

Inhalt



WAS SMARTES LICHT KANN

Smartes Licht bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten. Per App können Sie das Licht bequem von der Couch mit Ihrem Smartphone ein- und ausschalten. Individuelle Routinen sorgen für die passende Lichtstimmung und Farbtemperatur. Hier erfahren Sie alles darüber, was smartes Licht kann.

- 8 Smartes Licht für Einsteiger
- 18 So finden Sie die passende LED-Lampe
- 24 So finden Sie das passende Funksystem

LICHTSYSTEME UND LED-LAMPEN IM VERGLEICH

Schon vor dem Kauf von smarten LED-Lampen ist es wichtig, darauf zu achten, dass das Leuchtmittel mit anderen Smart-Home-Systemen kompatibel und erweiterbar ist. Wir haben uns smarte Lichtsysteme und LED-Lampen von verschiedenen Herstellern zum Test eingeladen und zeigen ihre Stärken und Schwächen.

- 34 Sechs smarte RGB-Lampen ab 11 Euro
- 44 Sechs smarte RGB-Lampen mit E14-Sockel
- 54 Bunte WLAN-Lampen im Vergleich
- 62 Vintage-LEDs fürs Smart Home
- 66 Datensparsame Lichtpakete

BELEUCHTUNG FÜR DRINNEN UND DRAUSSEN

Neben der klassischen Beleuchtung mit einer Decken- oder Stehlampe gibt es auch eine Vielzahl an Lampen für den Außeneinsatz. In dieser Rubrik stellen wir Ihnen für jeden Aufstellort, ob drinnen oder draußen, verschiedene Modelle vor.

- 76 Zwölf LED-Strips für drinnen und draußen
- 86 Smartes Licht für draußen

SMARTES LICHT FÜR TV, COMPUTER UND KONSOLE

Mit verschiedenen intelligenten Systemen rüsten Sie Ihren Fernseher, die Spielekonsole oder den PC mit Lichteffekten auf. In dieser Rubrik erfahren Sie, wie smartes Licht Ihr privates Heimkino oder Gaming-Zimmer brillant in Szene setzt und was Sie dafür brauchen.

- 96 Passendes Licht im Heimkino
- 102 Smartes Licht für den Computer nachrüsten
- 110 Bunter fernsehen
- 112 Smarte Leuchtleisten

BELEUCHTUNGSSYSTEME INTELLIGENT ERWEITERN UND STEuern

Bestehende Beleuchtungssysteme lassen sich um viele zusätzliche intelligente Funktionen erweitern. Lesen Sie hier beispielsweise, wie man sie auch über den klassischen Lichtschalter steuern kann.

- 116 Lichtschalter für das Smart Home
- 122 Smartes Licht per Zwischenstecker
- 130 Tageslichtwecker selbst erstellen
- 138 Die Farbtemperatur mit HomeKit steuern

ZUM HEFT

- 3 Editorial
- 93 Aktion WLAN-Steckdosen-Set mit Leserrabatt
- 144 Glossar
- 143 Impressum
- 143 Inserentenverzeichnis

