heise online Smart Home

€ 14,90
CH CHF 27.90
AT € 16,40
LUX € 17,10

4 193347 614903 02

Ihr sicheres Zuhause

Bevor Sie anfangen

Rechtliche Grundlagen für Alarmanlagen und Überwachungskameras

Fritzbox steuert Rollos

Rollläden via DECT öffnen und schließen: Wie es geht, was Sie beachten müssen

Video-Türklingeln

Sehen, wer vor der Tür steht ohne zu öffnen: sechs Modelle im Test

So schützen Sie sich und Ihre Wohnung

Tests, Praxis, Know-how: Wie Sie mit smarten Alarmanlagen und Überwachungskameras Einbrecher abschrecken

Alarm bei Feuer, Wasser, Feuchtigkeit

Im Test: Smarte Raumluft- und Wassersensoren, WLAN-Rauchmelder
Sicherheitsstrategie: Worauf Sie bei der Geräteauswahl achten sollten

Bild: Phonlamai Photo/shutterstock.com

WISSEN SCHÜTZT

heise Security TOUR

Angriffe auf die IT erfolgreich abwehren

23.06. KÖLN | 28.06. STUTTGART | 05.07. ONLINE

Angesichts eines realen Kriegs gewinnt IT-Sicherheit eine neue Bedeutung. Es geht nicht mehr „nur" darum, gut organisierte Kriminelle abzuwehren; auch Cyber-Angriffe durch staatliche Akteure werden zur realen Gefahr.

Die eintägige Konferenz **heise Security Tour** hilft Ihnen dabei, den Überblick zu bewahren, Maßnahmen zu priorisieren und diese in der Praxis richtig umzusetzen.

DIE THEMEN

- **Lagebild IT-Security**: Auswirkungen des Kriegs, Ransomware, Cybercrime & Co.
- **Datenschutz**: US-Datentransfer, Cookies, Google Analytics
- Erfahrungen eines CISOs mit **Anti-Phishing**
- Sichern der **Supply Chain**
- **Sicheres Backup**: Immutable Storage, Air Gaps und andere Konzepte
- Die **Wahrheit des Patchens**

Frühbucherpreis Köln oder Stuttgart: 549,-

Frühbucherpreis Online-Konferenz: 449,-

Jetzt 50 Euro Frühbucher-Rabatt sichern:
heise-security-tour.de

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die ersten sonnigen Wochenenden haben uns nach draußen gelockt. Ob im eigenen Garten, im Park oder einfach durch die Stadt bummeln. Auch die ersten Urlaubsreisen sind bereits geplant. Das wirft für viele wieder die Frage auf, wie kann ich mein Hab und Gut zu Hause am besten schützen und meine Wohnung überwachen. Lohnt sich die Installation einer Alarmanlage, helfen mir Überwachungskameras für die Abschreckung von Einbrechern?

In diesem Magazin haben wir für Sie alle wichtigen Aspekte für ein sicheres Zuhause zusammengefasst. In mehreren Praxistests erfahren Sie, welche Alarmanlage sich für welchen Einsatzort lohnt und ob und wo man sie installieren kann. Auch eine Videotürklingel schreckt viele Einbrecher ab. Wir haben aktuelle Modelle getestet, mit denen Sie bequem von der Couch aus auf Ihrem Smartphone sehen können, wer vor der Tür steht. Möchten Sie Ihr Zuhause per Kamera überwachen, geben wir Ihnen praktische Tipps und stellen Modelle verschiedener Hersteller für unterschiedliche Einsatzzwecke vor.

Auch Rauch, Wasser und schlechte Luft stellen eine Gefahr dar. Smarte Raumluftsensoren und WLAN-Rauchmelder ermöglichen die Einbindung in ein Smart-Home-System. Tritt unerwartet Rauch auf oder die Raumtemperatur erreicht einen kritischen Wert, werden Sie hierüber direkt per Pushnachricht aufs Smartphone informiert. Wir sagen Ihnen, wie das geht – für ein sicheres Gefühl!

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Dirk Weyel

Inhalt

BEVOR SIE ANFANGEN

Vor dem Kauf einer Alarmanlage, Überwachungskamera oder Videotürklingel gilt es einige technische und rechtliche Dinge zu beachten. Hier erfahren Sie, was erlaubt ist und was Sie für den Start brauchen.

8 Know-how: Smarte Alarmanlagen
14 Know-how IP-Überwachungskameras
18 Wann WLAN, wann ZigBee?

EINSTEIGEN MIT SMART-HOME-KOMPLETTSYSTEMEN

Viele Hersteller bieten Alarmsysteme als Starterpakete an. Wir haben in dieser Rubrik smarte Alarmanlagen unterschiedlicher Hersteller und in verschiedenen Preisklassen getestet.

26 Das bieten smarte Alarmanlagen
32 Alarmanlagen im Überblick – wer kann, was?
34 Alarmanlage für Apple-Nutzer
38 Alarmsystem mit Rundumschutz
42 Ausfallsicher dank Handynetz
46 Alarmanlagen-Komplettpaket von Homematic IP
52 Wie zuverlässig warnt mein Smart Home?

SICHERHEIT FÜR TÜREN UND ROLLLÄDEN

Mit smarten Türschlössern und dem Einbinden von Rollläden in Smart-Home-Routinen können Sie es Eindringlingen schwerer machen, ins Haus zu kommen.

60 Designschloss mit Tücken
62 Nuki 3 Pro: Mit WLAN, wahlweise ohne Cloud
64 Für mehr als eine Tür
66 Robust und leise
68 Tür auf per Fingerabdruck
70 Rollläden per Fritzbox und DECT steuern

SCHUTZ UND SICHERHEIT DANK KAMERAS

Überwachungskameras haben das aktuelle Geschehen im Blick. Welche Modelle gibt es und welche Kamera ist für welchen Einsatzzweck am besten geeignet?

80 Wachsame Augen: IP-Kameras im Test
88 Kamera ohne Cloud-Zwang
90 Überwachung ohne WLAN-Anschluss
92 Videotürklingeln mit App im Test

AKTION
mit Leserrabatt
auf Seite 51

ABSICHERN GEGEN SONSTIGE GEFAHREN

In ein Smart Home eingebundene Rauchmelder, Wasserleckagesensoren und CO_2-Melder informieren Sie, wenn es brennt, ungewollt Wasser austritt oder die Luftqualität ein kritisches Niveau erreicht.

104 Sicherheitssensoren für Wasser, CO_2 & Co.
108 Im Test: Sechs smarte Rauchwarnmelder
118 Schutz vor Feuchtigkeit und Schimmel

ZUM HEFT

3 Editorial
51 Aktion: Überwachungskamera mit Nachtsicht und Sirene
130 Impressum / Inserentenverzeichnis

Bevor Sie anfangen

Vor dem Kauf einer Alarmanlage, Überwachungskamera oder Videotürklingel gilt es einige technische Dinge zu beachten. Denn was viele Einsteiger nicht wissen: Nicht jedes Produkt können Sie mit jeder Smart-Home-Zentrale verknüpfen. Und auch rechtlich gesehen darf man nicht überall einfach eine Kamera oder Alarmanlage installieren.

Bild: RossHelen/shutterstock.com

Bild: Ring

Know-how: Smarte Alarmanlagen

Alarmanlagen geben Sicherheit und sorgen dafür, dass man sich wohler fühlt. Doch darf man überhaupt einfach so eine Alarmanlage installieren? Und wenn ja, wie mache ich das?

Von **Daniel Schräder und Dirk Weyel**

Die offizielle Bezeichnung einer Alarmanlage ist Einbruchmeldeanlage (EMA). Genau das machen solche Systeme: Sie melden einen Einbruch, und zwar dann, wenn es eigentlich schon zu spät ist, – wenn Fenster oder Türen aufgebrochen sind oder Personen im Inneren des Gebäudes Bewegungsmelder auslösen. Darum empfiehlt die Polizei, eher Fenster, Türen und Schlösser abzusichern, als eine Alarmanlage nachzurüsten. Sie halten die bösen Buben im Zweifelsfall gleich draußen.

