu ein Beispiel: An den 230-V-Schaltkontakt eines konventionellen Lichtfühlers wird eine dS-AKM-Klemme (z. B. SW-AKM200, s. Bild 22) angeschlossen und so der Lichtfühler in das Digitalstrom-System eingebunden. Über den dS-Konfigurator wird der Eingang der Automationsklemme auf die Sensorfunktion »Sonneneinstrahlung« konfiguriert. Diese Sensorfunktion dient nun in der Scene-Responder-App als »Auslöser« von weiteren Aktionen. Eine dieser Aktionen könnte nun eine Szene, wie etwa »Jalousien herunterfahren« auslösen, um bei Überschreitung des am Lichtfühler eingestellten Helligkeitswertes die Räume zu beschatten.

Anwendungsbeispiel Windwächter

Um den Windwächter in das System zu integrieren, benötigen Sie einen Windwächter mit 230-V-Kontakten. In diesem Beispiel verwende ich eine Elsner Wetterstation Typ PS8A. Die Wetterstation besteht aus einer Innen- und Außeneinheit mit verschiedenen integrierten Sensoren für die Innentemperatur, die Außentemperatur, Helligkeit Ost/Süd/West sowie Regen und natürlich auch Wind. Die Informationen der Sensoren werden an eine Auswerteeinheit gemeldet. Diese ist als Reiheneinbaugerät ausgeführt und hat acht Relais als potentialfreie Schaltkontakte. In der Auswerteeinheit stellen Sie ein, welcher Wettersensor bei welchem Wert einen der Schaltkontakte öffnet bzw. schließt.



Bild 35: Automatisierungsklemme SW-AKM200

Die Einbindung dieser Schaltkontakte in das Digitalstrom-System erfolgt mit den dS-Automationsklemmen. Möchten Sie alle acht Schaltkontakte der Wetterstation nutzen, bietet sich der Einsatz zweier 4-fach-dS-Automationsklemmen (SW-AKM200) an (**Bild 37**). In der weiteren Beschreibung gehe ich nur auf die Verwendung der Meldung »Wind« der Wetterstation ein.

Überschreitet die Windgeschwindigkeit den Grenzwert, so schließt der Schaltkontakt der Wetterstation. Der auf die Funktion »Windwächter« konfigurierte Eingang der SW-AKM-Klemme registriert den geschlossenen Schaltkontakt und meldet als Zentralaktivität »Wind« an alle Geräte im Digitalstrom-System weiter. Durch die herstellerseitige Vorkonfiguration fahren die Markisen und Jalousien in sichere Windpositionen. Rollläden, denen Wind üblicherweise nichts ausmacht, reagieren nicht auf die Meldung »Wind« (einige Beispiele finden Sie in Tabelle 7). Sie können aber selbstverständlich auch so konfiguriert werden, dass auch sie auf Wind reagieren.

Anwendungsbeispiel Rauchmelder

Auch der Gesetzgeber hat mittlerweile die enorme Wichtigkeit von Rauchmeldern erkannt, so dass inzwischen in vielen Bundesländern Rauchmelder für den privaten Wohnbereich vorgeschrieben sind. Dabei ist aber weder eine Vernetzung, noch eine Alarmweiterleitung oder eine weitere Reaktion verpflichtend, die über die Signalisierung (Alarmton) des Melders hinausgeht. Dabei wäre es mit Digitalstrom sehr einfach, zusätzliche Sicherheit zu gewährleisten.

Benötigt wird ein Rauchmelder, der einen potentialfreien oder 230-V-Schaltkontakt hat. In diesem Beispiel habe ich einen »EasyLux

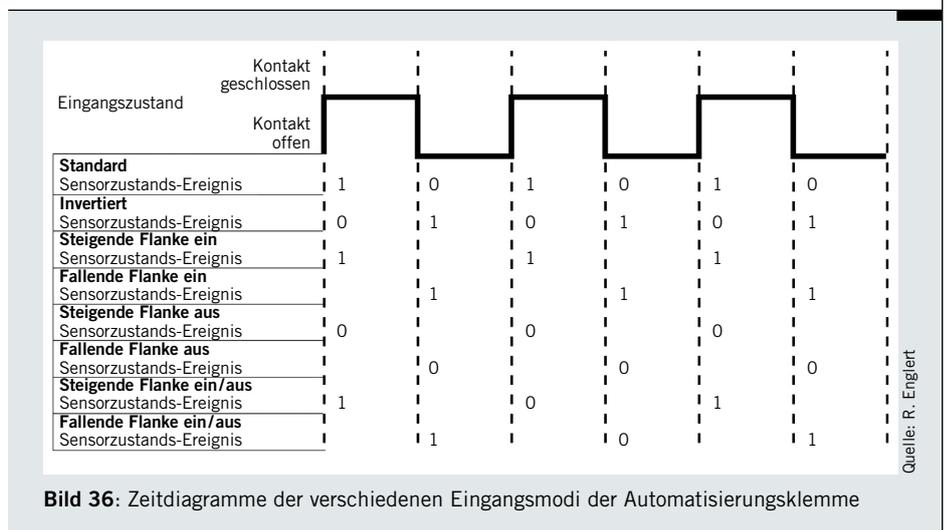


Bild 36: Zeitdiagramme der verschiedenen Eingangsmodi der Automatisierungsklemme

SENSOR-STANDARDFUNKTIONEN

Sensorfunktion	Schaltzustandsmeldung	Ausgelöste übergeordnete Zentralaktivität	Klemmen reagieren darauf: (Voreinstellung) → Funktion
Dämmerung	Hell und Dunkel	–	
Bewegungsmelder	keine Bewegung und Bewegung	–	
Rauchmelder	kein Rauch und Rauch	Feuer	Rollladen + Jalousien + Beleuchtung → öffnen/Licht an
Windwächter	kein Wind und Wind	Wind	Jalousien + Markisen → öffnen/fahren ein
Regenwächter	kein Regen und Regen	Regen	Markisen → fahren ein
Sonneneinstrahlung	Dunkel und Hell	–	
Thermostat	Temperatur überschritten und Temperatur unterschritten	–	

Tabelle 9: Eine Übersicht einiger Sensoren und ausgewählter Standardgerätefunktionen

Protector K 230V« und ein »Protector K Schaltrelais« verwendet. In der Aufputzdose zu diesem Rauchmelder wird eine dS-Automationsklemme (z. B. eine SW-AKM220) eingebaut und an den Schaltkontakt des Protector K Schaltrelais angeschlossen (**Bild 38**, vgl. Beispiel Windwächter). Den so aufgerüsteten Rauchmelder montiert man nun in der Nähe einer Deckenleuchte. Dabei sollten die Mindestabstände zu Leuchten oder zu Wänden entsprechend den Herstellervorgaben beachtet werden (**Bild 39**).

Die AKM-Klemme benötigt jetzt nur noch eine 230-V-Stromversorgung. Über eine zweipolige Leitung wird dafür einfach eine Verbindung zur Deckenleuchte gezogen. Ist die Deckenleuchte mit einer gelben Digitalstrom-Leuchtenklemme ausgerüstet, findet man dort eine 230-V-Dauerspannung, die man zum Rauchmelder durchschleifen kann. Schließlich muss nur noch die im Rauchmelder eingebaute Automationsklemme auf die Funktion »Rauchmelder« konfigurieren werden. Registriert der Melder nun Rauch, schließt sein potentialfreier Kontakt. Der Eingang der AKM-Klemme registriert das Schließen des Kontaktes und meldet es als Zentralaktivität »Rauch« weiter. Werkseitig reagieren in der gesamten Digitalstrom-Anlage alle Leuchtenklemmen mit dem Einschalten der Lampen auf 100 %

Helligkeit. Alle Rollläden sowie alle Jalousien öffnen, um einen Fluchtweg zu ermöglichen.

Wer noch mehr Sicherheit möchte, kann eine auf dem dS-Server verfügbare Server-App, die sogenannte »Push-Benachrichtigung« (Benachrichtigungs-App) verwenden. Ähnlich wie bei der bereits mehrfach beschriebenen »Scene-Responder-App« kann entsprechend unserem Beispiel die Meldung »Rauch« als Auslöser dienen. Diese Push-Benachrichtigung erreicht den Anwender direkt über die jeweilige dS-Smartphone-App. Für diese Anzeige ist kein spezieller Tarif notwendig. Der Empfänger und der Inhalt der Nachricht lassen sich individuell konfigurieren.

Anwendungsbeispiel Präsenzmelder

Einen konventionellen Präsenzmelder in das Digitalstrom-System mit einzubinden und anzuschließen ist genauso einfach wie im Beispiel des Rauchmelders.

Im **Bild 40** sehen Sie einen Präsenzmelder »EasyluxPD-C360/8plus«, der zusammen mit einer Automationsklemme (SW-AKM220) in eine zum Präsenzmelder passende Aufputzdose eingebaut wird. Der Eingang der SW-AKM220 wird dann direkt als Sensor



Bild 37: Anschluss der Digitalstrom-AKM-Klemmen an eine Wetterstation



Bild 38: Rauchmelderanschluss – der Stecker rechts dient zur Verbindung

Quelle: R. Englert

Quelle: R. Englert

Quelle: R. Engler



Bild 39: Die Einheit aus Bild 38 mit aufgesetztem Rauchmelder an einer Leuchte

für einen Bewegungsmelder konfiguriert. Wie Sie bereits wissen, kann jetzt die Schaltzustandsmeldung »Bewegung« von den verschiedenen dS-Server-Apps als Auslöser genutzt werden.

Die dS-Server-App zum Bewegungsmelder

Wie im letzten Abschnitt beschrieben, werden die Schaltzustandsmeldungen der AKM-Klemmen als »Auslöser« für verschiedene dS-Server-Apps genutzt. Speziell für die Funktionen eines Bewegungs-/Präsenzmelders steht auch eine eigene dS-Server-App zur Verfügung. Damit ist es ohne Aufwand möglich, das Verhalten der Bewegungsmelder im Digitalstrom-System auf die verschiedenen Einsatzgebiete einzustellen. In dieser App werden automatisch alle Räume aufgelistet, in denen sich Bewegungsmelder befinden und damit gesteuert werden können. Die App erkennt dies durch die Automationsklemmen, welche auf die Sensorfunktion Bewegungsmelder konfiguriert sind.

In einem Drop-Down-Menü wird dann der Modus eingestellt. Dieser definiert das Anwendungsgebiet des Bewegungsmelders und stellt dessen Funktionsweise automatisch für den entsprechenden Anwendungsbereich ein. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen dabei zur Verfügung: »Flurbeleuchtung«, »Kellerbeleuchtung«, »Treppehausbeleuchtung«, »Außenbeleuchtung«, »automatisch ausschalten« und ein »erweiterter Modus«. Je nach gewählter Funktion sind dann bereits folgenden Optionen vorgewählt:

- Licht nur bei Dunkelheit einschalten: Wenn diese Option aktiv ist, wird das Licht nur zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang eingeschaltet. Der Sonnenstand wird dafür anhand der internen Astro-Uhr oder eines angeschlossenen Dämmerungs-Sensors ermittelt.
- Bei Abwesenheit Alarmfunktion aktivieren: Bei dieser Option wird die Zentralfunktion »Alarm1« aufgerufen, wenn die Wohnung im Zustand »Gehen« ist.
- Manuell eingeschaltetes Licht automatisch ausschalten: Übersteuern durch Tasterbetätigung möglich. Zusätzlich ausschalten nach definierter Zeit.
- Zusätzliche Ausschalt-Verzögerung nach Ausschalten des Bewegungsmelders: Zusätzliche Zeit, ergänzend zur Abschaltverzögerung des Bewegungsmelders.

Quelle: R. Engler



Bild 40: Geöffneter Präsenzmelder mit eingebauter SW-AKM220

Die Möglichkeiten, die sich durch die Einbindung des Präsenzmelders in das Digitalstrom-System ergeben, sind vielfältig. Ist der Melder im Flur montiert, kann Digitalstrom die Leuchten nachts mit einer geringeren Helligkeit einschalten als tagsüber. Jeder, der mitten in der Nacht das Bad aufsuchen muss, wird diesen Komfort zu schätzen wissen. Wenn die Wohnung verlassen wird und durch den »Kommen-/Gehen-Taster« die ganze Digitalstrom-Anlage in den »Abwesenheitsmodus« schaltet (vgl. Kap. 3, S.10), übernimmt der Präsenzmelder die Funktion eines Alarmmelders. Eine Warnung vom Präsenzmelder kann dann auch über die Benachrichtigungs-App eine Meldung absetzen.