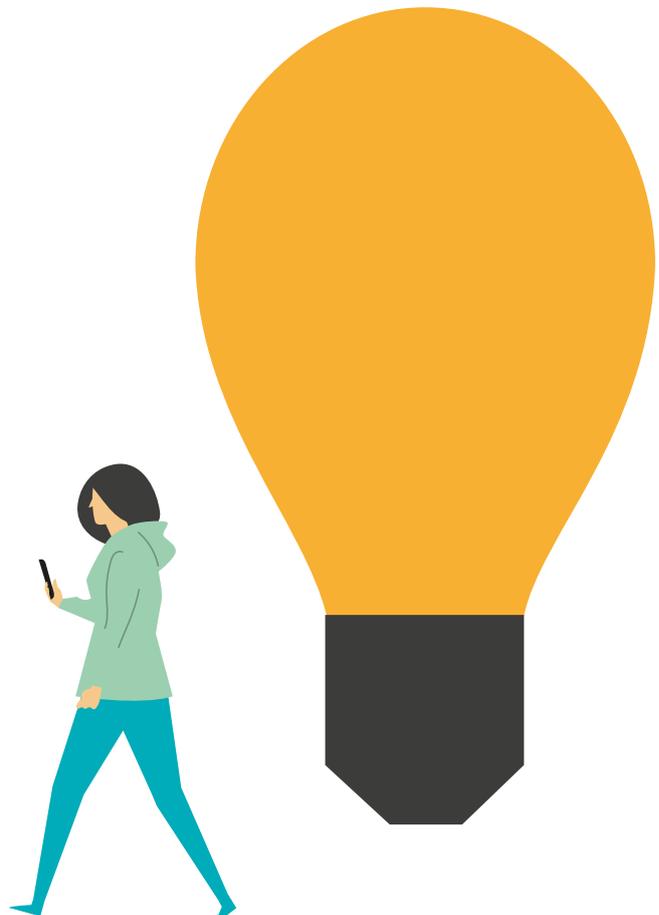
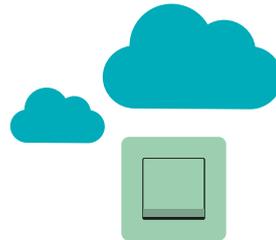




Bild: Inter IKEA Systems BV

Smartes Licht für Einsteiger

Das Licht per Smartphone, Sprachbefehl oder Automatikregel zu steuern, ist cool und praktisch. Was gibt es, was ist für den Einstieg nötig und was kostet das? Wir klären das und geben Tipps zur ersten Einrichtung und Bedienung.

Von **Berti Kolbow-Lehradt**

Alexa, schalte das Licht in der Küche an!“ Dieser einfache Befehl genügt und schon leuchten die Glühbirnen auf. Was früher Science-Fiction war, lässt sich heute sehr einfach realisieren. Smarte Beleuchtung macht es möglich. Alle gewünschten

Lampen auf einmal in genau der passenden Farbe und Helligkeit einschalten zu können, ist damit sehr leicht. Die Möglichkeiten, sich stets die passende Lichtstimmung zu designen, sind groß. Und mit Automatikfunktionen lassen sich smarte Leuchtmittel so

einstellen, dass sie nur zur richtigen Zeit und nicht unnötig brennen, wenn keiner da ist.

Wer sich erstmals mit smartem Licht befasst, fühlt sich oft erschlagen von der Vielfalt des Angebots und technischen Details zur Kompatibilität und Bedienung. Folgende Tipps bringen buchstäblich Licht ins Dunkel. Wir stellen hier die verschiedenen Arten von Funklampen und mögliche Anwendungsbereiche vor, damit der Einstieg ins Smart Home für jeden Geldbeutel möglich ist.

Was sind smarte Leuchtmittel?

Smarte Leuchtmittel sehen wie ganz normale LED-Lampen und -Leuchten aus, sind im Unterschied dazu aber mit einem Funk-Chip und Steuerelektronik ausgestattet. Dadurch lassen sie sich in das Heim-



Über eine Smartphone-App können Sie das Licht von unterwegs ein- und ausschalten. Individuelle Lichtstimmungen sorgen für Wohlfühlen und Entspannung.

netzwerk einbinden und aus der Ferne steuern, wenn sie mit dem Strom verbunden sind. Dies ist der entscheidende Unterschied zu klassischen, nicht-smarten Leuchten, welche nur per Lichtschalter an- und ausgehen.