Ob eine Alarmanlage abschreckt, weil das Entdeckungsrisiko höher ist oder anlockt, weil es ja offensichtlich etwas zu holen gibt, ist umstritten. Die Entscheidung kann einem niemand abnehmen. Fakt ist, dass viele Versicherer dann Einbruchmeldeanlagen vorschreiben, wenn hohe Werte zu schützen sind.

Das Montieren der einzelnen Komponenten ist keine große Sache. Die Polizei rät allerdings davon ab, eine EMA selbst einzubauen, stattdessen sollte man besser auf einen ausgebildeten und zertifizierten Errichterbetrieb zurückgreifen. Dafür gibt es mehrere Gründe: Durch das Nichtbeachten grundlegender Vorschriften ist zum einen die Fehlalarmquote von Selbstbauten erheblich höher, zum anderen löst das System unter Umständen aufgrund von Planungsfehlern nicht aus, wenn wirklich ein Einbruch stattfindet.

Die Auswahl an Alarmanlagen ist groß. Sogenannte Startersets bestehend aus Alarmzentrale und Dutzenden Tür- und Fensterkontakten samt Bewegungsmeldern gibt es schon für 100 bis 200 Euro. Hiermit können Sie Wohnungen und Häuser preiswert absichern, doch nicht alle Systeme in dieser Preisklasse funktionieren automatisch zuverlässig. Einfache Komponenten und unverschlüsselte Übertragung stellen nicht sicher, dass Sensoren tatsächlich reagieren, ob der Batteriestatus ausreichend ist, ob es Störungen gibt und ob nicht böse Buben von außerhalb des Hauses die Zentrale deaktivieren. Zudem funktionieren sie nur innerhalb des Hauses, da meist eine Anbindung an das Internet fehlt.

Anders verhält es sich bei Alarmanlagen mit App-Anbindung. Hier findet man die größte Auswahl an unterschiedlichen Modellen verschiedener Hersteller. Ob und wie zuverlässig die Systeme funktionieren, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zunächst ist es wichtig, dass die Systeme korrekt konfiguriert und fachgerecht montiert sind. Die Systeme sind auch für die Nachrüstung in Häusern und Wohnungen geeignet, lassen sich beim Umzug spurlos wieder beseitigen und ziehen bei Bedarf mit um. Viele Hersteller bieten Starter-Pakete mit unterschiedlichen Komponenten und Sensoren an.

Hauptbestandteil einer Einbruchmeldeanlage ist die Alarmzentrale, die per LAN oder WLAN an den bestehenden Internetrouter angeschlossen ist. Hier sammeln sich die Informationen der einzelnen Komponenten und anhand der Programmierung wird entschieden, was passiert.

Hinzu kommen nun die einzelnen Sensoren. Sie reagieren auf Bewegung (mit Infrarot- oder Radar-Meldern), auf Öffnung (Magnetkontakte für Türen und Fenster), auf Glasbruch (akustisch im Raum oder per Piezo-Melder auf der Scheibe), auf Erschütterung oder auf andere Gefahren wie Gas, Rauch oder Wasser. Sinnvoll ist außerdem ein Panik-Taster, etwa am Bett oder an der Haustür, über den Bewohner Hilfe rufen können. Allerdings sollte man dann auch sicherstellen, dass dieser Hilferuf von jemandem entgegengenommen wird.

Als weitere Komponenten können Sie Innen- und Außensirenen, aber auch schaltbare Steckdosen und Leuchten in die Systeme integrieren. Weitere Möglichkeiten zur Bedienung bieten Zifferntastaturen oder RFID-Leser, die das Schärfen und Entschärfen der Alarmanlage ermöglichen, ohne dass die Zentrale erreichbar sein muss.

Leuchtmelder, die den Status (Scharf/Unscharf) zeigen sind zwar bei vielen günstigen Alarmanlagen vorgesehen, gehören aber eigentlich nicht in ein Alarmsystem: Von außen sollte man nicht erkennen können, ob die Anlage aktiv ist oder nicht.

Bild: Abus

Alarmanlagen-Sets wie Smartvest von Abus lassen sich einfach einrichten und per App bedienen.

Außenhaut- oder Fallenüberwachung

Eine Alarmanlage kann die Außenhaut eines Gebäudes überwachen. Dazu müssen Fenster und Türen lückenlos mit Öffnungskontakten versehen sein, außerdem sind Glasbruchmelder überall dort nötig, wo Einbrecher durch eine Scheibe ins Haus gelangen könnten. Die Alternative dazu ist die Fallenüberwachung. Dabei werden Bewegungsmelder geschickt an Orten platziert, an denen ungebetene Gäste vorbeimüssen, etwa Flure, Eingangsbereiche oder Treppenhäuser.

Prinzipbedingt ist die Außenhautüberwachung die teuerste Variante: Hier ist eine Vielzahl an Sensoren nötig, um Wohnungen oder Häuser rundherum abzusichern. Dafür erfasst die Anlage einen Einbruch

Rechtliche Rahmenbedingungen für Alarmanlagen

Unterschiedliche Varianten von Alarmanlagen bringen unterschiedliche rechtliche Anforderungen mit sich. Grundsätzlich bilden Alarmanlagen die zweite Sicherheitsstufe innerhalb eines Sicherungskonzepts der eigenen vier Wände oder des Grundstücks. Die erste Sicherheitsstufe sollte immer die solide mechanische Sicherung von Türen, Toren und Fenstern sein, um unerwünschten Besuchern den Zugang zu Haus, Grundstück oder Wohnung zu erschweren. Doch eine mechanische Sicherung kann immer überwunden werden. In diesem Fall bleiben nur Alarmanlagen, um den unerwünschten Eindringling zu vertreiben oder zu ermitteln.

In technischer Hinsicht funktionieren alle Alarmanlagen nach demselben Prinzip: Unterschiedliche Arten von Sensoren erkennen das Eindringen in ein Gebäude oder einen Sicherheitsbereich und zeigen dies mittels akustischen oder visuellen Alarmes an, wobei teils auch eine Mitteilung an die nächstgelegene Notrufleitstelle ergeht, wenn dies vom Nutzer gewünscht ist. Auch Nebelsysteme sind möglich, die einem Eindringling die Sicht in kürzester Zeit derart nehmen, dass das gezielte Durchsuchen der Räumlichkeiten unmöglich wird. Doch was ist bei den verschiedenen Varianten in rechtlicher Hinsicht zu beachten?

Nutzt das Alarmsystem Videokameras zur Erkennung von Eindringlingen und werden die Aufnahmen auf einer Festplatte gespeichert, sind insbesondere die Vorgaben der DSGVO zu beachten. Das von einer Kamera aufgezeichnete Bild einer Person fällt unter den Begriff der personenbezogenen Daten, sofern die Person anhand der Aufzeichnung identifiziert werden kann. Die Verarbeitung solcher Daten ist nur unter bestimmten Voraussetzungen zulässig. Die Aufzeichnung von Personen auf öffentlichem Grund ist nicht zulässig, da hierfür keinerlei Rechtsgrundlage besteht. Befindet sich der Eindringling jedoch ohne Einverständnis auf Privatgrund, ist die Videoaufzeichnung zur Wahrung der berechtigten Interessen des Eigentümers – namentlich der Strafverfolgung und gegebenenfalls der Durchsetzung zivilrechtlicher Ansprüche – zulässig. Diese Interessen überwiegen in einem solchen Fall die Interessen und Grundrechte – insbesondere das Persönlichkeitsrecht – der eindringenden Person.