Lassen Sie uns zusammenfassen: Die Automationsklemmen des Digitalstrom-Systems bieten in Kombination mit verschiedenen Sensorarten vielfältige Möglichkeiten, die weit über die Funktionalitäten der Einzelgeräte hinausgehen. Im folgenden Kapitel steht der Digitalstrom-Server (dSS) im Mittelpunkt (vgl. Kapitel »Die Systemkomponenten«). Dieser Server ist eigentlich für den Betrieb des dS-Heimautomatisierungssystems nur optional. Aber erst durch seinen Einsatz und insbesondere in Verbindung mit den vielfältigsten Applikationen werden Funktionen möglich, die aus einem normalen Wohnhaus ein wirklich intelligentes Zuhause machen.

Apps für Netzwerke und Smartphones

FERNSTEUERBARKEIT Richtig schick wird es im Leben immer dann, wenn sich Dinge vereinfachen lassen. Die Vorzüge einer Waschmaschine fallen inzwischen gar nicht mehr auf. Nicht mehr wegzudenken sind mittlerweile auch Smartphones mit ihren nützlichen Applikationen.

Was viele von ihrem Smartphone schon kennen, ist die Verwendung diverser kleiner Programme (Applikationen, »Apps«), die zweifellos eine gute Hilfe im Alltag sein können. So sind konsequenterweise auch in diesem System solche Applikationen integriert.

Digitalstrom-Server-Apps

Zum einen ist über den dSS und seine RJ45-Schnittstelle die Anbindung des Heimnetzwerks sowie an das Internet möglich. Erst damit gelingt eine Bedienung der Hausfunktionen über ein Smartphone oder Tablet-PC. Zum anderen können auf dem dSS kleine Applikationen installiert werden, die intelligente und nützliche Sonderfunktionen ermöglichen. Da diese Zusatzprogramme auf dem dS-Server installiert werden, nennt man sie »Digitalstrom-Server-Apps«.

Die einfache und schnelle Konfiguration ist eine der wichtigen Eigenschaften des dS-Systems und stand auch bei den dS-Apps im Vordergrund. Das fängt bereits damit an, dass die wichtigsten Applikationen bereits durch den Hersteller auf dem dSS einsatzbereit installiert sind. Diese sind:

- Zeitschaltuhr
- Benutzerdefinierte Handlungen (Zusammenstellung mehrerer Aktionen)
- Anwesenheitssimulation
- Verbrauchsanzeige (zur grafischen Auswertung des Stromverbrauchs)
- Scene-Responder (Auslösen von weiteren Aktionen auf aufgerufene Aktivitäten im System)
- vorinstalliertes »mein.digitalstrom«

Installieren und updaten der Applikationen

Viele der Möglichkeiten, welche das dS-System bieten, werden – für den Installateur und den Kunden unsichtbar – im Hintergrund von der Systemsoftware gesteuert. Viele neuentwickelte Funktionalitäten können somit sehr einfach per Update in bestehende Anlagen implementiert werden. In gleicher Weise werden auch die bestehenden Apps weiterentwickelt – und es kommen ständig neue hinzu.

Um ein Update oder die Installation neuer Apps durchzuführen, gibt es im dS-Konfigurator auf der Seite mit den dS-Server-Apps die Buttons »Update« und »Installieren«. Bei bestehender Verbindung des Digitalstrom-Servers mit dem Internet bringt dieser automatisch die vorhandenen Apps auf den neuesten Stand der Weiterentwicklung. Dazu müssen Sie nur mit der Maus den »Update-Button« anklicken.

Über »Installieren« sucht der dSS beim Hersteller nach neuen Apps und listet diese auf. Nach der Auswahl Ihrer gewünschten Apps folgt der Download und die Installation auf dem dSS vollauto-

matisch. Im Folgenden möchte ich Ihnen eine Auswahl aktueller Apps und deren individuelle Funktionen aufzeigen.



Auto-off

Mit dieser App können Sie das Licht in ausgewählten Räumen nach einer bestimmten Zeit automatisch ausschalten, was der Funktion eines Treppenhausautomaten entspricht. Die Einstellung ist sehr einfach:

- Auflistung aller Räume nach dem Starten der App.
 - Die automatische Abschaltung des Lichts können Sie für jeden der Räume minutengenau einstellen.
 - Dabei reagiert die Auto-Off-Einstellung nur auf die »Szene 1«.
 - Durch Drücken des Tasters und dem Aufrufen der »Szene 1« wird die Abschaltverzögerung gestartet.
 - Das Aufrufen einer anderen Szene bricht den Countdown ab.
- Will man also in einem mit Auto-Off konfigurierten Raum das Licht länger anlassen, genügt es, in eine andere Szene zu wechseln bzw. eine andere Szene auszuwählen.

Meiner Meinung nach eine recht praktische Zusatzfunktion und dazu sehr einfach zu konfigurieren: Einfach Raum auswählen, Zeit eingeben und fertig ist die Konfiguration. Etwas komplexere Funktionen, z. B. verschiedene Abschaltverzögerungen beim Aufruf verschiedener Szenen oder zu verschiedenen Tageszeiten, lassen sich mit der »Scene-Responder-App« realisieren.



Zeitschaltuhr

Natürlich darf auch eine Zeitschaltuhr nicht fehlen. Gegenüber einfacher Start/Stopp-Funktionen bietet diese Applikationen jedoch weit mehr. Sie können hiermit

- zu vordefinierten Zeiten beliebige Stimmungen aufrufen,
 - Geräte schalten oder
 - jede weitere Handlung im dS-System aufrufen.
- Sie haben die Möglichkeit als Startzeit
- die Uhrzeit
 - den Sonnenauf- oder Sonnenuntergang
 - die Morgen- oder Abenddämmerung als Basis zu verwenden.
- Außerdem ist es möglich, dass Sie
- eine Zeitverschiebung mit den Funktionen »früher« oder »später« bezogen auf die Basiszeit angeben
 - die Wochentage oder ein spezifisches Datum verwenden
 - bestimmen, welche Aktionen Sie zu diesem Zeitpunkt ausführen wollen und
 - zusätzlich noch einschränkende Bedingungen festlegen, unter denen diese Aktionen ausgeführt werden.

Eine solche Bedingung könnte beispielsweise sein, dass über die Wetterstation (siehe auch Kapitel »Anwendungsbeispiele und Vertiefung«

ab S. 14) die Meldung »kein Regen« ausgegeben wird, Sie aber gleichzeitig nicht zu Hause sind.



Scene Responder

Der Scene Responder ist das mächtigste Werkzeug auf dem dSS. In den vorangegangenen Kapiteln habe ich Ihnen bereits die Funktionen dieser App in verschiedenen Anwendungsbeispielen gezeigt.

Diese Digitalstrom-Applikation dient zum Auslösen von weiteren Aktionen durch aufgerufene Aktivitäten im System (**Bilder 41, 42 und 43**). Damit können Sie z. B. im Raum »A« den Taster drücken und damit im Raum »B« automatisch das Licht einschalten. Oder Sie können in allen Räumen des ersten Stocks Ihres Hauses das Licht ausschalten, sobald Sie im Treppenhaus das Licht gelöscht haben, und durch langes Drücken ein »Deep Off« auslösen.

Ein weiteres Beispiel bezieht sich auf den Stromverbrauch:

- Sie schalten den Fernseher ein.
- Der für Verbrauchsmeldungen konfigurierte Zwischenstecker »bemerkte« den Stromverbrauch.
- Diese Verbrauchsmeldung dient als Auslöser für den Scene Responder.
- Als Aktion definieren Sie, dass im Wohnzimmer die Lichtstimmung »Fernsehen« aufgerufen wird, gleichzeitig die Jalousien herunterfahren sowie der Zwischenstecker der Dolby-Surround-Anlage einschaltet.
- Als Bedingung können Sie beispielsweise noch festlegen, dass dies nur dann geschehen soll, sobald es dunkel wird.

Somit setzt diese App praktisch keine Grenzen, was die Möglichkeiten raum- und funktionsübergreifender Aktionen betrifft.



DIM Wizard

Wie Sie bereits in den letzten Teilen erfahren haben, können die dS-Klemmen die verschiedensten Arten von Leuchtmitteln nicht nur bequem schalten, sondern auch dimmen.

Nun verhält es sich so, dass sich die Helligkeit der Leuchtmittel beim Dimmen nicht immer linear ändert. Mit dem DIM Wizard lassen sich den einzelnen Leuchtmitteln individuelle Dimmkurven zuweisen.

Dafür hat der Hersteller des dS-Systems Leuchtmittel verschiedener Marken auf ihre besonderen Eigenschaften im Bereich des Dimmens geprüft und darauf abgestimmte Dimmkurven erstellt. Digitalstrom stellt eine Leuchtmitteldatenbank zur Verfügung, in der bereits zahlreiche Leuchtmittel hinterlegt sind. Der Datenbestand wird ständig erweitert.

Insbesondere sind inzwischen sehr viele LED-Leuchtmittel in die Datenbank mit aufgenommen. Außerdem kann den Daten entnommen werden, ob sich das jeweilige Leuchtmittel überhaupt zum Dimmen eignet. Im Dim Wizard sind diese Datensätze enthalten. Sie können die Datensätze den einzelnen Lampen zuweisen, austesten und schließlich abspeichern.



Bewegungsmelder

Über Digitalstrom SW-AKM Klemmen können Bewegungs- oder Präsenzmelder in das dS-System eingebunden werden. Mit dieser App können Sie sehr einfach das Verhalten Ihrer Bewegungsmelder festlegen. Auch für bestimmte Standardanwendungen gibt es bereits vordefinierte Einstellungen. Die ersten

fünf Kapitel der Broschüre haben immer wieder auch die vielfältigen Möglichkeiten der dS-Klemmen und deren großes Funktionsspektrum aufgezeigt. Durch die Applikationen lassen sich die Funktionalitäten enorm erweitern.



Benutzerdefinierte Handlungen

Mit dieser App haben Sie die Möglichkeit, Handlungen, die aus einer oder mehreren Aktionen bestehen, zusammenzufassen und dafür einen Namen zu vergeben. Man könnte dies etwa mit einem »Makro« vergleichen. Diese Handlungen können dann über andere Server-Apps oder eine Smartphone-App einfach ausgeführt werden. Der Kunde ruft beispielsweise auf der Smartpho-

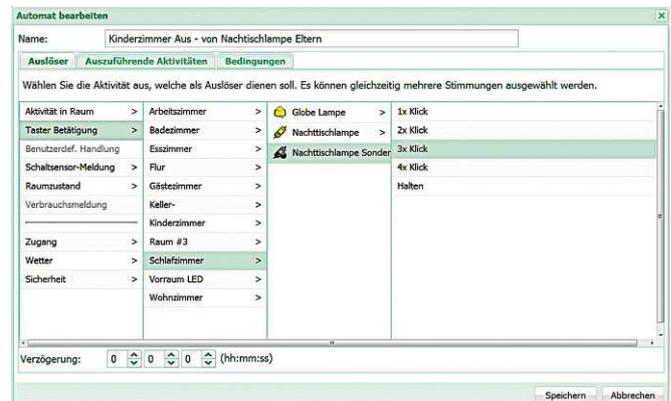


Bild 41: Einstellung des »Auslösers« im Scene-Responder

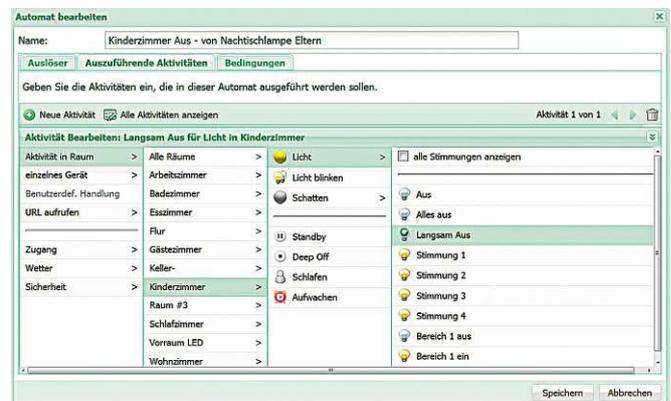


Bild 42: Einstellung der »Auszuführenden Aktivitäten« im Scene-Responder

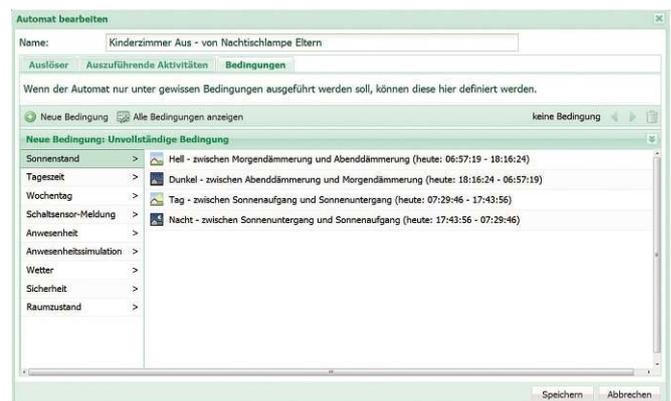


Bild 43: Einstellung der »Bedingungen« im Scene-Responder

Quelle: R. Englert

Quelle: R. Englert

Quelle: R. Englert

ne-App oder der als App-Taster eingestellten Wippe 2 an seiner Nachttischlampe die vorher definierte Handlung »Frühstücken« auf. Damit wird dann vollautomatisch die Lichtstimmung mit gedämpftem Licht eingeschaltet. Gleichzeitig fahren die Rollläden in verschiedenen Räumen nach oben und die über den Zwischenstecker betriebene Kaffeemaschine heizt auf. Das alles wird mit einem einzigen Klick an der Nachttischlampe gestartet.