Stattdessen lassen sich Funklampen per Smartphone, Tablet, Smartwatch, Sprachbefehl oder per App erstellter Automatikregel ein- und ausschalten, dimmen und in einer bestimmten Farbtemperatur

haben Vor- und Nachteile. ZigBee baut automatisch ein Mesh-Netzwerk auf und stopft somit Funklöcher. Dadurch gelangen Schaltsignale selbst in großen Smart Homes noch zuverlässig zu allen Leuchtmitteln. Die Ersteinrichtung ist aber aufwendiger, weil ZigBee-Geräte eine Schaltzentrale benötigen, die als Funkbrücke zum WLAN-Router dient. Sie „übersetzt“ die Schaltsignale, die Nutzer von ihrem Smartphone oder Smart Speaker im Heimnetz an die Lampe funken wollen. Diese Box, auch Gateway, Hub oder Bridge genannt, ist extra anzuschaffen und braucht Stellplatz neben dem Internetrouter. Leuchtmittel, die mit WLAN funken, brauchen keine dieser kleinen Vermittlungsstellen. Sie können die Schaltsignale, die vom Smartphone über das Heimnetz zu ihnen gelangen, direkt verarbeiten. Für einen optimalen Empfang in weitläufigen Gebäuden sind aber womöglich WLAN-Repeater nötig. ZigBee-Systeme brauchen das nicht. Weil WLAN-Chips größer sind, fallen WLAN-Leuchtmittel mitunter sehr klobig aus. Außerdem ist der Stromverbrauch von WLAN-Leuchtmitteln beim Schalten höher als bei solchen mit ZigBee. Der Unterschied fällt aber nur bei sehr häufigem Ein- und Ausschalten ins Gewicht. Der Standby-Verbrauch ist hingegen auf gleichem Niveau. Viel seltener als ZigBee oder WLAN kommt Bluetooth zum Einsatz. Für Einsteiger ist der Funkstandard prima, weil er sich so schnell einrichten lässt. Denn Smartphone und Leuchtmittel nehmen direkt miteinander Kontakt auf und brauchen dafür keine weiteren Steuerkomponenten. Weder eine Funk-schaltzentrale noch das Koppeln mit dem WLAN-Heimnetz sind nötig. Dafür ist die Reichweite geringer und die Zahl koppelbarer Leuchtmittel geringer. Für große Smart Homes und Lichtinstallationen ist Bluetooth daher nicht ideal. Raritäten sind Leuchtmittel, die über DECT ULE, Z-Wave und Thread funken. Daran ist nichts auszusetzen. Wer darauf setzt, muss sich nur bewusst sein, dass er oder sie zu einer Insel-lösung greift, die sich kaum für die Planung von Lichtinstallationen im größeren Maßstab eignet.