Bewegungsmelder oder Schocksensoren zeichnen keinerlei personenbezogene Daten auf und sind daher in datenschutzrechtlicher Hinsicht unbedenklich. Besteht jedoch eine Verbindung zur Notrufleitstelle, trägt der Nutzer – wie auch bei allen anderen Varianten von Alarmanlagen – die Verantwortung für die korrekte Funktion des Systems. Kommt es zu einem Fehlalarm und rückt die Polizei aufgrund dessen vergebens aus, können dem Eigentümer unter Umständen die Kosten für den Einsatz auferlegt werden.

Bei akustischen Alarmsignalen ist insbesondere auf die Nachbarn Rücksicht zu nehmen. Grundsätzlich muss das Signal natürlich ausreichend laut sein, um einen Einbrecher abschrecken zu können und auch in der Umgebung befindliche Personen zu alarmieren. Gesetzlich vorgeschriebene Maximalvorgaben für den Schalldruckpegel gibt es nicht. Erfolgt das Alarmsignal aufgrund eines tatsächlichen Einbruchs, besteht immer ein berechtigtes Interesse des Eigentümers, sodass die Nachbarn das Alarmsignal in diesem Fall dulden müssen. Anders verhält es sich, wenn die Alarmanlage auch aus anderen Gründen – beispielsweise beim Ein- oder Ausschalten – einen erheblichen Signalton erzeugt. In diesem Fall besteht kein berechtigtes Interesse, da das Signal beim Ein- oder Ausschalten keinen ersichtlichen Nutzen hat und insbesondere zur Nachtzeit eine unzumutbare Beeinträchtigung der Nachbarn darstellt. Die Rechtsprechung stufte in vergleichbarer Konstellation einen kurzzeitigen Schalldruckpegel von 105 Dezibel als unzumutbar ein. Bei der Nutzung akustischer Warnsignale sollte also immer darauf geachtet werden, dass unnütze Signaltöne unterbunden werden. In der Regel ist es technisch möglich, Signale beim Ein- und Ausschalten des Systems zu unterbinden.

Bei Verwendung eines Nebelsystems ist zu beachten, dass der Nebel keine gesundheitsgefährdenden Stoffe enthält, da sich der Verwender bei gesundheitlichen Folgen für den Eindringling selbst zum Ziel einer strafrechtlichen Verfolgung machen könnte. Grundsätzlich sind die in Deutschland erhältlichen Nebelsysteme jedoch CE-zertifiziert und gesundheitlich unbedenklich.

Insgesamt sind die rechtlichen Vorgaben für Alarmanlagen überschaubar und stellen keine allzu große Hürde für diejenigen dar, die den Schutz des Eigenheims verbessern wollen. Wird sich vor der Anschaffung ausreichend mit der Materie auseinandergesetzt und werden entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung des rechtlichen Rahmens getroffen, stellen Alarmanlagen eine effektive Methode dar, die Sicherung der eigenen vier Wände über eine bloße mechanische Sicherheitsstufe hinaus zu verbessern. (Timo Busch, Jurist)

in der Regel früher, nämlich bereits beim Öffnen von Tür oder Fenster und nicht erst dann, wenn ungebetene Gäste bereits im Haus sind. Auch Einbrecher wissen, dass die Polizei nicht in Sekundenschnelle vor der Tür steht – wer schon „drin“ ist, nimmt vielleicht noch schnell etwas mit, während er vielleicht nicht einsteigt, wenn der Alarm bereits beim Öffnen des Fensterflügels ertönt.

Weit verbreitet ist auch die Kombination aus Außenhaut- und Fallenüberwachung. Da die Nachrüstung speziell von Glasbruchmeldern teuer und umständlich ist und sich akustische Glasbruchsensoren nicht in allen Fällen eignen, werden vor allem bei Selbstbau-Alarmanlagen gerne Öffnungskontakte an wichtigen Türen und Fenstern angebracht und um Bewegungsmelder ergänzt.

Wer Haustiere hat, kommt um die Außenhautüberwachung in den meisten Fällen nicht herum. Zwar gibt es auch Bewegungsmelder, die nicht auf Tiere reagieren, hier kommt es aber stark auf die Montage, die Auswahl der Komponenten und die Größe der Tiere an – Laien sollten von solchen Experimenten lieber die Finger lassen, um Fehlalarme zu vermeiden.

Wie baut man eine Alarmanlage ein?

Die Alarmzentrale gehört an einen Platz, der für Einbrecher nicht schnell zu erreichen ist. Vor allem billige Alarmanlagen haben Bedieneinheit, Code-Eingabe oder RFID-Leser und eventuell sogar eine Sirene in der Zentrale integriert, aber wird die Zentrale zerstört oder stromlos gemacht, geht die Alarmierung etwa per SMS, Internet (Pushnachricht) oder Telefon nicht weiter, – die Investition ist dann nutzlos. Alarmzentralen sollten grundsätzlich über einen Pufferakku verfügen, der auch bei Stromausfall noch für Funktion sorgt. Erfolgt die Alarmierung neben einer Sirene auch über Telefon oder Internet, muss natürlich auch die Internet-Anbindung funktionieren, – etwa über eine integrierte SIM-Karte

(ausreichenden Empfang am Montageort prüfen) oder mit einer Notstromversorgung (USV) für DSL-Router und Telefonanlage.

Magnetkontakte werden oben mittig am Fenster- oder Türflügel platziert. Doppeltüren oder -fenster benötigen zwei Kontakte. Wer zwischen Gekippt und Geschlossen unterscheiden möchte, bringt einen zweiten Magnetkontakt unten seitlich am Rahmen an, allerdings: Gekippte Fenster sind für Einbrecher eine Einladung und kein Hindernis. Auf gekippte Fenster sollte man vor allem bei Abwesenheit grundsätzlich verzichten. Sinnvollerweise bringt man zusätzlich im Rahmen eine Feder an, die angelehnte Türen oder Fenster aufdrückt, damit die Alarmanlage nicht bei einem geschlossenen, aber nicht verriegelten Fenster von einem sicheren Zustand ausgehen kann.

Bei Bewegungsmeldern ist grundsätzlich die Montageanleitung zu beachten – aus ihr gehen Winkel und Montagehöhe sowie der überwachte Bereich hervor. Die Melder sollten nie auf Fenster gerichtet sein, sondern immer von Fenstern wegsehen – zum einen, um Fehlalarme durch Bewegung oder Tiere außerhalb des Hauses auszuschließen, zum andern, um nicht von außen absichtlich ausgelöst zu werden.

Alarmsirenen im Inneren sorgen vor allem für Lärm und Stress. Davon können es gerne mehrere sein, die im Idealfall nicht leicht zu erreichen und zu zerstören sind. Auch Außensirenen sollten nicht erreichbar sein, generell empfehlen wir aber, mit der Montage von Alarmsirenen außen am Gebäude vorsichtig umzugehen: Man sollte sie erst anbringen, wenn die Anlage mehrere Monate fehlalarmfrei funktioniert hat, um Ärger mit den Nachbarn, der Polizei und den Behörden zu vermeiden. Grundsätzlich sollten Außensirenen natürlich gut zu sehen und zu hören sein, das rote Blink- oder Blitzlicht sollte in Richtung der Anfahrtsstraße für Sicherheitsdienste oder Polizei ausgerichtet sein, damit der Tatort schnell gefunden wird.

Bild: Bosch Smart Home

Bewegungsmelder lassen sich flexibel platzieren. Sie sollten am besten nicht direkt auf das Fenster oder die Tür zeigen. Ideale Aufstellorte sind Flure und Ecken in Innenräumen.

Was passiert im Alarmfall?

Darf meine Alarmanlage die Polizei anrufen? Klare Antwort: Nein. Auch wenn viele und vor allem billige Alarmanlagen ein Telefonwahlgerät integriert haben und aufgesprochene Ansagen am Telefon wiedergeben können, sollte man auf keinen Fall und vor allem nicht ohne Rücksprache die Notrufnummer 110 einprogrammieren. Spätestens beim wiederholten Fehlalarmfall kommt ansonsten eine Rechnung von den Behörden.