Anwesenheitssimulation

Auch zum Thema »Sicherheit« kann das dS-System etwas beitragen und zusätzlichen Schutz bieten. Mit Hilfe dieser App die Anwesenheit simuliert werden. Dafür werden Licht-Schaltungen, Rollladenbewegungen und andere Aktionen definiert, die Sie dann zu bestimmten Zeiten automatisch ausführen lassen. Damit die Automatikfunktion nicht erkennbar ist, können Sie definieren, dass die Zeiten der Ausführungen um ± 15 min. zufällig variieren. Zusätzlich lassen sich noch die Wochentage einstellen und auch Bedingungen setzen. Gestartet wird die Anwesenheitssimulation zu den definierten Urlaubszeiten und/oder während Ihrer Abwesenheit (»Gehen« wurde betätigt). Die Urlaubszeiten können Sie zu diesem Zweck in einen Kalender eintragen.



Hagelwarner

Auch vor Unwettern schützt Digitalstrom die smarte Immobilie – auf Wunsch sogar ohne Zutun des Bewohners. Die erforderliche Hagelwarner-App entstand in einer Kooperation zwischen Digitalstrom und dem Wetterdienst MeteoGroup, der die Wetterdaten via Internet liefert. Die Verbindung entsteht ganz einfach über das offene Schnittstellensystem von Digitalstrom.

Der Vorteil für den Nutzer: Sobald MeteoGroup eine Hagelwarnung für ein Gebiet in Deutschland herausgibt, sorgt der Hagelwarner-Service dafür, dass die mit Digitalstrom vernetzten Häuser und Wohnungen automatisch geschützt werden. Jalousien, Rollläden und Markisen werden eingefahren und der Kunde wird informiert. Digitalstrom-Kunden können den Hagelwarner Service ganz einfach abonnieren und die Funktionalitäten für ihr Haus sofort nutzen.



Sonos

In modernen Haushalten ist das Multiroom-Soundsystem Sonos weit verbreitet. Bei allem Komfort der Musikanlage handelt es sich werksseitig jedoch um eine Insellösung, die eine eigene App erfordert und nicht mit dem smarten Haus verbunden ist. Um das zu ändern, bietet sich die Möglichkeit, die Steuerung der Sonos-Anlage direkt in das Vernetzungskonzept zu integrieren.

Dazu steht eine Server-App zur Verfügung, welche die Ansteuerung von Sonos-Lautsprechern via Digitalstrom ermöglicht. Die Kommunikation erfolgt direkt mit den Lautsprechern. Die Lautsprecher werden dabei automatisch erkannt und können danach einem Raum zugeordnet werden.

Bei Bedarf ist auch eine manuelle IP-Eingabe möglich. Über Audio-Raumtaster können Playlisten, Favoriten, Radiosender oder auch Spotify komfortabel aufgerufen werden. Je nach Tastendruck, einfach oder x-fach, werden Funktionen wie Start/Pause aktiviert oder Favoriten aufgerufen. Zum Verstellen der Lautstärke wird ein 2-Wege-Taster empfohlen.



Philips Hue

Für die Integration der Philips Hue Farbleuchten in das Digitalstrom-System wird eine weitere Server-App zur Verfügung gestellt, welche die einfache Einbindung von Philips Hue Leuchten in Raumstimmungen und globale Aktivitäten ermöglicht. Die Kommunikation mit der Hue-Bridge erfolgt über Ethernet. Dabei werden Leuchten automatisch erkannt und müssen nur dem Raum zugeordnet werden. Bei Bedarf ist eine manuelle IP-Eingabe möglich. Standardverhalten z.B. für Raumstimmungen, Gehen, Feuer, Panik und Schlafen sind vorgegeben. Die Farben für die Beleuchtung werden direkt in der App definiert.



dS Doku

Für die schriftliche Dokumentation des installierten dS-Systems gibt es die »dS-Doku-App«. Wird sie gestartet, erstellt sie im Web-Browser eine Tabelle, in der alle wichtigen Informationen übersichtlich dargestellt werden. Zu allen Komponenten werden die aktuellen Software- bzw. Firmware-Versionen, die individuellen dSIDs sowie die bei der Konfiguration vergebenen Namen und einige weitere wichtige Einstellungen angezeigt. Für den dS-Server werden die Netzwerkeinstellungen und die verbundenen Digitalstrom-Meter (dS-Meter) gelistet. Zu jedem dS-Meter werden die angeschlossenen dS-Klemmen und die weiteren angeschlossenen Komponenten aufgeführt.

Weiterhin gibt es noch eine Übersicht aller Räume mit ihren zugeordneten dS-Komponenten. Im Prinzip alles, was für eine schriftliche Dokumentation notwendig ist. Diese Übersicht können Sie dann über den Browser ausdrucken und auch speichern.



Verbrauchsanzeige

Mit dieser App haben Sie die Möglichkeit, zu erkennen, wie hoch der Stromverbrauch in der Wohnung ist. Dabei werden über die dS-Meter die Verbräuche aller digitalstromfähigen Stromkreise einzeln erfasst. Die Anzeige der Leistung in Watt (W) erfolgt dabei in Liniendiagrammen, der Verbrauch in Wattstunden (Wh) mit Balkendiagrammen. Die Werte der letzten zehn Minuten lassen sich dabei sekundengenau anzeigen. Je nach Auflösung der Darstellung können bei der Anzeige des Verbrauchs Daten bis maximal 5 Jahre angezeigt werden (sofern das Zeitintervall »1 Woche« für die Auswertung gewählt wird).

Alle Daten speichert der dS-Server direkt ab, womit diese vollkommen sicher beim Kunden bleiben. Ein Export in das Excel-CSV-Format ist jederzeit möglich. Damit können dann sehr einfach individuelle Auswertungen erstellt werden. Aber auch die App selbst bietet verschiedene zusätzliche Analysemöglichkeiten. Für eine hochauflösende Langzeitaufzeichnung steht aktuell eine weitere dS-Server-App zur Verfügung: das Nambu Meter (s. u.).



Nambu-Meter

Diese App dient zur Übertragung von Energiewerten der Installation über das Internet zum sogenannten »Nambu-Meter« (www.nambu.ch). Dieser in der Schweiz ansässige Dienst stellt die vom dS-Server übertragenen Verbrauchsdaten in verschiedenen konfigurierbaren Variationen grafisch sehr schön aufbereitet dar. Selbstverständlich nur, wenn Sie dieses als Kunde wünschen und ein persön-

liches Kundenkonto beim Nambu-Meter-Dienstleister einrichten. Durch den Anbieter wird dann ein individueller Key generiert, der in die Nambu-Meter-App des dS-Servers eingetragen wird. Mit diesem Key authentifiziert sich der dS-Server beim entsprechenden Kundenkonto. Alle Verbrauchswerte überträgt der Server nun im Minutentakt. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, jederzeit passwortgeschützt über die Webseite des Anbieters oder eine Smartphone-App Ihre eigenen Verbrauchsdaten einzusehen.



E-Mail-Benachrichtigungen

Mein Zuhause schickt mir E-Mails! Diese Applikation macht es möglich. Damit die Nachrichten auch vom dS-System verschickt werden können, müssen Sie in den Systemeinstellungen des dS-Servers die Zugangsdaten Ihres E-Mail-Accounts eintragen. Anschließend können Sie in der App beliebig viele Nachrichten anlegen. Zu jeder Nachricht wird angegeben, welche Funktion (Szenenaufwurf) oder welche Meldung (z. B. Brand, Alarm, usw.) als Auslöser wirkt. Weiterhin werden noch die E-Mail-Adresse des Empfängers, der Betreff und der Nachrichtentext eingetragen.

Ergänzend dazu können Sie auch noch Bedingungen einstellen, welche erfüllt sein müssen, damit das System eine Mail abschickt. An einem Beispiel möchte ich Ihnen diesen Vorgang kurz erläutern. Als Auslöser könnte beispielsweise die Meldung »Klingeln« stehen. Das System verschickt eine E-Mail, die mitteilt, dass soeben jemand an der Tür war. Aber nur unter der Bedingung, dass Sie die Wohnung vorher über die »Gehen-Taste« auf »Abwesend« setzten. Der Scene-Responder (s. S.19) könnte gleichzeitig einen Befehl an eine angeschlossene Webcam schicken, die wiederum ein Bild des Besuchers macht und dieses dann per E-Mail verschickt.



Push-Benachrichtigungen

In manchen Situationen wäre es besser, schnell eine Mitteilung zu bekommen, beispielsweise wenn der an Digitalstrom angeschlossene Rauchmelder ein Ereignis meldet oder die Panik-Taste gedrückt wird. Dafür ist die App für Push-Benachrichtigungen zuständig. Die Nachricht wird direkt an die Digitalstrom-Dashboard-App für iPhone und Android geschickt. Für die Anzeige ist kein spezieller Smartphone-Push-Tarif notwendig. Wie bei der App »Benachrichtigung« können Sie auch hier den Auslöser und die Bedingungen festlegen.



Twitter-Benachrichtigungen

Schließlich »twitcht« mein Zuhause auch noch! Diese Möglichkeit scheint auf den ersten Blick recht ungewöhnlich. Da aber viele Nutzer bereits die aktuellsten Nachrichten über den Dienst »Twitter« bekommen, liegt es nahe, auch diese Möglichkeit der Kommunikation von Digitalstrom zu nutzen. Wie Sie sicherlich wissen, lassen sich bei »Twitter« die Meldungen auch nichtöffentlich verschicken. Ein Einsatzfall wäre z. B. eine Alarmmeldung.

Bei einem Alarm könnten Sie alle Familienmitglieder direkt informieren oder Sie könnten Ihrem Kind sagen, dass es abends, wenn es Angst hat, nur zwei Mal auf den Lichttaster an seiner Nachttischlampe drücken muss. Damit wird dann nicht nur das Licht zur Beruhigung gedimmt eingeschaltet, sondern auch Sie werden benachrichtigt, falls Sie z. B. beim Grillfest in der Nachbarschaft sind. Die gleiche Funktion für eine Benachrichtigung ließe sich natürlich

auch als E-Mail mit der Benachrichtigungs-App oder als Push-Benachrichtigung schicken.



mein.Digitalstrom

Im privaten Bereich ist es relativ problematisch, von außerhalb des Heimnetzwerkes eine Verbindung zu den Netzwerkgeräten im Heimnetzwerk herzustellen. Ursache ist die täglich durch den Internetprovider neu zugewiesene IP-Adresse. Aber gerade die Möglichkeit, von unterwegs über sein Smartphone mit den kostenlosen Digitalstrom-Smartphone-Apps sein Zuhause zu bedienen oder entsprechende Meldungen, z. B. Push-Nachrichten oder Warnmeldungen, zu bekommen, sind für den Benutzer wichtige Funktionen.

Selbstverständlich ist es mit ausreichenden Netzwerkkenntnissen möglich, auch diese Hürde zu nehmen. Allerdings benötigt man die Unterstützung von häufig kostenpflichtigen DNS-Service-Anbietern. Zusätzlich erfordert es eine darauf abgestimmte Konfiguration des kundeneigenen Internetrouters. Solche Kenntnisse sollten heutzutage zwar auch zum Standardwissen eines modernen Elektroinstallationsbetriebes gehören, aber dieser ganze Aufwand ist mit der dS-Server-App nicht mehr notwendig.

Auf der Homepage (www.digitalstrom.com) kann sich der dS-Smart-Home-Besitzer registrieren. Er bekommt dann sein persönliches »mein.Digitalstrom«-Konto (Bild 44). Die Server-App »mein.Digitalstrom« stellt dann eine sichere Verbindung zwischen dem dS-Server des Kunden und seinem »mein.Digitalstrom-Konto« her. Dies ermöglicht nun von überall den einfachen Zugriff über die Apps für Smartphone, Tablet-PC oder auch über den Webbrowser auf das Digitalstrom-System in Ihrem Haus oder in Ihrer Wohnung.