Lesen Sie mehr in heise online Smart Home 1/2021

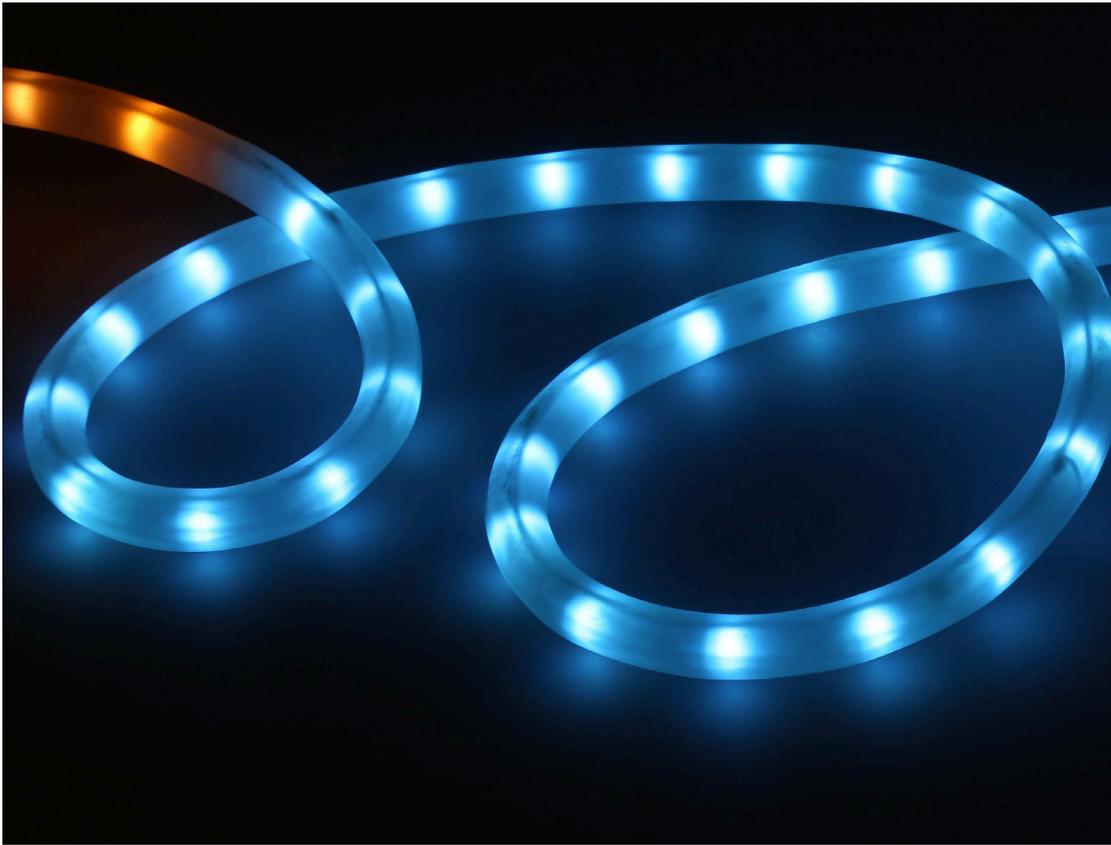


Bild: Dejan Nasteski on Unsplash

Zwölf LED-Strips für drinnen und draußen

Wir zeigen, was Sie bei der Wahl von smarten LED-Dekostreifen fürs Stimmungslicht beachten sollten und worin sich die Modelle unterscheiden.

Von **Berti Kolbow-Lehradt**

Smarte Glühbirnen sind prima für die Grundbeleuchtung. Doch wer Heim oder Garten damit gezielt in indirektes Stimmungslicht tauchen möchte, stößt schnell an Grenzen. Präziser lassen sich umfassende Lichtszenarien gestalten,

wenn Sie die Beleuchtung um flexible LED-Streifen ergänzen. Die zwei bis fünf Meter langen, 1,5 Zentimeter hohen und einen halben bis einen Zentimeter tiefen Silikonstreifen flankieren Rück- und Unterseiten von Möbeln, schmiegen sich an Fußleisten

oder Wegbegrenzungen und finden Platz im Fensterrahmen.

Das Angebot an smarten Lightstrips ist genauso unüberschaubar angewachsen wie das von Leuchtmitteln in klassischer Birnenform. Viele große und kleine Hersteller haben inzwischen mindestens ein Modell im Programm, mitunter sogar in mehreren Ausführungen. Welcher smarte Lightstrip eignet sich für Sie? Worauf sollten Sie vor dem Kauf achten?

Wir vergleichen zwölf LED-Streifen von sieben Herstellern. Zum Testfeld gehören Exemplare einschlägiger Hersteller wie Ledvance, Signify (Philips Hue) und von Apple-HomeKit-Spezialist Eve Systems. Tendenziell das niedrige Preissegment decken die Geräte von Innr und Müller-Licht (Tint) ab. Yeelight ist als Xiaomi-Zulieferer international bekannt, steht aber in Deutschland noch am Anfang. Außerdem versucht der chinesische Hersteller Lifesmart mit einem LED-Streifen seiner Marke Cololight in diesem Segment Fuß zu fassen.

Ins richtige Licht gerückt

Alle Testexemplare sind im RGBW-Farbspektrum angesiedelt, können also theoretisch 16 Millionen

RGB-Farbnancen darstellen sowie kühles bis warmes Weiß. Die Spitzenhelligkeit variiert stark. Die Indoor-Strips von Philips Hue (1600 Lumen) und Eve (1800 Lumen) können maximal aufgedreht sogar als Grundbeleuchtung dienen. Am anderen Ende steht der Yeelight-Streifen mit 180 Lumen im Durchschnitt und 250 Lumen in der Spitze, was für ein ansehnliches, aber nicht allzu helles Dekolicht genügt.