Doch was soll passieren, wenn die Alarmanlage losgeht? Will man die Nachbarn oder Verwandte einem potenziellen Einbrecher in die Hände schicken? Oder selbst auf Pirsch gehen, wenn man in der Nähe ist?

Der Idealfall sind professionelle Sicherheitsdienste, an die die Alarmanlage „aufgeschaltet“ wird. Anhand eines vorher vereinbarten Protokolls wird festgelegt, was im Alarmfall passiert. Üblicherweise versucht der Sicherheitsdienst zunächst, Bewohner zu erreichen. Schlägt das fehl, schickt er ein eigenes Einsatzfahrzeug zum Alarm-Ort und überprüft vor Ort, ob es Anzeichen für einen Einbruch oder Einbruchsversuch gibt, verständigt dann die Polizei und bewacht gegebenenfalls das Objekt, bis es – etwa mit aufgehebelter Tür – wieder gesichert ist.

Solche Sicherheitsdienste kosten natürlich Geld. Los gehts mit einer Grundgebühr ab etwa 10 Euro pro Monat zuzüglich Kosten für Einsätze. (dwe)

Anzeige

Sicherheit trifft Komfort – smarte Technik als Alarmanlage

Die klassische Alarmanlage hat ausgedient. Smart-Home-Lösungen sorgen nicht nur für mehr Komfort, sondern bieten auch ein immenses Plus an Sicherheit.

Auch wenn die Tage wieder länger werden, lauern Langfinger auf Ihre Chance: Eine nicht verriegelte Tür oder ein offenes Fenster sind für Diebe und Einbrecher ebenso verlockend wie ein Haus, dessen Bewohner offensichtlich nicht daheim sind. Intelligente Hausautomationslösungen sind ein effektives Mittel, sich vor dieser Gefahr zu schützen; und während eine herkömmliche, teure Alarmanlage nur einen einzigen Zweck erfüllt, erleichtern die smarten Helfer auch noch Ihren Alltag.
Unauffällig angebrachte Homematic IP Tür- und Fensterkontakte melden zuverlässig, wenn Fenster oder Türen geöffnet werden. Haben Sie in der kostenlosen Homematic IP App den Alarmmodus aktiviert, weil Sie gerade nicht daheim sind, bekommen Sie nun automatisch eine Push-Benachrichtigung auf ihr Smartphone. Außerdem schlagen alle installierten Homematic IP Alarmsirenen lautstark Alarm, um den Einbruchsversuch zu vereiteln. Vielleicht sind Sie aber auch zuhause und haben selbst das Fenster geöffnet, um zu lüften. Dann geht das Signal des Fensterkontakts an alle Homematic IP Heizkörperthermostate im gleichen Raum, die daraufhin die eingestellte Solltemperatur absenken. So wird bei offenem Fenster

Per Lichtschranke registriert der Fensterkontakt ein offenes Fenster. Das sorgt für Sicherheit und hilft in Verbindung mit einer smarten Heizungssteuerung beim Energiesparen.

nicht nutzlos geheizt und Sie sparen auf einfachem Weg eine Menge Energie und Heizkosten. Sobald Sie das Fenster schließen, wird das Zimmer wieder auf Ihre Wohlfühltemperatur gebracht.
Sind Sie länger nicht daheim, helfen smarte Licht- und Beschattungslösungen, Anwesenheit zu simulieren und Einbrecher abzuschrecken. Automatisierungen sind im Handumdrehen erstellt und sorgen dafür, dass Rollläden selbstständig hoch- und herunterfahren oder lassen Lampen, die an eine Schaltsteckdose oder einen Schaltaktor angeschlossen sind, zu bestimmten Zeiten oder in unregelmäßigen Abständen leuchten.

Dank smarter Technik verlassen Sie Ihr Zuhause mit ruhigem Gewissen: Einfach den Alarmmodus aktivieren und Ihr Heim ist geschützt.

Alle Sicherheitssensoren von Homematic IP sind mit Sabotagekontakten ausgestattet. Sie erkennen Manipulationen, lösen dann einen Alarm aus und informieren Sie umgehend über Ihr Smartphone. Das gesamte Homematic IP System ist zudem auch vor digitalen Angriffen bestens geschützt und wurde als einzige Smart-Home-Lösung bereits zum fünften Mal in Folge durch den VDE für Protokoll-, IT- und Datensicherheit zertifiziert. So können Sie sich zuhause wirklich sicher fühlen und gleichzeitig smarten Komfort genießen.

Mehr Informationen unter: **homematic-ip.com**

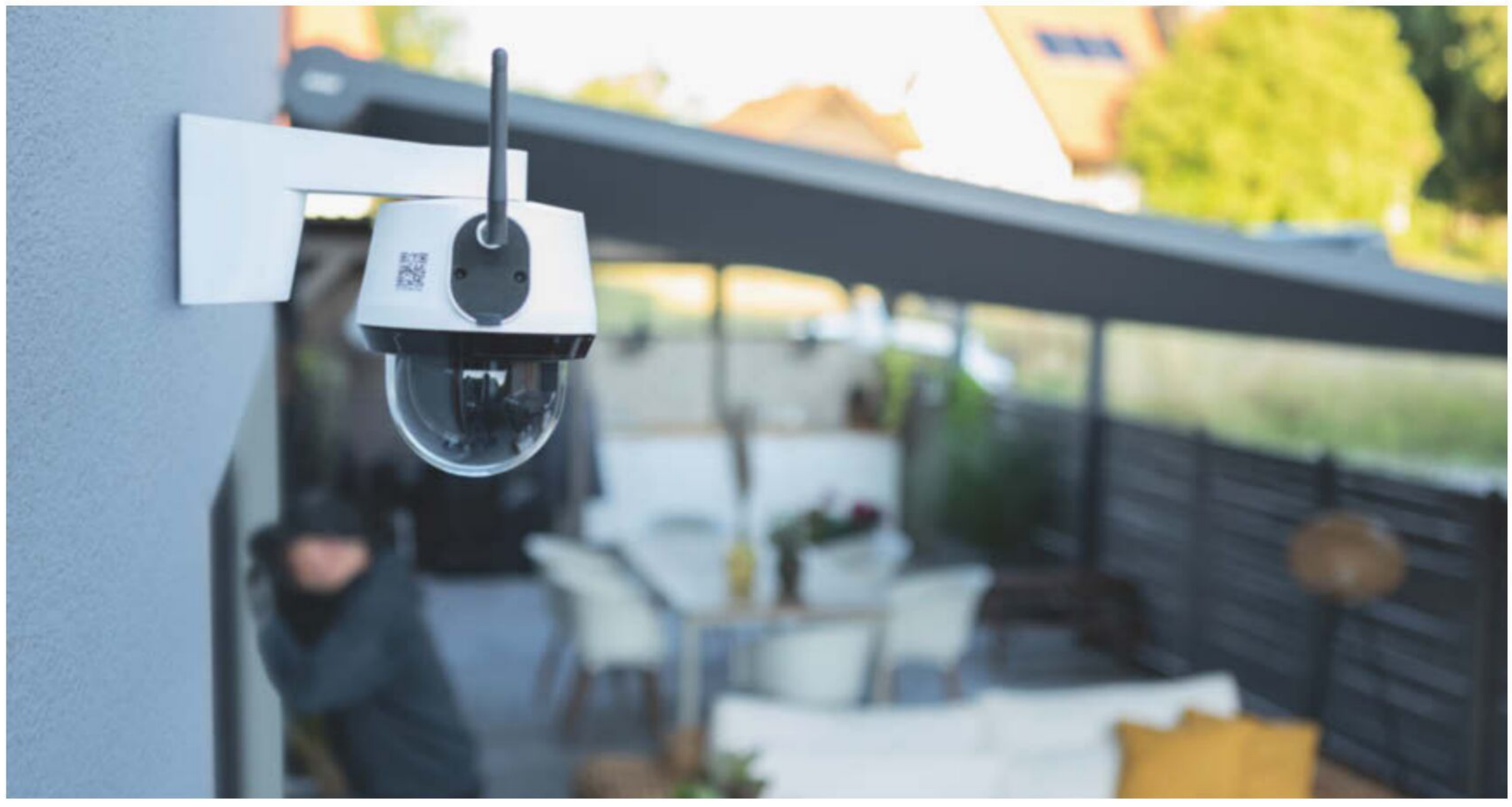


Bild: Abus

Know-how IP-Überwachungskameras

Das Angebot an Überwachungskameras mit App-Steuerung ist vielfältig. Doch was gilt es bei der Auswahl zu beachten, welches Modell ist für mich das Richtige und darf ich eine Kamera überall installieren?