Zusätzlich bietet das mein.Digitalstrom-Konto spezielle Funktionen an. So hat der Kunde die Möglichkeit, einer Person seines Vertrauens einen temporären Fernzugriff mittels eines Links auf seine Digitalstrom-Konfiguration zu gewähren, falls eine Fernwartung oder Ferndiagnose erforderlich sein sollte. Darüber hinaus kann er auswählen, ob der Digitalstrom-Server automatisch einmal pro Woche eine Datensicherung durchführen und die Datei unter Ihrem Konto ablegen soll. Über diese dauerhafte Verbindung halten auch einige andere Apps Verbindung zwischen mobilen Endgeräten und dem dS-Server zu Hause (Smartphone-App für die Spracherkennung »dS Listener« oder die beschriebene Push-Benachrichtigung).

Auch sonst bietet die »mein.Digitalstrom-App« zahlreiche Möglichkeiten. Auf dem Weg lassen sich beispielsweise Services wie eine Hagelwarnung buchen und Systembenachrichtigungen einstellen,

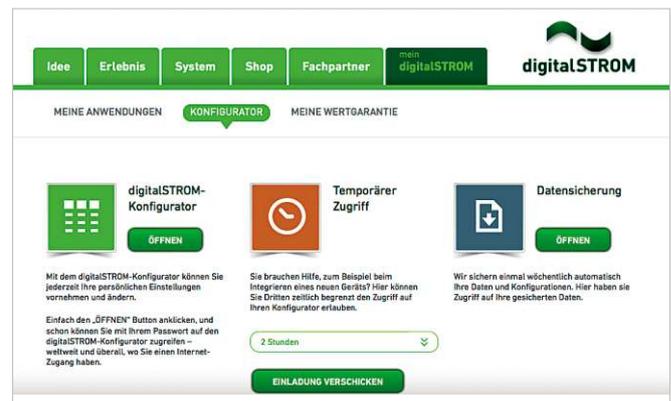


Bild 44: Das Web-Interface bietet einen einfachen Zugriff auf die Digitalstrom-Vernetzung

die den Nutzer informieren, wenn ein neues Smartphone registriert wurde oder der dSS nicht mehr mit der Cloud verbunden ist. Außerdem bietet die App Zugriff auf den dSS-Konfigurator, um nur einige wichtige Möglichkeiten zu nennen.



Mobile Remote Control

Schließlich möchte ich Ihnen noch die »Mobile Remote App« vorstellen. Diese Server-App ermöglicht eine sehr komfortable Bedienung des Digitalstrom-Systems über einen beliebigen Webbrowser. Für Smartphones, für die es aktuell noch keine dS-App gibt, ist damit der Netzwerkzugriff und die Bedienung über den Browser möglich. Die Aufmachung ist der »echten« dS-Smartphone-App angelehnt. Auch eine Stromverbrauchsanzeige der einzelnen Digitalstrom-Stromkreise ist dort in Echtzeit abzulesen.

Es stecken mehr Möglichkeiten in dieser App, als es der erste Blick zeigt. Besonders beim Zugriff per Browser vom PC oder Laptop bekommt man einen zusätzlich Bereich zu sehen, über den man viele individuelle Anpassungen am dS-System vornehmen kann. Auch können Sie hier eigene Buttons für die individuellen Favoriten anlegen.

Die Smartphone-Apps

Ein Bewohner eines Smart Home erwartet heutzutage natürlich auch eine Bedienung über mobile Endgeräte, wie ein Smartphone oder einen Tablet-PC. Selbstverständlich ist auch dies mit Digitalstrom möglich (**Bild 45**). Welche weiteren Anwendungen über die Bedienung



Bild 45: Mit den Digitalstrom-Apps sein vernetztes Zuhause steuern

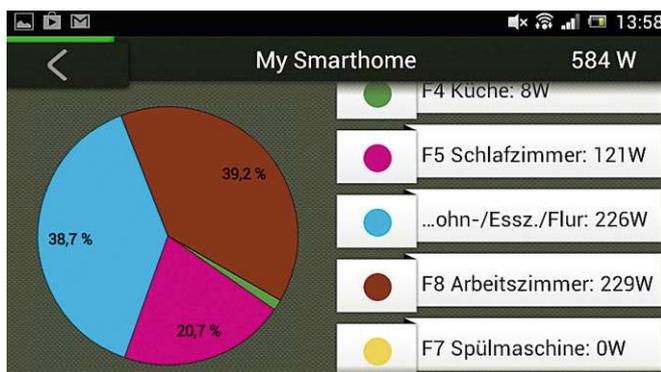


Bild 46: Stromverbrauch der einzelnen Stromkreise in der dS Home Control-App



Quelle: digitalSTROM

Bild 47: Die Digitalstrom-App für mobile iOS-Geräte

hinaus möglich sind, werde ich Ihnen im Folgenden zeigen. Zunächst habe ich für Sie eine Übersicht zusammengestellt, die zeigt welche Apps für mobile Endgeräte aktuell verfügbar sind:

Für Android: (Erhältlich über »Google Play«)

- dS Home Control
- dS NFC
- dS Dashboard
- dS Listener

Für Apple iOS: (Erhältlich über »iTunes«)

- Digitalstrom
- Digitalstrom-Dashboard
- dS Listener

dS Home Control (Android)

Diese App ist gleichermaßen für Smartphones und Tablet-PC geeignet. Sie ist das Gegenstück zur iOS-App »Digitalstrom«. Auf der Startseite werden zuerst die einzelnen Räume und der aktuelle Stromverbrauch dargestellt. Wird dann der passende Raum aufgerufen, können direkt die zuvor angelegten Szenen aufgerufen werden. Auch einzelne Leuchten können geschaltet oder gedimmt werden: entweder durch Betätigung des auf dem Bildschirm dargestellten Tasters oder durch Bewegungen des Smartphones oder Tablet-PC. Kippen nach links oder rechts dimmt die Leuchte dunkler bzw. heller. Durch kurzes Schütteln des mobilen Endgerätes kann die Leuchte ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ein Kippen des Gerätes in die Horizontale zeigt den aktuellen Stromverbrauch der einzelnen Räume in einer Listenansicht und auch als Tortendiagramm an (**Bild 46**).

Am unteren Rand der Startseite können Sie Buttons für einen direkten Zugriff auf häufig benötigte Funktionen als Favoriten anlegen. Über das Konfigurationsmenü können Sie bzw. der Bewohner jederzeit verschiedene Einstellungen direkt vornehmen. Das sind zum Beispiel die Namen der

- Stromkreise
- Räume
- Geräte
- Aktivitäten (Szenen) sowie

- die Verwaltung der Favoriten
- die Verbindungseinstellungen zum dS-Server.

Spätere Anpassungen kann der Bewohner jederzeit selbst vornehmen, ohne dass ein Zugriff über den dS-Server notwendig wäre.

dS NFC (Android)

Eine besonders innovative Möglichkeit ist es, das Digitalstrom-Smart-Home über NFC-Tags bedienen zu können. Die in verschiedenen Formen z. B. als Etiketten sehr preiswert angebotenen oder dem Smartphone beigelegten NFC-Tags können mit dieser App im Smartphone eingelernt und ihnen bestimmten dS-Aktionen zugewiesen werden. Wird das Smartphone mit seiner Rückseite an eine dieser Tags gehalten,



Bild 48: Individuelle Symbole im Digitalstrom Dashboard für mobile iOS-Geräte

Quelle: digitalSTROM

ten, wird die zugewiesene Aktion im dS-Smart-Home ausgeführt. Sie können sogar abhängig von bestimmten Tageszeiten mehrere Aktionen (z. B. Szenen) zuweisen. Es gibt auch die Unterscheidung, ob Sie das Smartphone im Hochformat oder im Querformat an einen NFC-Tag halten. Wenn Sie sich vorstellen, dass sich die Tags an jedem beliebigen Ort, z. B. im Auto, im Büro oder in jedem Raum Ihres Domizils, befestigen lassen, erkennen Sie, welche interessanten Möglichkeiten sich daraus ergeben.

Digitalstrom (Apple-iOS)

Diese App (**Bild 47**) entspricht im Wesentlichen der Android-Version der »dS Home Control-App«. Allerdings erfolgt die Darstellung der Stromverbräuche nicht in Form eines Tortendiagramms, sondern in Form von Kreisen.

Digitalstrom Dashboard / dS Dashboard (Apple-iOS / Android)

Im Gegensatz zur o.g. Digitalstrom-App, welche bereits von der Darstellungsweise vorkonfiguriert ist, kann mit der »Digitalstrom-

Dashboard-App« jeder Bewohner sein individuelles »dashboard« (deutsch: »Armaturenbrett«) als Bedienoberfläche anlegen. Jede Aktivität, z. B. eine Szene, bekommt einen eigenen Button, der entweder mit vorgefertigtem Symbol oder mit einem eigenen Bild dargestellt werden kann (**Bild 48**). Als Bild können Sie auch ein Foto verwenden, welches die App und das mobile Endgerät dann direkt aufnimmt. Dies bietet ein Höchstmaß an Komfort und Individualität.

dS Listener (Apple-iOS und Android)

Der dS Listener (**Bild 49**) ist dafür da, dass Sie Ihr Smart Home per Sprache steuern können. Diese Anwendung erkennt gesprochene



Bild 49: Mein Zuhause »hört« auf meine Wünsche – die dS Listener-App

Quelle: digitalSTROM

Befehle, welche aber nicht fest vorgegeben sind. Sie sprechen einfach frei in das Gerät und sagen, was Sie möchten. Diese App erkennt Ihre Spracheingabe und führt den entsprechenden Befehl aus. Hier einige Beispiele dafür:

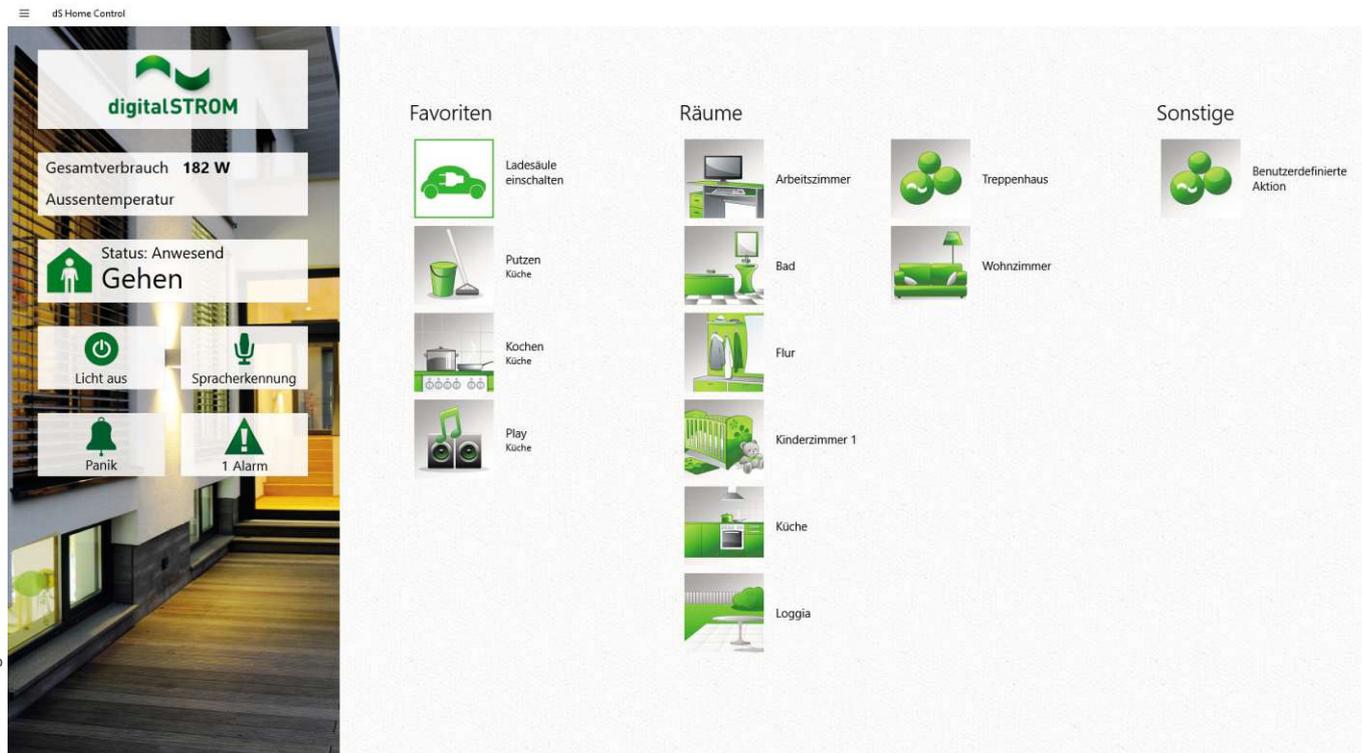
- »Das Licht im Wohnzimmer einschalten.«
- »Das Licht in der Küche für fünf Minuten einschalten.«
- »Das Licht in Küche und Wohnzimmer ausschalten.«
- »Ich möchte heute um zwanzig Uhr fünfzehn Fernsehen« (Bemerkung: Dabei wäre »Fernsehen« der Name der Stimmung für die Raumszene.)