Gerade fürs Stimmungslicht ist eine möglichst gleichmäßige, diffuse Ausleuchtung wichtig. Für diesen Einsatzzweck sollten Sie auf Angaben zur Anzahl der verbauten Leuchtdioden achten. Innr bringt mit 96 LED pro Meter besonders viele Lichtquellen auf seinem Outdoor-Strip unter. Bei Cololight können Sie sich zwischen Varianten mit 30 und 60 Dioden pro Meter entscheiden. Bei Yeelight (24 LED pro Meter) und Eve (18 LED pro Meter) konzentriert sich das Licht auf wenige Dioden mit großen Abständen.

In der Regel lassen sich die Dioden auf den Streifen nur als komplettes Ensemble in eine Farbe tauchen. Eine präzise Ansteuerung ist noch selten. Der Gradient-Lightstrip von Philips Hue kann seine Leuchtdioden unterteilt in sieben Zonen färben. Bei den Cololight-Strips nimmt sogar jede Leuchtdiode bei Bedarf eine unterschiedliche Farbe an. Doch manuell können Sie das nicht bestimmen. Stattdessen entscheidet die Software, wo sie im Rahmen von Verlauffeffekten Farbakzente setzt.

Bei den meisten Indoor-Strips ist jede Leuchtdiode erkennbar, was bei direkter Betrachtung der Gemütlichkeit abträglich ist. Grundsätzlich harmonischer wirken für den Außeneinsatz gedachte LED-Streifen: Weil sie mit einer milchigen Schutzschicht überzogen sind, treten die einzelnen Lichtquellen in den Hintergrund. Wenn Sie diese diffuse Lichtsetzung bevorzugen, können Sie die Outdoor-Strips natürlich auch drinnen verlegen. Sie bezahlen dann nur umsonst einen höheren Kaufpreis für die in diesem Fall wirkungslose Abdichtung gegen Wiedereinflüsse.

Bild: Bertl Kolbow-Lehnaert



Lesen Sie mehr in heise online Smart Home 1/2021



Smartes Licht für den Computer nachrüsten

Mit smarten Lampen und der passenden Software sorgen Sie für dynamische Beleuchtung beim Spielen oder Streamen am PC – und tauchen so tiefer ins Geschehen ein.

Von **Berti Kolbow-Lehradt**

Die Farbstimmung des Fernsehbilds mit LEDs auf die Wand dahinter übertragen und so für eine dichtere Atmosphäre sorgen – das fest verbaut Ambilight-System bei Philips-Fernsehern hat dieses Konzept populär gemacht. Wer kein TV-Gerät der Marke hat oder Medien sowieso lieber am Laptop konsumiert, geht nicht leer aus. Mit smarten Dekoleuchten und Software von Philips Hue, Nanoleaf und Lifx lässt sich ein derartiges Begleitlicht an PC und Mac nachrüsten und per Kabel oder Funk an den Fernseher weiterreichen. Wie einfach sich die Alternativen einrichten und bedienen lassen und wie gut sie in der Praxis funktionieren, zeigt ein Vergleich.

Die drei Systeme konkurrieren beim Einsatz am PC oder Mac mit der Philips Hue Play HDMI Sync Box,

die in erster Linie Fernseher anderer Hersteller um Ambilight-Funktionen erweitern soll und als aktive HDMI-Bridge agiert. Ob es sich beim Zusprieler jedoch um einen DVD-Player, eine Konsole oder ein Notebook handelt, spielt keine Rolle. Sie greift eingehende Bildsignale von angeschlossenen Zusppielern ab, analysiert sie und steuert verbundene Lampen und Leuchten an. Einen ausführlichen Test zur Philips Hue Play HDMI Sync Box lesen Sie auf Seite 96.

Ähnliche Funktionsweise, unterschiedliche Einschränkungen

Alle Systeme nutzen das gleiche Prinzip. Die Software analysiert jedes Bild eines Videostroms, ein

Algorithmus bestimmt dabei den Farbwert in verschiedenen Zonen des Bildschirms und errechnet daraus die Farben, die die verbundenen Leuchtmittel wiedergeben sollen.