Von **Dirk Weyel**

Möchten Sie eine Überwachungskamera anschaffen, sollten Sie vorab einige grundlegende Dinge beachten. Damit Sie das laufende Geschehen auch von unterwegs aus beobachten können, muss die Kamera ans Internet angebunden sein. Am Aufstellort sollte also bestenfalls ein ausreichend starkes WLAN-Signal vorhanden sein. Gerade wenn Sie die Kamera im Außenbereich installieren, müssen Sie hier besonders darauf achten.

Wird die Kamera draußen installiert, muss Sie für die unterschiedlichen Umgebungstemperaturen ausgelegt sein. Im Idealfall installieren Sie die Kamera nicht komplett frei, sondern unter einem Vordach. Ist dies nicht möglich, sollte das Modell in jedem Fall die IP-Schutzklasse X5 oder höher haben.

Einzelne Kameras haben zusätzlich eine Netzwerk-Schnittstelle an Bord. Hierüber können sie sich auch per LAN-Kabel mit dem Internet-Router verbinden. Gerade für feste Installationen ist diese Verbindung am sichersten. Bei der Montage im Außenbereich müssen Sie darauf achten, dass das Kabel sicher und witterungsbeständig verlegt wird, sodass

kein Wasser eindringen kann. Damit man es nicht einfach herausziehen kann, muss die Kamera hoch genug hängen. Eine separate Stromversorgung ist bei den meisten Modellen nicht erforderlich, sie werden in der Regel über Power over Ethernet (PoE), direkt über das LAN-Kabel im Zusammenspiel mit einem zusätzlichen Injector mit Energie versorgt.

Aufstellung und Integration

Bei der Suche nach dem richtigen Aufstellort gilt es die Kamera so auszurichten, dass Sie keinen öffentlichen Raum filmen. Dazu gehören auch Straße oder Gehweg, der Nachbargarten ist natürlich ohnehin tabu.

Die meisten Kameras nehmen per Smartphone-App automatisch Verbindung zum WLAN-Router auf. Möchten Sie mehrere Kameras zur Überwachung nutzen, empfehlen sich professionelle Alarmsysteme. Diese haben meist ein zusätzliches Gateway, das in der Regel im Set enthalten ist. Smart-Home-Systeme wie SmartThings von Samsung oder Magenta SmartHome der Telekom erlauben das Einbinden von Kameras verschiedener Hersteller. Hier wird die Kamera als neues Gerät zusätzlich eingebunden und ins System integriert. Ob das von Ihnen bevorzugte Modell für Ihre bereits vorhandene Smart-Home-Zentrale geeignet ist, erfahren Sie beim Hersteller oder innerhalb der App.

App-Steuerung

Die Einrichtung und Verwaltung der Kameras gelingt einfach per App. In einem Nutzer-Account geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein und legen einen Benutzernamen und ein Passwort fest. Anschließend werden Sie über einen Einrichtungs-Assistenten in der App durch die Installation geführt. In den meisten Fällen müssen Sie für den Verbindungsaufbau einen QR-Code auf der Kamera mit dem Smartphone abscannen. Einige Hersteller bieten zusätzlich auch die Konfiguration über ein Webinterface an.

Viele IP-Kameras lassen sich mit den Sprachassistenten von Alexa, Google und Apple verknüpfen. Nutzen Sie einen smarten Lautsprecher inklusive Display wie den Amazon Echo Show, können Sie das aktuelle Livebild der Kamera dann sogar unabhängig vom Smartphone sehen.

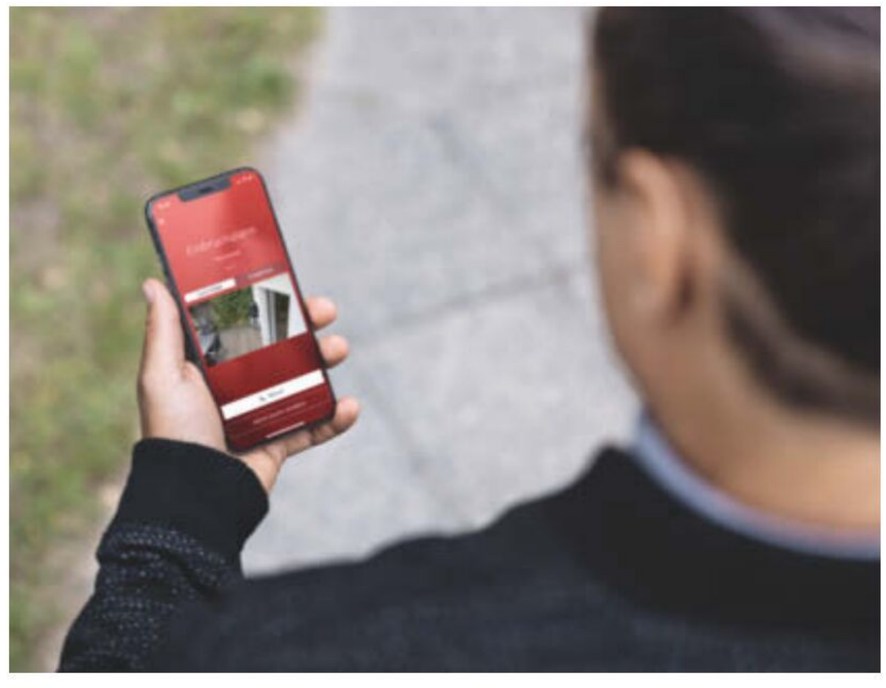
Was die einzelnen Kameras im Detail leisten, hängt vom Modell ab. In der Regel können Sie über die App das aktuelle Kamerabild abrufen und verschiedene Einstellungen vornehmen. Ist die Kameraüberwachung aktiviert, werden Sie bei unerwarteten Bewegungen per Pushnachricht informiert. Einzelne Hersteller erlauben die zusätzliche Benachrichtigung per E-Mail oder Telefonanruf. Anbieter wie Lupus und Verisure bieten optional einen kostenpflichtigen Notrufservice an, der bei Bedarf dann die Polizei oder Rettungskräfte informiert. Die heute gängigen Modelle bieten überwiegend eine HD, meist sogar Full-HD-Auflösung.

Damit die Überwachung auch im Dunklen zuverlässig funktioniert, sind IP-Kameras üblicherweise mit einem Nachtsichtsensor und Infrarotleuchten ausgestattet. Für eine direkte Kommunikation zwischen Smartphone und Kamera haben die meisten Modelle ein Mikrofon und einen Lautsprecher eingebaut. Höherpreisige Modelle von Ring und Netatmo sind sogar mit einem Fluchtlicht und einer Sirene ausgestattet.

Speicherung in der Cloud und auf SD-Karte

Ein besonders wichtiger Punkt bei der Auswahl einer Überwachungskamera ist die Speicherung von Aufnahmen. Hier setzen die meisten Hersteller auf Cloud-basierte Lösungen. Nach Anlegen eines Nutzerkontos können Sie die online gespeicherten Aufnahmen anschauen. Meist sind die Aufnahmen jedoch nur 24 Stunden kostenfrei verfügbar. Wer längere Aufzeichnungsintervalle oder erweiterte Funktionen haben möchte, muss hierfür zahlen. Arlo

Bild: Bosch Smart Home



Per App werden Sie auch unterwegs sofort informiert, wenn zu Hause ein Alarm ausgelöst wird.