Nachdem das System den Befehl erkannt hat, bekommt der Benutzer eine Bestätigung. Selbstverständlich auch als zusätzliche Sprachausgabe. Wenn Sie diese Applikation einmal selbst ausprobiert haben, werden Sie fasziniert sein von der Intelligenz des Systems und der Möglichkeit der Interaktivität.

Im folgenden Kapitel erfahren Sie etwas über die systematische Vorgehensweise bei der Konfiguration eines Smart Home mit dem Digitalstrom-System.

Apps für Netzwerke und Smartphones (2)

WEITERE MÖGLICHKEITEN Die Zahl der Anwendungsbereiche, in denen »smarte« Technologien angeboten werden, steigt ständig. Bei der zunehmenden Funktionalität ist es wichtig, dass die Bedienung und Einrichtung dennoch einfach bleibt. Dieser Beitrag stellt Ihnen weitere Digitalstrom-Services und Apps vor, mit denen Sie »Ihr Smart Home« komfortabel einrichten und steuern können.



Quelle: R. Englert

Bild 50: dS-Home-Control-Ansicht in Windows 10

Das Kapitel »Intelligente Heizungssteuerung« (S.17 ff.) zeigte Ihnen bereits auf, wie Sie mit Digitalstrom Ihre Heizung »fit machen« für die Gebäudeautomation. Doch damit ist dieses Smart Home-System noch nicht ausgereizt. Ich möchte Ihnen dafür und auch für andere Bereiche nun einige neue Apps für Smartphone und Tablet, den dS-Server sowie neue Services vorstellen.

dS-Listener – die Sprachsteuerung

Im zweiten Teil dieser Reihe in »de« 21.2015 erwähnte ich bereits, dass es eine Möglichkeit zur Steuerung per Sprache gibt. Dieses möchte ich hier noch genauer ausführen.

Eine Sprachsteuerung ist für den stolzen Besitzer eines Smart Home natürlich ein besonderes Highlight, welches auch zeigt, was heute mit der richtigen Technik möglich ist. Die Möglichkeit, sein Zuhause per Sprache über das Smartphone oder Tablet zu bedienen, besteht für Android, Apple IOS und Windows mobile sowie für Windows 8/10 (**Tabelle 10**). Zur Steuerung der Funktionen im Smart Home können einfache und natürliche Sprachkommandos verwendet werden. Das bedeutet, dass Sie keine eigenständigen Sprachkommandos einlernen oder bestimmte Befehlsfolgen einhalten müs-

sen. Sie rufen einfach die dS-Listener-App auf und sagen, was das Haus für Sie erledigen soll. Das dS-System erkennt die Bedeutung der Worte und erkennt dabei z. B. die Namen der Räume, Gruppen, Stimmungen (Szenen), Aktivitäten (z. B. »gehen«), benutzerdefinier-

VERFÜGBARE SMARTPHONE-APPS

Android	Apple iOS	Windows mobile	Windows 8 / 10
dS-Home-Control	Digitalstrom		dS-Home-Control
dS-Dashboard	Digitalstrom-Dashboard		
dS-Listener	dS-Listener	dS-Listener	(Funktion in dS-Home-Control integriert)
dS-Climate-Control	Climate-Control		
dS-NFC			

Tabelle 10: Übersicht der derzeit (Stand 12/2015) verfügbaren Smartphone-Apps für das Digitalstrom-System

te Handlungen sowie Zeit- und Datumsangaben. Damit das System weiß, was es tun soll, werden auch Kommandos wie beispielsweise »Ein- oder Ausschalten«, »Hoch- oder Herunterfahren« ausgewertet.

Hier einige Beispiele von Sprachbefehlen:

- »Das Licht im Esszimmer einschalten«
- »Ich möchte Fernsehen«
- »Ich will gehen«
- »Das Licht im Wohnzimmer in einer Stunde ausschalten«
- »Bitte das Licht in der Küche für fünf Minuten einschalten«
- »Das Licht in Küche und Wohnzimmer ausschalten«
- »Bitte das Licht im Flur um 17 Uhr einschalten«
- »Den Rollladen im Schlafzimmer schließen«
- »Ich möchte heute um zwanzig Uhr fünfzehn Fernsehen« (Anmerkung: Dabei wäre »Fernsehen« der Name der Stimmung für die Raumszene).

Innerhalb von Sekundenbruchteilen wird der erkannte Satz auf dem Display angezeigt und direkt die Aktion ausgeführt. Parallel dazu wird vom System die Aktion von der App als Text und Sprachausgabe bestätigt. Dabei stellt man fest, dass ein intelligentes Zuhause auch Humor haben kann. Beispielsweise kommt als Antwort zur Ausführung:

- »Da mach ich doch glatt mal das Licht an!« oder
- »Jederzeit wieder!«

ds-Home-Control-App für Windows

Mit dieser App können Sie über Windows 8/10 das Digitalstrom-Smart Home komfortabel steuern (**Bild 50**). Die Version für Windows 8/10 hat im Vergleich zu »Android« oder »Apple iOS« eine leicht unterschiedliche Darstellungsweise und zusätzlich die Funktion des »ds-Listener«, also die Sprachsteuerung, integriert.

In dieser App kann der Nutzer für jede einzelne Aktivität oder benutzerdefinierte Handlung einen eigenen »Button« anlegen und diesen individuell beschriften. Als Anzeigebild mit dem die Funktion dargestellt werden soll, kann eine der in der App bereitgestellten Grafiken oder ein eigenes Bild gewählt werden. Zusätzliche Informationen zum Stromverbrauch und weitere Informationen werden übersichtlich dargestellt.

So können Sie beispielsweise vor dem Fernseher sitzen und dafür die passende Lichtstimmung »Fernsehen« aufrufen und anschließend ganz bequem die Lampen in allen anderen Räumen zentral ausschalten. Dafür gibt es vorkonfigurierte Funktionen:

- »Licht aus in diesem Raum«
- »Licht aus in anderen Räumen«
- »Licht aus« (für das gesamte Licht)

Auch für die Funktion »Panik« gibt es einen Button und Sie können diese damit direkt aufrufen.

ds-Server-Apps

Im Gegensatz zu den eben besprochenen Apps – also Applikationen für Ihr Smartphone etc., sind die nachfolgenden Apps ausschließlich zum Konfigurieren ihres Digitalstrom-Systems mit dem ds-Server gedacht. Das bedeutet: diese kleinen Applikationen finden Sie im Digitalstrom-Konfigurator bzw. sie können mit dem ds-Server direkt vom Digitalstrom-Portal direkt heruntergeladen werden (**Bild 51**). Sie finden sich nicht in einem der üblichen App-Stores! Im Anschluss möchte ich Ihnen nun einige Apps und die damit verbundenen Möglichkeiten vorstellen.

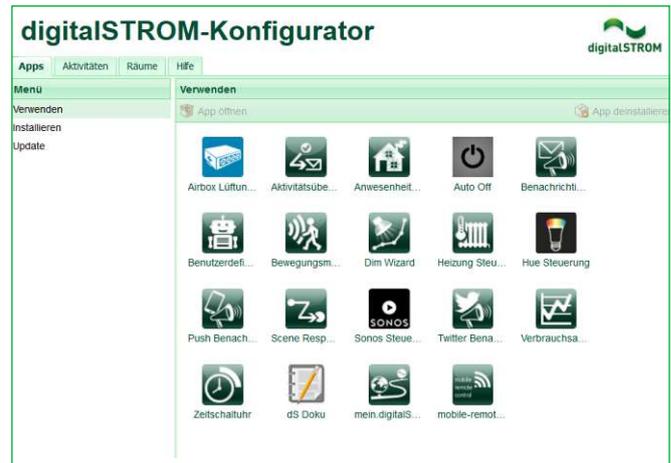


Bild 51: Auflistung der zur Zeit vorhandenen (Stand 12.2015) ds-Server-Apps im Digitalstrom-Konfigurator



Bild 52: Konfiguration der Verbrauchsmeldung des Zwischensteckers SW-ZWS200-F



Event Checker (Aktivitätsüberwachung)

Der demografische Wandel unserer Gesellschaft rückt es immer mehr in den Fokus: Insbesondere bei älteren Menschen, die alleine leben, kann es lebensrettend sein, wenn das System in der Lage ist, deren Nutzerverhalten auszuwerten. Mit der Digitalstrom-Server-App »Aktivitätsüberwachung« ist dies sehr einfach möglich. Diese Applikation dient zur Beobachtung von Aktivitäten im System und ermöglicht das Versenden von Nachrichten, wenn eine gewisse Zeit eine bestimmte Aktivität ausbleibt. Zusätzlich kann als Erinnerung auch eine automatisierte Aktivität ausgelöst werden, um den Benutzer zu vorzuwarnen.

Sie können Folgendes überwachen:

- Taster-Betätigungen
- Bewegungsmelder
- Verbrauchsmeldungen

Dabei können Sie einstellen, welche dieser Möglichkeiten der Überwachung dienen sollen. Sie können auch mehrere wählen. Wird in einem voreingestellten Zeitraum in der Wohnung **kein** Taster betätigt oder die Bewegungsmelder registrieren **keine** Bewegung, dann verschickt das Digitalstrom-System eine E-Mail. Die Empfängeradresse, der Betreff und der Nachrichtentext müssen hier in der App hinterlegt werden. Falls erforderlich, kann die Beobachtung noch von verschiedenen Bedingungen abhängig gemacht werden. Beispielsweise nur



Quelle: digitalSTROM

Bild 53: Mit Abschluss der »Wertgarantie smart protect« erhalten Sie einen deutlich verlängerten Garantieschutz ab Datum der Erstinstallation

zu bestimmten Tageszeiten, Wochentagen, Raumzuständen, Wetterbedingungen und einiges mehr.

Eine Besonderheit sind Verbrauchsmeldungen, welche in diesem Zusammenhang auch zur Aktivitätsüberwachung herangezogen werden können. Mit Hilfe dieser Meldungen können Sie beobachten, ob Geräte in einem bestimmten Zeitraum ein- oder ausgeschaltet werden. Eine kurze Erklärung dazu: Die Digitalstrom-Zwischenstecker SW-ZW200-F können nicht nur Schalten, sondern – wie alle Komponenten des Digitalstrom-Systems – auch den Strom, bzw. die elektrische Leistung messen.

Diese Besonderheit kann man verwenden, um für jeden Zwischenstecker individuelle Verbrauchsmeldungen zu konfigurieren. Dazu wird eingestellt, welche Leistung über- oder unterschritten werden muss, um innerhalb des dS-Systems eine Verbrauchsmeldung mit einem bestimmten Namen zu aktivieren (**Bild 52**). Die Verbrauchsmeldungen können Sie als Auslöser für verschiedenen Funktionen in einem Digitalstrom-System verwenden oder auch zur Überwachung von Aktivitäten.

Zum Schluss noch ein wichtiger Hinweis: Diese Beobachtung ist nur informativ und bedingt beim Versand einer E-Mail eine aktive, funktionierende Internetverbindung. Es ist kein Prozess, der bei Ausfall der Internetverbindung oder der lokalen Elektrik (Stromausfall, Kurzschluss einer Sicherung) hinreichend zuverlässig funktioniert, um sicherheitsrelevante Aufgaben erfüllen zu können.



Heizungssteuerung

Wie Sie bereits im ersten Teil (»de« 19.2015) dieser Reihe erfahren haben, lässt sich mit dem Digitalstromsystem eine intelligente Heizungssteuerung sehr einfach realisieren. Für die Grundkonfiguration steht eine speziell dafür entwickelte App im Digitalstrom-Server unter dem Namen »Heizungssteuerung« zur Verfügung. Dabei müssen vom Installateur nur einige wenige Grundeinstellungen, wie z.B. Gebäudeart, Zeitprofile sowie die Standardtemperaturen der einzelnen Räume, eingestellt werden. Die Bewohner können später jederzeit individuelle Anpassungen über Smartphone oder Tablet-PC selbst vornehmen.

Dazu benötigen Sie die »Climate-Control-App«. Mit dieser App lassen sich die Standardtemperaturen nach den individuellen Bedürfnissen für jeden Raum einstellen. Es können die Raumabsenkungen (Eco- oder Komforttemperatur) aktiviert werden. Selbst die Zeitprofile können Sie direkt über diese App jederzeit den persönlichen Lebensumständen anpassen. Zusätzlich informiert die App über die aktuellen und vorgewählten Raumtemperaturen, den Raumzustand und die Betriebsmodi. Eine genauere Beschreibung zu dieser App und viele weitere Informationen zu den Digitalstrom-Komponenten, mit denen sich die Heizungssteuerung realisieren lässt, finden Sie in der Ausgabe 19.2015.