Doch nicht alle Systeme kommen mit allen Zuspiegeln zurecht. So hatte die Software von Nanoleaf und Philips während des Tests teilweise Probleme mit kopiergeschützten Inhalten, die von Streaming-Diensten stammen. Der Kopierschutz verhindert den Zugriff auf das Videosignal, die Lampen bleiben einfach dunkel. Die Hue Play HDMI Sync Box stört das nicht, dafür akzeptiert sie nur HDMI-Zuspiegler. Im Zweifelsfall müssen Sie hier in Adapter investieren.

Nanoleaf: Akzentleuchten mit WLAN

Nanoleaf hat keine Leuchtmittel im klassischen Glühbirnenlook in petto, sondern ausschließlich Akzentleuchten in Form dreieckiger, viereckiger und sechseckiger Fliesen mit RGBW-Leuchtdioden. Die Starter-Sets der Produkte Light Panels (ehemals Aurora), Canvas und Shapes Hexagon umfassen neun

Platten und lassen sich auch zu größeren Ensembles erweitern.

Die Nanoleaf-Platten arbeiten per WLAN (nur im 2,4-GHz-Netz) und brauchen daher keine Bridge. In Betrieb nehmen Sie sie zunächst mit Nanoleafs Smartphone-App, die es für Android und iOS gibt, und verbinden Sie dort mit einem Konto der Hersteller-Cloud.

Für die Lichtsynchronisierung am Computer greifen Sie anschließend zur Nanoleaf-Desktop-App, die es für Windows und macOS gibt und welche, die Funktion „Screen Mirror“ enthält. Die Software installieren Sie zwar lokal. Mit einem Klick aufs Icon öffnet sie sich aber ausschließlich als Web-App im Standardbrowser. Nanoleaf empfiehlt Chrome und Firefox. Nachdem Sie sich in Ihr Nanoleaf-Konto eingeloggt haben, tauchen Ihre Lichtplatten dort automatisch auf.

Nanoleaf Screen Mirror einrichten

Mit einem Klick auf das Bildschirm-Icon in der linken Leiste gelangen Sie ins Optionsmenü der Screen-Mirror-Funktion. Dort entscheiden Sie, welcher Computer-

Bild: Berti Kolbow-Lehradt



Lesen Sie mehr in heise online Smart Home 1/2021



Bild: Berti Kolbow-Lehrad

Lichtschalter für das Smart Home

Statt mit App und Sprache bedienen viele Menschen smarte Lampen lieber per Lichtschalter. Welche fünf Varianten es gibt und was bei der Montage zu beachten ist.

Von **Berti Kolbow-Lehrad**

Smartes Licht ist ein beliebter Einstieg ins vernetzte Heim. Schließlich sind solche Leuchtmittel nicht nur bequem per Smartphone-App und Sprachassistent zu bedienen. Sie lassen sich auch im Nu installieren. Mehr handwerkliches Geschick, als eine Glühbirne raus- und reinzuschrauben, braucht niemand.

Ganz anders verhält es sich mit Lichtschaltern. In die Hausverkabelung einzugreifen, ist weitaus heikler. Streng genommen wäre das auch gar nicht nötig. Denn wer zuhause alle Lampen mit smarten Leuchtmitteln bestückt hat, braucht eigentlich keine Schalter zum Anfassen mehr. Doch in der Praxis gibt es

gute Gründe, ebenfalls diesen scheinbar profanen Teil der Haustechnik aufzuschauen.

Wozu braucht man smarte Lichtschalter?

Oft sind nicht alle Bewohner davon begeistert, den Haushalt per Sprachbefehl oder Touch-Display zu steuern. Und Besuchern zunächst das Gäste-Tablet oder die Nomenklatur der Alexa-Befehle erklären zu müssen, nervt alle Beteiligten.