Rechtliche Rahmenbedingungen für IP-Kameras und Videotürklingeln

Beim Einsatz einer Videoüberwachungsanlage bzw. IP-Kamera drängen sich Fragen des Datenschutzes auf. Das liegt zum einen daran, dass Videoaufnahmen einen Eingriff in das Recht auf informationelle Selbstbestimmung von Personen darstellen. Zum anderen ist es möglich, dass sensible personenbezogene Daten verarbeitet werden, welche durch die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) besonders geschützt sind.

Das meiste, was für den Einsatz von Videoüberwachungsanlagen gilt, lässt sich dabei auf die hier ebenfalls besprochenen Videotürklingeln übertragen. Denn auch wenn die Videoübertragungen im Regelfall wesentlich kürzer sind, kann man manche Geräte individuell auf 24/7-Betrieb umstellen oder die Geräusch- und Bewegungserkennung aktivieren und sie auch zur Videobeobachtung verwenden.

Für alle IP-Kameras gilt: Auch beim Einsatz auf dem eigenen Grundstück kann die DSGVO Anwendung finden, da bei der Videoerfassung personenbezogene Daten erhoben und verarbeitet werden. Dabei macht es nach Ansicht der Konferenz der unabhängigen Datenschutzbehörden des Bundes und der Länder (DSK) aus datenschutzrechtlicher Sicht keinen Unterschied, ob die Videogeräte aufzeichnen oder die Übertragung in Echtzeit ohne Zwischenspeicherung erfolgt.

Allerdings findet die DSGVO keine Anwendung bei Datenverarbeitungen, die ausschließlich zu persönlichen und familiären Zwecken erfolgen. Wann diese Ausnahme zur Anwendung kommt, sorgt regelmäßig für Diskussionsstoff unter Juristen. Nach der Rechtsprechung des EuGH (EuGH, Urteil vom 11.12.2014, Rechtssache C-212/13) ist für die Beurteilung der Frage, ob diese sogenannte „Haushaltsausnahme“ greift, ein wesentliches Kriterium, ob die Kameras auch den öffentlichen Bereich abdecken.

Wird beispielsweise die Straße vor dem eigenen Grundstück oder das Nachbargrundstück erfasst, kann man die Haushaltsausnahme nicht für sich in Anspruch nehmen. Die Konsequenz wäre, dass für den Privatanwender alle gesetzlichen Datenschutzvorgaben zu beachten wären und bei Verstößen die potenziell hohen Bußgelder der DSGVO oder Schadensersatzansprüche der betroffenen Personen in Betracht kämen.

Im Hinblick auf die Erfassung des öffentlichen Bereichs sind daher beispielsweise Videotürklingeln kritisch zu bewerten, die dauerhaft eingeschaltet sind und etwa in Mehrparteienhäusern den Eingangsbereich des Nachbarn erfassen.

Doch auch im Innenbereich ist Vorsicht geboten: So ist es zwar dem familiären Bereich zuzurechnen, wenn die Eltern das Kleinkind im Rahmen der eigenen Wohnung per Videokamera überwachen. Sollte allerdings Besuch von haushaltsfremden Personen anstehen, wären die Kameras auszustellen oder es müssten die Besucher vor Betreten der Räume gefragt werden, ob sie damit einverstanden sind, dass die Innenräume per IP-Kamera überwacht werden.

Ebenfalls nicht unter die Haushaltsausnahme fällt das Verfügbarmachen der Videoübertragung über das Internet für einen unbegrenzten Personenkreis. Sind die Aufnahmen dagegen mittels technischer und organisatorischer Maßnahmen ausreichend abgesichert und nur ein enger Familienkreis hat Zugriff auf diese, kommt wiederum die Haushaltausnahme in Betracht.

Die vorgenannte Rechtsprechung des EuGH stellt weiterhin klar, dass die Beurteilung, ob die Haushaltsausnahme greift, stets im Rahmen einer Einzelfallprüfung vorzunehmen ist. Auch bei hybrider Nutzung der Anlage nicht nur zu privaten, sondern auch zu geschäftlichen Zwecken, käme die Haushaltsausnahme nicht zur Anwendung. Private Videoanlagenbetreiber sollten also vorsichtig beim Einsatz sein und im Zweifel rechtliche Beratung in Anspruch nehmen.

Ein häufiger Irrtum: Auch wenn einige IP-Kameras Datenschutzaspekte berücksichtigen, sind reine Hersteller für sich genommen in der Regel keine datenschutzrechtlichen Verantwortlichen. Datenschutz muss also seitens des Herstellers nicht voreingebaut sein. Das bedeutet, dass die Person die IP-Kameras im Innen- oder Außeneinsatz einsetzt, stets selbst geltende Datenschutzvorgaben gewährleisten muss, – sofern die Haushaltsausnahme nicht greift. Hilfreich ist es dabei, sich schon vor dem Kauf über Einsatzzweck und Datenschutz-Features Gedanken zu machen.

In jedem Fall empfiehlt es sich bei IP-Kameras die von den Herstellern meist schon mitgelieferten Hinweisschilder gut sichtbar anzubringen. So können Besucher sofort erkennen, dass sie per Videokamera beobachtet werden.

Zudem sollten die Mikrofone grundsätzlich ausgestellt und lediglich für die Dauer des Gesprächs aktiv sein. Denn sollte der Betreiber beim Einsatz von IP-Kameras Audiosignale dauerhaft aufnehmen, kann er sich durch das unbefugte Aufnehmen des nicht öffentlich gesprochenen Wortes strafbar machen.

(Dr. Michael Koch, Jurist)

bietet innerhalb seines Cloud-Service beispielsweise eine Personenerkennung an. Ring verlangt je nach Abo-Modell zwischen 3 und 10 Euro im Monat beziehungsweise 30 und 100 Euro im Jahr.

Bei einigen Modellen werden die Daten direkt auf einem internen Speicher der zugehörigen Zentrale gespeichert. Damit sind die Daten jederzeit verfügbar und auch bei einem möglichen Ausfall des Cloudservers abrufbar. Viele Kameras haben zusätzlich einen SD-Kartenslot eingebaut, auf den Sie ebenfalls unabhängig einer Cloudanbindung direkt zugreifen können.

Gerade bei der Überwachung von größeren Innenräumen mit mehreren Kameras kommen Modelle mit externem Speicher oder Verknüpfung mit einem NAS-Laufwerk zum Einsatz. Sie setzen meist auf die Plattform ONVIF (Open Video Interface Forum) und werden mit einem zugehörigen Netzwerk-Video-Rekorder (NVR) ausgeliefert, der dauerhaft oder in Zeitintervallen aufzeichnet und es erlaubt, mehrere Kamerabilder gleichzeitig auf dem Rechner anzuschauen.

Bild: Ring

IP-Kameras mit Akkubetrieb und WLAN können Sie flexibel im Haus aufstellen.

Haustier- und Personenerkennung

Wer ein großes Grundstück hat oder nur einen kleinen bestimmten Bereich überwachen möchte, sollte sich nach einer Kamera mit einstellbarem Sichtbereich umschauen. Hier können Sie innerhalb des Menüs einzelne Bereiche auswählen, die überwacht werden sollen, andere werden dann ausgeblendet. Kameras wie die Lupus LE 232 oder die Netatmo Presence haben eine Personenerkennung integriert. Der entsprechend von der Kamera erkannte Bereich muss hier eine bestimmte Größe haben, damit der Alarm auslöst. Im Garten herumlaufende Katzen oder Hunde werden aufgrund ihrer Größe also dann zum Beispiel nicht als Einbrecher identifiziert.