»Wertgarantie« – Die Smart Home-Technik versichern

Ein Kunde, der ein so hochwertiges System eingebaut hat, stellt sich natürlich auch die Frage nach der Gewährleistung und etwaigen Schäden durch Ereignisse wie Blitz- und Überspannung, eindringendes Wasser oder Feuchtigkeit und allgemeinen Schäden an der Elektronik. Der installierende Betrieb ist in diesen Fällen üblicherweise der erste Ansprechpartner und muss dann im schlimmsten Fall den Ärger über die anstehende Reparatur und deren Kosten auf sich nehmen. Dabei kennt jeder Kunde Zusatzversicherungen und Garantieverlängerungen, welche im Automobilbereich oder hochwertiger Unterhaltungselektronik angeboten werden.

Digitalstrom ist nun eine Kooperation mit dem Unternehmen »Wertgarantie« eingegangen. Das Versicherungsprodukt »Wertgarantie smart protect« (**Bild 53**) bietet eine Kostenübernahme bei erforderlichen Reparaturen im Falle von Hardwaredefekten sowie einen deutlich verlängerten Garantieschutz, der ab dem Datum der Erstinstallation des dS-Systems fünf Jahre gilt.

Dies beinhaltet in einem gewissen Umfang auch Arbeitslohn und Wegegeld. Über die Homepage und das »mein.digitalSTROM-Konto« kann dieser Reparaturkostenschutz bestellt werden. Dort wird auch informiert, welche Schäden abgedeckt sind. Ein gute Möglichkeit für Installationsbetriebe, diese Versicherung gleich mit in das Angebot aufzunehmen.

Konfiguration und Inbetriebnahme

ABSCHLIESSENDE MASSNAHMEN Wir stehen kurz vor dem Moment, in dem wir das neue Smart-Home-System in Betrieb nehmen können. Lesen Sie hier nach, welche Punkte Sie noch unbedingt beachten sollten.

Die Einstellung und Konfiguration der Komponenten erfolgt über den Digitalstrom-Konfigurator (vgl. Kap. »Die Systemkomponenten«, S. 6). Dabei ist es hilfreich, anhand von Checklisten vorzugehen.

Checkliste »Installation«

Zu Beginn der Inbetriebnahme der Digitalstrom-Installation muss sichergestellt sein, dass die dS-Meter (dSM), und der dS-Server (dSS) über die zweiadrige dS485-Busleitung verbunden wurden. Kontrollieren Sie dabei bitte auch, dass die Endwiderstände eingesteckt sind. Über den RJ45-Netzwerkanschluss muss eine LAN-Verbindung zum Router des Heimnetzwerks bestehen. Diese kann selbstverständlich auch über die Umsetzung auf andere Übertragungsmedien wie Polymerfaser (POF) oder über PowerLan (dLAN) Systeme erfolgen. Achten Sie bitte auch auf den Anschluss der dS-Filter (dSF). Jede Phase des Stromnetzes, die für einen dS-Stromkreis verwendet wird, muss an einen dieser Filter angeschlossen und die dS-Komponenten in den Räumen installiert sein.

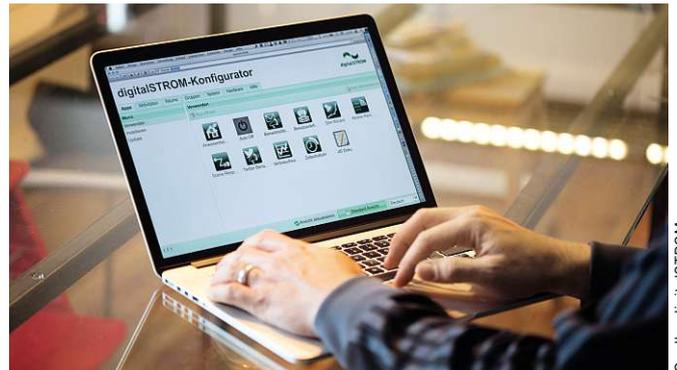
Nachdem dies sichergestellt ist, können Sie nun die Stromkreise einschalten. Bei der Erstinbetriebnahme empfiehlt der Hersteller, die Stromkreise mit den dSM einzeln und nacheinander in Betrieb zu nehmen. Die LED an den dSM und den dSS blinken während des Startvorgangs. Alle Geräte werden nun vom System registriert. Leuchten die LED dauerhaft »grün«, ist der Vorgang abgeschlossen. Dies dauert – je nach Größe der Installation – fünf bis zehn Minuten.

Checkliste »Konfiguration«

Jetzt können Sie beginnen, das dS-System zu konfigurieren. Dazu müssen Sie sich mit einem PC oder Laptop über das IP-Netzwerk mit dem dSS verbinden. Dazu wird keine spezielle Software, sondern nur ein beliebiger Webbrowser benötigt. Bevor sich die Weboberfläche des dS-Konfigurators öffnet (**Bild 54**) werden noch der Benutzername und das Passwort über ein Dialogfeld abgefragt. Diese sind beide werksseitig »dssadmin«. Dieses Passwort können Sie später jederzeit wieder ändern.

Die Oberfläche des Konfigurators hat mehrere Registerkarten:

- Apps
- Aktivitäten
- Räume
- Gruppen
- System
- Hardware
- Hilfe



Quelle: digitalSTROM

Bild 54: Startseite des dS-Konfigurators

Nachfolgend möchte ich Ihnen die Vorgehensweise bei der Konfiguration Ihres Digitalstrom-Systems beschreiben.

Registerkarte »System«

Beginnen sollten Sie damit, die Grundeinstellungen des Systems vorzunehmen. Prüfen Sie zunächst, ob das System auf dem aktuellen Stand der Entwicklung ist. Dies können Sie bei bestehender Internetverbindung durch Drücken auf den Button »System«, »Systemupdate« und »Nach Updates suchen« prüfen und anschließend die Updates installieren. Ohne Internet-Verbindung können Sie auch die aktuelle Update-Datei auf der Homepage des Herstellers herunterladen und auf einen USB-Stick speichern. Diesen USB-Stick müssen Sie dann nur noch in den Server stecken. Einige Minuten später ist das System dann automatisch aktualisiert.

Jetzt können Sie noch, wenn gewünscht, die Netzwerkeinstellung, den Namen und das Passwort des dS-Servers anpassen. Weiterhin

sollten Sie noch den Standort der Anlage über die Auswahl der Stadt und einer Landkarte einstellen. Mit diesen Angaben berechnet das System den Sonnenauf- und -untergang, sowie die Dämmerungszeiten. Die zeitabhängigen Funktionen können später auf diese Daten zugreifen. Bei dieser Gelegenheit lassen sich auch gleich die E-Mail-Einstellungen vornehmen, wenn später bei bestimmten Aktivitäten automatisch E-Mails verschickt werden sollen. Sind mehrere unabhängige dS-Systeme im gleichen Gebäude installiert, so passen Sie bitte die Appartement Basis-Adresse an. Alle Systemeinstellungen können Sie sichern und bei Bedarf wiederherstellen. Entweder manuell unter dem Punkt »Wartung« oder über eine wöchentliche automatische Sicherung über das

Quelle: R. Englert

digitalSTROM-Konfigurator				
Apps Aktivitäten Räume Gruppen System Hardware Hilfe				
Meter				
S...	Name	dSM ID	Anzahl Geräte	
	F4 Küche	00000ede	0	
	F5 Schlafzimmer	00000ee0	5	
	F9 Wohn-/Essz./Flur	00000d1a	13	
	F8 Arbeitszimmer	00000a85	8	
	F7 Spülmaschine	000006a5	0	
	F6 Kind	000010be	4	
Geräte				
	Name	dSID	Ausgang	Eingangs Modus Eingang
	Nachttisc...	0000f468	gedimmt	Gerät 2-Wege
	Globe La...	00007757	gedimmt	Gerät
	Paniktast...	000098ed	deaktiviert	Panik
	LED Amb...	00004b81	geschaltet	
	Schlafzim...	00004f08	gedimmt	Stimmung 0-4

Bild 55: Vergabe der Namen im Register »Hardware« des dS-Konfigurators

»mein.Digitalstrom«-Portal und der gleichnamigen dS-Server-Applikation.

Registerkarte »Hardware«

Im nächsten Schritt vergeben Sie hier die Namen der einzelnen dS-Meter und der daran angeschlossenen dS-Klemmen (**Bild 55**). Durch die angezeigte dSID kann die Klemme im Stromkreis eindeutig identifiziert werden. Wurde vergessen diese, auf jedem Bauteil aufgedruckte, Identifizierungsnummer beim Einbau der Klemme aufzuschreiben, ist das kein Problem. Hier im Konfigurator können Sie die Lastausgänge der Klemmen mit den angeschlossenen Leuchten oder die LED der dSM blinken lassen und sie damit identifizieren. Für die Taster-Klemmen gibt es im Kontextmenü der dSM die Auswahl »Gerät identifizieren«. Drücken Sie nun eine beliebige Taste, an der eine dS-Klemme angeschlossen ist. Sie bekommen dann die dSID angezeigt und können diese direkt mit einem Namen beschriften. Die Eigenschaften der Klemmen werden ebenfalls im Register »Hardware« eingestellt (**Bild 56**).

Damit legen Sie – je nach Klemmentyp – verschiedene Grundeinstellungen fest. Zum Beispiel den sog. »Tastermodus«. Über diesen stellen Sie ein, ob über einen Taster eine Raum- oder eine Bereichsszene aufgerufen werden soll. Ebenso legen Sie hiermit fest, welche Raum- oder Bereichsszenen mit den möglichen ein bis vier Tastenklicks aufgerufen werden sollen. Bei den Klemmen für die Beschattung können Sie zudem die Kalibrierung der Position durchführen.

An dieser Stelle ein wichtiger Hinweis: Alle *gelben Klemmen* mit einem *Lastausgang* sind herstellerseitig auf die Funktion »Schalten« voreingestellt. Die Lastausgänge der Tasterklemmen sind deaktiviert. Möchten Sie auch die Ausgänge nutzen, so können Sie diese aktivieren bzw. auf die Funktion »Dimmen« schalten.

Registerkarte »Räume«

Mit der Konfiguration der Räume geht es weiter. Für jeden Stromkreis (pro dSM) legt das System automatisch einen Raum an. Allen Räumen müssen Sie nur noch den passenden Namen zuweisen. Die Klemmen in diesen Räumen arbeiten in der aktuellen Konfiguration bereits nach dem Plug-and-play-Prinzip automatisch zusammen. Sie können auch noch zusätzliche Räume anlegen und die Klemmen per »Drag-and-drop« in die passenden Räume verschieben.

Registerkarte »Aktivitäten«

Nach dem Umschalten auf diese Registerkarte können Sie die »Stimmungen« und »Aktivitäten« einstellen. Rufen Sie hierzu den Menüpunkt »Stimmungen« für den jeweiligen Raum auf, stellen Sie die Helligkeitswerte bzw. die Position der Beschattungsklemmen ein und speichern Sie schließlich Ihre Einstellungen. Das vorkonfigurierte Standardverhalten der Geräte bei den Aktivitäten wie »Gehen«, »Feuer«, »Panik« usw. lässt sich bei jeder Klemme individuell abändern.

Registerkarte »Gruppen«

Diese Registerkarte wählen Sie für Anwendungsfälle, bei denen Digitalstrom-Geräte unabhängig von der räumlichen Aufteilung oder den elektrischen Stromkreisen zu bedienen sind. Ein Beispiel hierfür wäre die Beschattung. Über die Zuordnung zu einer Gruppe können etwa



Quelle: R. Englert

Bild 56: Einstellungen der Klemmen am Beispiel einer Tasterklemme (dimmbare Last)

Jalousien nicht nur über die Taster im Raum, sondern z. B. alle Jalousien der Südseite des Gebäudes über einen an zentraler Stelle installierten Taster bedient werden. Legen Sie hierfür einfach eine Gruppe mit einer zum Anwendungsfall passenden Farbe an. Die Geräte, die in der Gruppe zusammenarbeiten sollen, verschieben Sie per Drag and drop in die passende Gruppe. Dabei müssen Sie auch mindestens einen Taster als Gruppentaster oder eine Automatisierungsklemme zuweisen.

Registerkarte »Apps«

Hier nehmen Sie die Einstellungen bei den dS-Server-Apps vor. Im vorigen Kapitel finden Sie die komplette Übersicht aller aktuell verfügbaren Applikationen.

Registerkarte »Übersicht«

Unter dieser Registerkarte bekommen Sie nun den Zustand der System-, Raum- und Gruppen-Zustände angezeigt.

Als letzten Schritt bei der Konfiguration sollten sie nicht vergessen, den Kunden auf die Möglichkeiten hinzuweisen, welche er durch den Einsatz seines Smartphones mit den dS-Apps hat. Die Einrichtung ist zwar relativ einfach durchzuführen, aber für einen serviceorientierten Betrieb ist es meiner Meinung nach eine Selbstverständlichkeit, dem Kunden auch hierbei Unterstützung anzubieten.