Außerdem können viele smarte Schaltermodelle mehr als ihre „analogen“ Pendanten. Es gibt sie mit

bis zu sechs Tasten, die sich wiederum mehrfach belegen lassen – etwa durch doppeltes oder langes Drücken. Dadurch können sie neben einzelnen Leuchten auch ganze Gruppen und gleichzeitig sogar andere smarte Geräte an- und ausschalten.

Der wichtigste Grund ist aber der Hang zur Vergesslichkeit. Denn wer versehentlich mit dem herkömmlichen Wandschalter das Licht ausknipst, hebt gleichzeitig das ausgefeilteste smarte Bedienkonzept aus. Schließlich reagieren die smarten Leuchtmittel nur so lange auf Smartphone-App und Sprachkommando, wie sie am Stromnetz hängen.

Nicht zuletzt lässt sich mit smarten Lichtschaltern die digitale Lücke dort schließen, wo ein Austausch sämtlicher Leuchtmittel selbst zu kostspielig wäre oder mangels passender Leuchtenformen oder fest verbauter Leuchtmittel nicht infrage kommt.

Niemand muss für den Einsatz smarter Lichtschalter in seiner Mietwohnung die Wände aufreißen oder am besten gleich einen Eigenheim-Neubau am Reißbrett planen. Es besteht kein Mangel an Nachrüstlösungen, die sich anstelle des alten Schalters einsetzen lassen oder gar keinen Kontakt zum Hausstromnetz brauchen.

Kabellose Funkknöpfe und Fernbedienungen

Geht es schlicht nur darum, auf Sprachbefehle und Smartphone-App verzichten zu können, sind kabel-

lose Funkknöpfe und Fernbedienungen eine bequeme Alternative. Statt zum Wandschalter zu gehen, reicht ein Griff zum Couchtisch, um das Wohnzimmer mit smarten Leuchtmitteln in Heimkinolicht zu tauchen.

Die Elektroinstallation lässt sich damit komplett umschiffen. Stattdessen wird der regelmäßige Tausch von Knopfzellen und Batterien zur Pflichtaufgabe. Bei häufigem Gebrauch ist das öfter als einmal pro Jahr nötig – selbst wenn stromsparende Funkprotokolle wie Bluetooth Low Energy zum Einsatz kommen. Nur bei Schalthilfen mit EnOcean-Funksensoren ist das kein Thema. Durch Energy Harvesting genügt ihnen die Kraft eines Tastendrucks, um ein Schaltsignal über die jeweilige Smart-Home-Bridge ans Leuchtmittel zu senden.

An Knöpfen fehlt es nicht

Smarte Knöpfe und Fernbedienungen gibt es für alle relevanten Funkstandards und Smart-Home-Systeme. Einige Hersteller mit größerem Leuchtmittelangebot haben eigene Modelle in petto. Platzhirsch Philips Hue stellt mit dem EnOcean-Puck Hue Tap sowie den batteriebetriebenen Smart Button und Hue Dimmschalter drei Modelle zur Auswahl. Damit lassen sich auch andere ZigBee-Leuchten etwa von Ikea, Osram oder Innr bedienen, sofern diese mit der Hue Bridge verknüpft sind.

Als HomeKit-Lichtschalter ist das Hue-Zubehör ebenfalls einsetzbar. Alternativ dienen in Apples Smart-Home-Plattform zum Beispiel der Eve Button, die Nanoleaf Remote oder der Aqara Wireless Mini Switch als Schalthilfe.

Wessen System eine Z-Wave-Schaltzentrale zusammenhält, der zieht beispielsweise die Funkknöpfe Aeotec NanoMote Quad und Fibaro Button sowie die Schlüsselfernbedienung Fibaro KeyFob in Betracht. Nutzer von HomeMatic IP können mit den Fernbedienungen HmIP-KRC4 und HmIP-RC8 Leuchtmittel bedienen, sofern sie mit einer Funkzentrale des Herstel-



Bild: Berti Kolbow-Lehndt

Lesen Sie mehr in heise online Smart Home 1/2021