Welche Kameras gibt es?

Für den Einsatz im Außenbereich sind akkubetriebene Kameras besonders flexibel; sie sind nach IP-Zertifizierung ausreichend gegen Wasser und Staub geschützt. Eine permanente Stromversorgung per Kabel ist nicht nötig. Sie müssen den Akku jedoch zwischendurch aufladen. Wann dies nötig ist, hängt vom jeweiligen Modell und der Einsatzdauer ab. Einzelne Modelle wie die Spotlight Cam von Ring lassen sich mit einem Solarmodul betreiben und sind somit (fast) dauerhaft autark. Die Kameras sind eher kompakt gehalten und lassen sich damit auch im Innenbereich gut in Ecken platzieren. Aber Vorsicht: Sie dürfen Personen nicht ohne ihr Wissen überwachen. Mehr dazu im Kasten auf Seite 16.

Für die Installation an der Decke zum Beispiel auf einer Terrasse sind Dome-Kameras gedacht. Mit ihrem 360-Grad-Rundumblick werden sie oft zur Überwachung von Hinterhöfen genutzt. Sie sitzen unter einer Glaskugel und sind somit gut gegen Witterungseinflüsse geschützt. Sie sind meist mit einer schwenkbaren Funktion ausgestattet. Per App können Sie dann den Sichtbereich individuell bestimmen. Auch Außenleuchten sind mit integrierter Kamera zu bekommen. Vor der Montage sollte man aber mit dem Vermieter klären, ob er mit einem Austausch einverstanden ist.

Last but not least, können Sie auch eine smarte Videotürklingel zur Überwachung nutzen. Viele Modelle erlauben das Aufrufen des aktuellen Livebildes und können auf Bewegungen reagieren, einzelne bieten zudem einen Radarsensor, um Bewegungen vor der Kamera in einem definierten Abstand zu erkennen. In unserer Rubrik „Schutz und Sicherheit dank Kameras“ ab Seite 78 haben wir IP-Kameras und Videotürklingeln von verschiedenen Herstellern getestet. (dwe)

Bild: ZinaidaSopina/shutterstock.com

Wann WLAN, wann Zigbee?

Vor der Anschaffung einer smarten Alarmanlage, einem smarten Türschloss oder einer IP-Kamera sollten Sie sich vorab auch über die jeweiligen Funkstandards informieren. Denn nicht jede Komponente arbeitet mit jeder Zentrale zusammen. Wir stellen die einzelnen Smart-Home-Funkprotokolle im Detail vor.

Von **Patrick Bellmer**

Der Verzicht auf Kabel erleichtert den Auf- und Ausbau vieler Smart-Home-Systeme. Statt Wände aufzustemmen, müssen Sie lediglich für einen ausreichenden Funkempfang sorgen. Doch damit alle Komponenten einer smarten Alarmanlage oder die smarte Lampe auch in der entlegensten Ecke des Hauses Kontakt mit der Zentrale oder einem anderen Befehlsgeber aufnehmen kann, gilt es die für Sie passende Funktechnik respektive das passende Funkprotokoll zu finden. Denn Bluetooth, DECT ULE, EnOcean, WLAN, Z-Wave und Zigbee weichen in wichtigen Punkten voneinander ab.

Deshalb sollten Sie vor dem Kauf nicht nur planen, welche Bereiche das Smart-Home-System künftig abdecken soll, sondern auch die dahinterstehende Infrastruktur berücksichtigen. Deshalb zeigen wir, welche Vor- und Nachteile die sechs weitverbreiteten Funktechniken bieten und inwiefern Sie löchrige Funknetze stopfen können.

Gute Funkverbindung wichtig

Eine Grundvoraussetzung für den reibungslosen Betrieb im Smart Home ist eine zuverlässige Kommu-

nikation zwischen Komponenten und Befehlsgeber. Soll auch der etwas weiter weg entfernte Bewegungsmelder mit den übrigen Komponenten kommunizieren, müssen die Informationen ihr Ziel problemlos erreichen. Ebenso sollte sichergestellt sein, dass auch wirklich alle eingebundenen Geräte in Bereitschaft gehen, wenn Sie den zentralen Ein-Ausschalter in der entsprechenden App unmittelbar vor dem Verlassen des Hauses betätigen.

Auf der anderen Seite muss das System auch mit der Außenwelt kommunizieren – sei es für die Abfrage bestimmter Daten aus dem Internet oder falls Sie die Alarmanlage oder Überwachungskamera von unterwegs per Fernzugriff bedienen möchten. In vielen Fällen bedeutet das: Zentrale und Router müssen miteinander kommunizieren können. Die meisten Smart-Home-Zentralen setzen dabei auf eine Verbindung per LAN-Kabel.

Haben Sie entsprechende LAN-Kabel und -Dosen nicht in mehreren Räumen in Ihrem Haus oder Ihrer Wohnung verlegt, wird die Zentrale meist in unmittelbarer Nähe zum Router ihren Platz finden. Je nachdem, welche konkrete Funktechnik die Smart-Home-Komponenten verwenden, kann dies zu Empfangsproblemen führen. Schließlich sind die Reichweiten stark unterschiedlich und neben der theoretischen Maximalreichweite spielen auch die Dämpfungseigenschaften verschiedener Materialien eine Rolle. Eine Betondecke kann auf Zigbee ganz anders wirken als auf ein 5-GHz-WLAN. Und nicht immer lassen sich Netze mit Repeatern erweitern.

Bluetooth: Smartphone statt Zentrale

Bluetooth spielt vor allem dann eine Rolle, wenn Sie Smartphones und Zubehör wie Fitnesstracker, Smartwatches oder Kopfhörer drahtlos miteinander verbinden wollen. Allerdings setzen auch einige Hersteller von smarten Türschlössern und anderen Komponenten fürs Smart Home auf diesen Funkstandard. Das hat vor allem einen Grund: Wie auch bei WLAN-Komponenten ist keine dedizierte Steuerzentrale nötig, stattdessen steuern Sie die Geräte über Bluetooth mit dem Smartphone oder Tablet. Steht fest, dass sich Ihr Smart Home auf ein einziges Türschloss beschränken wird, müssen Sie bei der Wahl von Bluetooth-Modellen keine Kosten für die Steuerzentrale und deren Betrieb berücksichtigen. Auf die Einrichtung anderer Komponenten hat dieser Funkstandard keine Auswirkungen. Auch hier benötigen Sie die App des jeweiligen Herstellers, über die Sie die Geräte einmalig hinzufügen und anschließend konfigurieren.

Der größte Nachteil von Bluetooth ist die stark eingeschränkte Anzahl an Produkten, die Sie einbinden können. Ein anderes Manko betrifft den Mischbetrieb. Wollen Sie auf Bluetooth- und Produkte mit anderen Funktechniken eines Herstellers setzen, sind Sie oftmals auf mehrere Apps angewiesen.

Allerdings können Sie diesen Verlust an Komfort mit einer Universal-Steuerzentrale umgehen. Die unterscheidet intern zwar, auf der Bedienoberfläche ist dies in der Regel aber nicht erkennbar. Nutzen Sie einen smarten Lautsprecher respektive ein smartes Display von Amazon (Amazon Echo) oder Google (Nest) als Zentrale, ist auch die Einbindung in die jeweiligen Smart-Home-Plattformen (Amazon Alexa und Google Home) und die Bedienung per Sprache möglich. Ebenso können Sie auf diesem Wege im besten Fall verschiedene Komponenten unterschiedlicher Hersteller miteinander verknüpfen. Eine Möglichkeit, die viele nicht mit Bluetooth im Smart-Home-Umfeld in Verbindung bringen. Allerdings können Sie Firmware-Aktualisierungen in der Regel nur dann installieren, wenn die entsprechende Komponente mit dem Smartphone verbunden ist.