Checkliste »Funktionsprüfung«

Zum Abschluss des Projektes gehört es selbstverständlich auch, alle Funktionen zu überprüfen:

- Stimmungen
 - Aktivitäten
 - Funktion der Apps
 - Überprüfen der Kommunikation der Komponenten untereinander.
- Für letztgenannten Punkt steht Ihnen im Register »Hardware« im Kontextmenü der dSM die Möglichkeit des Testens der Übertragungsqualität zur Verfügung. Bei diesem Test müssen Sie alle Verbraucher im jeweiligen Stromkreis einschalten. Schließlich beenden Sie mit der Übergabe und Einweisung des Kunden (**Bild 57**) erfolgreich Ihre Installation eines Digitalstrom-Smart-Home-Systems.

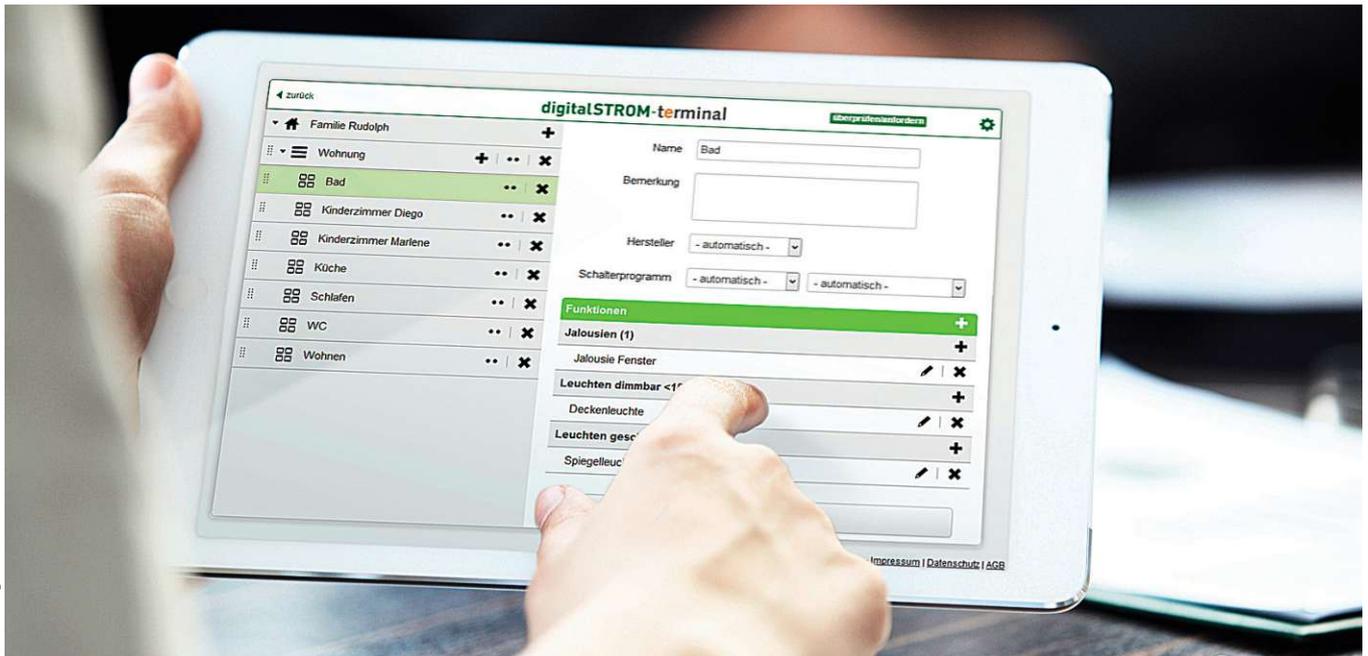


Quelle: digitalSTROM

Bild 57: Das Digitalstrom-Netzwerk wird flexibel an die Lebenssituation des Kunden angepasst

Von der Planung bis zur Fertigstellung

NEUES PLANUNGSTOOL FÜR INSTALLATEURE Die komplette Elektroinstallationsplanung einer Immobilie mit wenigen »Klicks« ausführen? Die Antwort: Ja, mit »Digitalstrom-Terminal«.



Quelle: digitalSTROM

Bild 58: Planung direkt während der Kundenberatung

Mittlerweile haben Sie durch das Lesen dieser Broschüre alle wesentlichen Komponenten des aktuellen Digitalstrom-Systems kennengelernt. Jetzt ist es an der Zeit, alle diese Bestandteile unter »einen Hut« und einem möglichen Interessenten näher zu bringen. Dazu bedienen Sie sich ganz einfach der neuen Planungs-Software »Digitalstrom-Terminal«.

Projektieren einfach gemacht

Die Planung eines Smart Home beginnt üblicherweise mit der Erfassung der Kundenwünsche. Das Digitalstrom-System bietet eine große Funktionsvielfalt. Daher sollten dem Kunden beim Beratungsgespräch auch die Möglichkeiten aufgezeigt werden können. Gerade die

Abstimmung der Funktionen auf die individuellen Kundenwünsche ist ja ein wesentlicher Aspekt, der für ein Smart-Home-System spricht.

Mit dem neuen Planungstool »Digitalstrom-terminal« lassen sich Wünsche bereits direkt im Kundengespräch erfassen und dokumentieren (**Bild 58**). Sie benötigen keine Installation des Programms, da der Planungsvorgang online stattfindet. Damit können Sie immer auf den aktuellen Stand der Produktdaten oder bereits erstellte Planungen zurückgreifen. Ein Webbrowser auf einem PC, Laptop oder Tablet genügt.

Vorgehensweise beim ersten Projekt

Nach der kostenfreien Anmeldung auf der Webseite www.digitalstrom-terminal.de können Sie bereits ein erstes Projekt planen. Erst

FUNKTIONSAUSWAHL

Heizung	Licht dimmbar	Licht geschaltet	Schatten	Sonstige
<ul style="list-style-type: none"> • Heizkreise 230V • Heizkreise mit Funk • Heizkreisgruppen 230V 	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchten dimmbar <150W • Leuchten dimmbar Dali, einzeln • Leuchten mit Schnurdimmer (Fußbetätigung) • Leuchten mit Schnurdimmer (Handbetätigung) • Leuchtengruppen dimmbar 1-10V • Leuchtengruppen dimmbar DALI 	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchten geschaltet <1400W • Leuchten geschaltet <150W • Leuchten geschaltet mit Zwischenstecker 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten • Jalousien • Markisen • Rollläden 	<ul style="list-style-type: none"> • Läutewerke 230V • Rauchmelder • Rauchmelder mit Funk • Stromkreise geschaltet • Zwischenstecker

Tabelle 11: Auswahl der Funktionen beim Anlegen von Räumen

Quelle: R. Englert

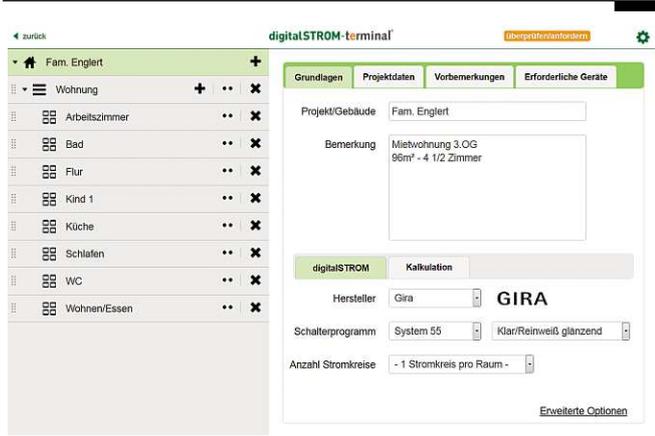


Bild 59: Hauptseite mit Grundeinstellungen z.B. dem Schalterprogramm

bei Anforderung des Pflichtenhefts oder einer Geräteliste als PDF fallen für den Nutzer Kosten an. Zunächst legt man ein neues Projekt an oder kopiert ein vorhandenes. Zusätzlich kann festgelegt werden, von welchem Hersteller welches Schalterprogramm mit berücksichtigt werden soll. Im späteren Verlauf der Planung lässt sich diese Auswahl für das ganze Projekt oder individuell für jeden Raum ändern (**Bild 59**).

Für alle Produkte sind die Bruttopreise sowie Montagezeiten und ggf. Zeiten für die Konfiguration hinterlegt. Damit können Sie dem Kunden sofort zeigen, wie sich beispielsweise das Ändern des Schalterprogramms auf die Kosten auswirkt. Außerdem können Sie festlegen, ob die Bauzeiten, die Programmierung der Geräte oder die Installations-Nebenkosten in der Kalkulation mit berücksichtigt werden sollen. Die Stundensätze für Bauzeiten und für die Programmierung lassen sich individuell anpassen.

Für das Anlegen der Etagen und Räume mit den jeweiligen Funktionen stehen eine Wohnung sowie ein Büro mit üblicher Aufteilung als Vorlage zur Wahl. Anschließend legen Sie für jeden Raum fest, welche und wie viele dieser Funktionen der Kunde dort wünscht. Aktuell stehen hierfür die Möglichkeiten aus **Tabelle 11** zur Verfügung.

Montageorte und Stimmungen

Bei der Konfiguration in den Räumen legen Sie Stimmungen (Szenen) für Licht und Beschattung fest und vergeben jeweils einen Namen. Zu jeder der im vorherigen Schritt eingefügten Funktionen z.B. »3 Leuchten dimmbar < 150W« wird hier der gewünschte Dimmwert vorgegeben. Diese dient nur als Vorgabe für die erste Konfiguration. Die Bewohner können natürlich später jederzeit alles individuell anpassen.

Zur zukünftigen Bedienung der Geräte legen Sie nun noch die Montageorte fest. Diesen Montageorten können Aktionen/Szenen oder Anschlussdosen zugeordnet werden. Aktiviert man bei einem Montageort die erweiterten Einstellungen, lassen sich zusätzlich noch die Montagehöhen und die Art der Taster (1-fach, 2-fach, 2-fach/2-Punkt) festlegen. Die Standardbelegung der Wippen können Sie hier individuell anpassen (**Bild 60**). Ohne die erweiterten Einstellungen werden von »Digitalstrom-Terminal« die Standardvorgaben verwendet.

Bei vielen der vorzunehmenden Einstellungen für die Konfiguration werden auf der übergeordneten Ebene zusätzliche Hinweise als Unterstützung eingeblendet. Hier erhalten Sie Hinweise, was in diesem Schritt gemacht werden muss. Man wird sozusagen durch die Konfi-

Quelle: R. Englert

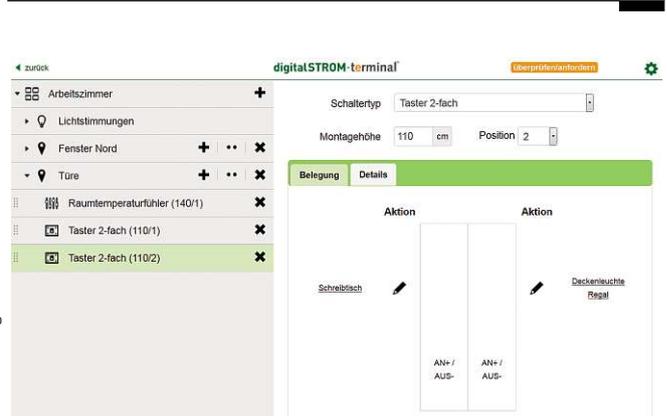


Bild 60: Montageort erweiterte Einstellungen

guration geführt. Dabei ist alles übersichtlich, einfach, verständlich und logisch aufgebaut. Das komplette Handbuch können Sie über das »Zahnrad« (auf jeder Seite oben rechts) unter dem Menüpunkt »Hilfe« als PDF herunterladen.

Projektabschluss

Zum Abschluss wird das Projekt auf Planungsfehler hin überprüft. Da in der Software alle relevanten Produktdaten hinterlegt sind, werden bei Auswahl und Implementierung automatisch sämtliche konkret benötigten Komponenten registriert. Die Meldungen warnen daher meistens nur davor, dass in bestimmten Räumen keine Montageorte festgelegt oder Stimmungen keinem Montageort im Raum zugewiesen wurden. Somit ist bereits in der Planungsphase eine vollständige und funktionsfähige Installation sichergestellt. Nach der Überprüfung können Sie auswählen, welche Dokumente Sie benötigen.

- **Geräteliste:** Alle benötigten Geräte des Projektes werden in einem Dokument aufgelistet, inkl. Artikelnummer, Bezeichnung und Preis. Anhand der Summe sehen Sie, wie sich der Projektpreis zusammensetzt.
- **Pflichtenheft:** Alle konfigurierten Inhalte und technischen Details werden in einem Pflichtenheft dokumentiert. Das Pflichtenheft bildet somit für Sie und Ihren Bauherrn die Vertragsgrundlage und die Basis für die spätere Installation.
- **Montageliste:** Weitere Hinweise zur Montageliste finden Sie im nächsten Kapitel »Autokonfigurator«.

Im letzten Schritt müssen Sie noch die Anforderung bestätigen. Erst ab diesem Zeitpunkt ist die Nutzung, wie bereits oben erwähnt, kostenpflichtig. Nach dieser Anforderung werden die gewählten Dokumente automatisch an Ihre im System hinterlegte E-Mailadresse versendet.

Allgemeiner Hinweis

Die Software basiert auf einer Entwicklung des Elektrogroßhändlers Alexander Bürkle (»de« 5.2015, S.56). Dessen Planungssoftware ist bereits seit einiger Zeit für konventionelle Installationen, Digitalstrom, KNX sowie Datennetzwerk-Verkabelungen unter **www.terminal-konfigurator.de** verfügbar. Allerdings steht die Software von Bürkle nur Elektrikern aus der Deha-Gruppe zur Verfügung. »Digitalstrom-Terminal« ist in der DACH-Region für alle anderen Elektrofachbetriebe erhältlich.

Autokonfigurator

EINFACHER KONFIGURATIONSPROZESS Ist ein Digitalstrom-System installiert, lässt sich ein großer Teil der Konfiguration automatisiert und mit entsprechender Zeitersparnis durchführen.

Bereits im vorangegangenen Kapitel stellte ich Ihnen die Software »Digitalstrom-Terminal« vor. Mit ihr können Sie bereits während des Kundengesprächs eine Planung durchführen. Diese ist dann die Basis für die Nutzung des Services »Autokonfigurator«.

»Terminal« als Basis

Über dieses Planungstool (www.digitalstrom-terminal.com) werden die Wünsche des Kunden Etage für Etage und Raum für Raum erfasst. Hier legt man die Aktorik – z. B. Leuchtenklemmen – und die Taster für die Bedienung und deren Montageorte fest. Bereits jetzt werden gemeinsam mit dem Kunden die Stimmungen (Szenen) mit Namen versehen, die dazugehörenden Leuchten und jeweiligen Dimm- und Schaltzustände koordiniert. Auch Funktionen wie »Panik«, »Gehen« usw. werden geplant. Alle bisher erfassten Informationen bilden die Grundlage für das vollautomatisch erstellte Pflichtenheft. Dieses kann nach einer vollständigen automatischen Projektprüfung angefordert werden. In

- eine Plan ID für die Zuordnung des Projektes
- die Auflistung der Klemmentypen pro Raum/Montageort mit einer automatischen Zuweisung der dS-Komponenten zu einer pro Projektplan eindeutigen Positionsnummer.

Zusammen mit dieser Liste und einer Smartphone-App werden Sie dann in wenigen Schritten durch die Montage geführt.

Erster Schritt: Scannen der Plan-ID

Sie benötigen zunächst eine spezielle Smartphone-App (**Bild 61**). Mit deren Hilfe scannen Sie die sogenannte Plan-ID aus der Montageliste ab. Die Plan-ID ist als QR-Code in der Montageliste dargestellt (**Bild 62**). Mit dem Scannen teilen Sie der Smartphone-App mit, welches in »Terminal« hinterlegte Projekt bzw. dessen Projektinformationen für die weitere Konfiguration herangezogen werden sollen.

Zweiter Schritt: Erfassen und Zuordnen der Komponenten

In diesem Schritt können Sie die einzelnen Digitalstrom-Bauteile (z. B. dS-Klemmen, dS-Zwischenstecker usw.) erfassen. Das erfolgt genauso einfach, wie zuvor bei der Plan-ID. Dazu wird in der App unter »Services« von »Plan-auswahl« auf »Gerätezuordnung« umgeschaltet (**Bild 63**). Nun können Sie auch den QR-Code scannen, welcher sich auf der Rückseite jeder Digitalstrom-Klemme befindet (**Bild 64**). Sie werden dann gefragt, an welcher Montageposition – angegeben als »Pos.-Nr.« in der Montageliste (**Bild 65**) – die Klemme eingebaut werden soll. Damit ist diese dem über Terminal geplanten Montageort und damit auch den Funktionen zugewiesen. Da dabei sowohl der Klemmentyp als auch der Montageort geprüft wird, ist eine Fehlmontage praktisch ausgeschlossen.

Alle Schritte, die Sie mit der App durchführen, sind als Schritt-für-Schritt-Anleitung in jeder Montageliste übersichtlich und mit Grafiken illustriert dargestellt. Zusätzlich wird in der App auch genau erklärt, was Sie im folgenden Schritt tun müssen. Somit ist vieles – auch aus eigener Erfahrung heraus betrachtet – selbsterklärend.

Dritter Schritt: Automatische Konfiguration

Nun nehmen Sie ihr Digitalstrom-System in Betrieb. Dafür schalten Sie die Stromkreissicherungen ein. Alle dS-Komponenten werden



Bild 61: Ansicht der App zum Scannen der QR-Codes



Bild 62: Beispiel einer Plan-ID mit QR-Code

der zusätzlich generierten Geräteliste werden alle projektierten Geräte inkl. Artikelnummern, Bezeichnungen und Preis übersichtlich aufgelistet. Über die hinterlegten Bauzeiten für Installation und Montage wird zudem auch der Endkunden- Projektpreis ermittelt.

Da mit dem Pflichtenheft dann bereits viele Informationen erfasst sind, liegt es auf der Hand, dieses auch weiter zu nutzen und damit Zeit bei der späteren Konfiguration des Systems zu sparen. Selbstverständlich ist – wie bisher auch – eine manuelle Konfiguration über den browserbasierten »Digitalstrom-Konfigurator« möglich.

Nach automatischer Überprüfung der Planung im »Terminal-Konfigurator« können Sie zusätzlich auch eine Montageliste anfordern. Diese Liste umfasst die folgenden Punkte:

- eine Anleitung zur Installation und zur Vorbereitung des Autokonfigurationsprozesses

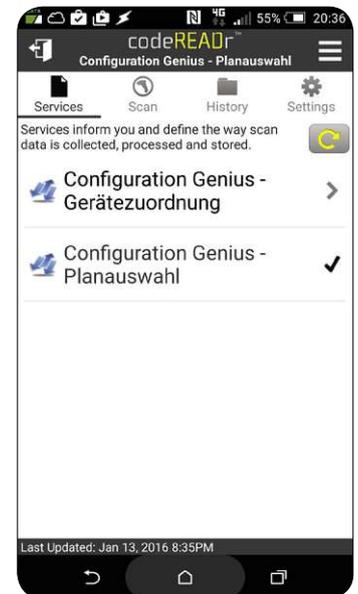


Bild 63: Die Funktionen »Plan-auswahl« oder »Gerätezuordnung«



Quelle: R. Englert

Bild 64: Typenschild einer Digitalstrom-Klemme mit Klemmen-ID und QR-Code

Raum Arbeitszimmer		
Im Raum		Pos.-Nr.
Verbinden Sie Klemme BL-KM200 mit:		
Ausgang	Heizkreis 01	1
Verbinden Sie Klemme GE-KM200 mit:		
Ausgang	Leuchte 01	2
Eingang 1	Taster 2-fach 110/2 Wippe 1 (Schreibtisch) an Türe	
Verbinden Sie Klemme GE-KM200 mit:		
Ausgang	Leuchte 02	3
Eingang 1	Taster 2-fach 110/2 Wippe 2 (Deckenleuchte Regal) an Türe	
Verbinden Sie Klemme dS-iSens200 mit:		
	Raumtemperaturfühler an Türe	4
Verbinden Sie Klemme SW-ZWS200 mit:		
Ausgang	Zwischenstecker Mediageräte	5
Verbinden Sie Klemme SW-ZWS200 mit:		
Ausgang	Zwischenstecker PC 1	6

Quelle: R. Englert

Bild 65: Montageliste mit Angabe der Positionsnummer (»Pos.-Nr.«)

jetzt von den dazugehörenden dS-Metern (dSM) automatisch erkannt. Somit sind die Komponenten dem ebenfalls eingebauten dS-Server (dSS) bekannt. Der dSS benötigt dann noch eine Netzwerkverbindung ins Internet. Jetzt ist alles bereits für den Schritt »Automatische Konfiguration« vorbereitet.

Dafür genügt es, einen »Digitalstrom-Autokonfigurations-USB-Stick« in den dS-Server zu stecken. Der USB-Stick ist über den Shop auf der Homepage von Digitalstrom (www.digitalstrom.com) erhältlich. Dabei erhalten Sie auch Ihre persönlichen Zugangsdaten für die erwähnte Smartphone-App zum Erfassen der QR-Codes.

Der Konfigurationsprozess startet von alleine. Durch Blinken der LED am dSS und den dSM in verschiedenen Farben wird angezeigt, dass die automatische Konfiguration aktiv ist. Leuchten die LED nach einer Weile dauerhaft grün, ist die Konfiguration erfolgreich fertiggestellt. Dabei wurden unter anderem:

- den Geräten Namen zugewiesen
- die Geräteeigenschaften (schalten/dimmen) gemäß Planung angepasst
- geplante Räume automatisch erstellt
- dSMs gemäß zuständigen/anliegenden Räumen beschriftet
- nicht benannte Taster z.B. Panik/Klingeln automatisch beschriftet.

Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich, wenn Wohnungen mit ähnlichem Grundriss und Ausstattung geplant werden, z.B. bei Mehrfamilienhäusern. Es genügt eine einzige Planung. Das Projekt (Wohnung) kann dann kopiert und muss nur noch angepasst werden. Auch hier erkennt man die Vereinfachung und die Zeitersparnis. Einmal Planen und mit der Autokonfiguration eine einfache und schnelle Grundkonfiguration mehrerer Wohnungen durchführen.

Abschließende Prüfung

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme sollten Sie abschließend prüfen, ob alle im Pflichtenheft angegebenen Anmerkungen berücksichtigt wurden. Prüfen Sie auch, ob die folgenden Standard-Funktionen wie »Gehen«, »Klingeln«, »Panik« ggf. noch auf die individuellen Anforderungen der Bewohner angepasst werden müssen. Auch die Server-Apps können Sie nun einrichten: Zum Beispiel ein Sonos-Audio-Multiroom-System, Zeitschaltuhren, Benachrichtigungen, Anwesenheitssimulation, usw.

Schlussbemerkungen

Im Laufe dieser Reihe über Digitalstrom, habe ich Ihnen hoffentlich einen ausführlichen Einblick in die Technik und die Möglichkeiten dieses Systems geben können. Damit steht dem innovativen Fachbetrieb ein weiteres System für die Heimvernetzung zur Verfügung. Die Möglichkeiten – auch zur Nachrüstung in Bestandsbauten – und die unkomplizierte Konfiguration machen es auch für diejenigen Betriebe interessant, die sich bisher noch nicht so intensiv mit dem Smart Home als Zukunftsmarkt beschäftigt haben. Aus meiner Erfahrung als Dozent für verschiedene Gebäudeautomationssysteme und dem Erfahrungsaustausch mit den Teilnehmern stelle ich immer wieder fest, dass es wichtig ist, verschiedene GA-Systeme anbieten zu können, um – je nach Einsatzfall und Wünschen des Kunden – das passende System an der Hand zu haben.

Für einen schnellen Erfolg und zur Vermeidung von Fehlern sollten Sie die Angebote fachkompetenter Schulungen bei den Bildungseinrichtungen nutzen. Auch für das Digitalstrom-System gibt es mittlerweile praxisnahe Grund- und weiterführende Seminare, wie beispielsweise am etz in Stuttgart (www.etz-stuttgart.de/digitalstrom). Dort finden Sie die Übersicht der Seminare mit den Terminen und können diese direkt buchen.



WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Weitere Informationen zum Smart Home System von Digitalstrom finden Sie unter www.digitalstrom.com



AUTOR

Ralf Englert
Dozent für Gebäudeautomation
am etz-Stuttgart

Nicht jeder Zuhause hört aufs Wort.



Das Licht jetzt schon.

Sprachsteuerung via App.
Für das Smart Home von digitalSTROM.

www.digitalstrom.com



digitalSTROM



IMPRESSUM

de – das elektrohandwerk

Hüthig GmbH
Hultschinerstraße 8
D-81677 München
Telefon: +49 (0) 89 2183 8981
Mail: kontakt@elektro.net

www.elektro.net

EIN SONDERDRUCK FÜR DIE

digitalSTROM AG

Building Technology Park Zurich
Brandstrasse 33
CH-8952 Schlieren-Zürich
Telefon (CH): +41 (0) 44 445 99 66
Telefon (DE): +49 (0) 951 605 0251
Mail: info@digitalstrom.com

www.digitalstrom.com