Mesh gibt es auch für Bluetooth

Ebenfalls weitestgehend unbekannt ist Bluetooth Mesh. Seit Bluetooth-Version 4 erlaubt der Standard vermaschte Bluetooth-Netze – zuvor waren lediglich direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen möglich. Zwar erreicht Bluetooth im besten Fall Reichweiten von 200 m. In Innenräumen reicht es in der Praxis aber häufig nur für weniger als 20 m – je nach Beschaffenheit von Wänden und Decken mitunter nur für 10 m. Das bedeutet: Stehen Sie mit Ihrem Smartphone im Keller, können Sie das Türschloss im Obergeschoss mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht steuern. Bluetooth Mesh knüpft hingegen ein Netz zwischen allen Bluetooth-Mesh-tauglichen Komponenten, darunter inzwischen auch smarte Nachrüstlösungen für Gasgrills. Ob die Komponenten dabei alle von einem Hersteller oder von mehreren stammen, spielt keine Rolle. Bluetooth Mesh ist als übergreifend arbeitendes System konzipiert, die Komponente von Hersteller A kann Daten an die von Hersteller B weiterleiten. Allerdings ist in vielen Fällen nicht ersichtlich, ob eine Komponente die Funktion überhaupt bietet. Ein guter Anhaltspunkt wäre ein Verweis auf die

Bluetooth-Erweiterung LE (Low Energy). Denn diese ist die Basis für Mesh. Neben smarten Türschlössern kommt Bluetooth auch bei einigen Leuchtmittel-Anbietern wie Philips Hue zum Einsatz.

Handelt es sich um Bluetooth-Mesh-Leuchtmittel, können Sie das Netz hier ganz einfach erweitern respektive Funklöcher schließen: Installieren Sie einfach eine Lampe auf halber Strecke. Eine Alternative: Koppeln Sie die Komponenten mit einem Bluetooth-fähigen smarten Lautsprecher oder Display und platzieren diesen respektive dieses in der Mitte der Wohnung. Damit reizen Sie die mögliche Reichweite zumindest aus.

DECT ULE: Telefonfunk fürs Smart Home

Auf dem vor allem von schnurlosen Festnetztelefonen her bekannten Standard DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) baut DECT ULE (Ultra Low Energy) auf. Die wichtigste Änderung gegenüber dem ursprünglichen DECT ist der verringerte Energiebedarf, die Reichweite – etwa 50 m innen und 300 m außen – bleibt davon unberührt. Da DECT ULE im 1,9-GHz-Bereich funkt, ist das Störpotential geringer als bei WLAN und anderen Standards, die im Bereich von 2,4 GHz arbeiten.

Ähnlich wie bei Bluetooth ist die Anzahl kompatibler Smart-Home-Komponenten jedoch überschaubar. Und das, obwohl eine passende Steuerzentrale in Form einer AVM Fritzbox mit DECT-Einheit in vielen Haushalten vorhanden ist. Entsprechend ist es vor allem das Berliner Unternehmen, das DECT ULE für die Heimautomatisierung einsetzt. Nennenswert sind darüber hinaus die Deutsche Telekom (Magenta SmartHome) und Gigaset.

Eine garantierte Interoperabilität gibt es aber nicht. Denn neben DECT ULE gibt es das Protokoll Han-Fun (Home Area Network Functional Protocol) – erst dieses vereinfacht das herstellerübergreifende Zusammenspiel. In der Praxis müssen Sie jedoch darauf achten, dass der Hersteller der Steuerzentrale eine Komponente auch als kompatibel bezeichnet – oder umgekehrt. Und selbst wenn beide zusammenarbeiten: Neue Firmware-Versionen können Sie nur über die Zentrale des gleichen Herstellers installieren. Erst in Zukunft soll sich das ändern.

Netzausbau mit Hindernissen

Da DECT ULE ein sternförmiges Netz nutzt, muss jede Komponente direkten Kontakt mit der Steuerzentrale haben. Erweist sich die Reichweite als zu gering, können Sie unter Umständen jedoch DECT-Repeater einsetzen. Viele derartiger Modelle unterstützen auch die Smart-Home-Erweiterung des Protokolls. Allerdings kann das zu Problemen in einem System mit Komponenten mehrerer Hersteller führen. So verweist AVM darauf, dass der gleichzeitige Einsatz eines DECT-Repeaters und von DECT-ULE-Komponenten anderer Hersteller nicht möglich ist. Ob Sie von Reichweitenproblemen betroffen sein könnten, lässt sich jedoch leicht im Vorfeld prüfen: Gehen Sie einfach mit Ihrem Schnurlostelefon durch die Wohnung oder das Haus und beobachten Sie die Anzeige der Signalstärke. Offenbaren sich Funklöcher oder nur schwach abgedeckte Bereiche, hilft vielleicht schon ein anderer Platz für den Router aus – sofern dies möglich ist.

Energie sparen mit EnOcean

Anders als bei zahlreichen anderen Smart-Home-Standards kommt EnOcean in vielen Fällen ohne Stromversorgung in Form von Batterien oder einer festen Verbindung zur Steckdose aus. Stattdessen beziehen Schalter und Sensoren die benötigte Energie aus der Umwelt (Energy Harvesting). Bei Schaltern geschieht dies oftmals durch Piezoelektrizität oder Elektromagnetimus, bei der allein der Druck auf die Taste genügend Energie erzeugt. In anderen Fällen beziehen die energieautarken Komponenten den benötigten Strom aus Bewegung (elektrodynamischer Bewegungswandler), Licht (Photovoltaik) oder Temperaturdifferenzen (Peltier-Effekt). Kommen diese Energiequellen nicht infrage, ist der Einsatz von Batterien möglich.

Im Freien erzielt EnOcean im Idealfall eine Reichweite von etwa 300 m, in Gebäuden von etwa 30 m. Da der Standard in Deutschland mit 868 MHz arbeitet, sind die reichweiteneinschränkenden

Effekte mit denen von Z-Wave und Zigbee vergleichbar. Repeater wirken dem entgegen, eine Mesh-Struktur unterstützt EnOcean ebenfalls. Die Bandbreite beträgt 125 Kbit/s – ausreichend für die Übertragung von einfachen An-Aus-Befehlen oder Sensordaten. Komponenten, die eine höhere Geschwindigkeit benötigen, eignen sich somit nicht für EnOcean. Dafür ist der Standard auf einen herstellerübergreifenden Betrieb ausgelegt. Zum Einsatz kommt EnOcean in erster Linie in Schaltern und Sensoren, aber auch in smarten Zwischensteckern und Jalousiesteuerungen.

WLAN: Für Licht und Zwischenstecker

Obwohl WLAN in fast jedem Haushalt vorhanden ist, spielt der Funkstandard in Hinblick auf Smart Home abseits von Ausnahmen wie Shelly mit seinen Aktoren und Sensoren keine große Rolle. Zwar haben einige kleinere Anbieter entsprechende Komponenten im Programm, die lassen sich meist jedoch nicht in die Komplettsysteme großer Anbieter integrieren. Übrig bleiben so zumeist Insellösungen. Das muss jedoch kein Nachteil sein, wenn Sie sich beispielsweise auf Überwachungskameras, smarte Zwischenstecker oder Leuchtmittel beschränken wollen. In diesen Bereichen gibt es eine größere Auswahl namhafter Hersteller, die sich zudem oft auch mit Universal-Steuerzentralen sowie mit Amazons und Googles Plattformen verbinden lassen. Auf diesem Weg können Sie auch das Zusammenspiel verschiedener Komponenten realisieren. Denn die direkte Kommunikation zwischen Zwischenstecker, Kamera und Lampe oder Thermostat ist auch aufgrund der Funktionsweise von WLAN nicht möglich.

Da WLAN-Smart-Home-Komponenten keine spezialisierte Steuerzentrale voraussetzen, können Sie nahezu jeden WLAN-Router als Herzstück einsetzen. Beachten sollten Sie lediglich, dass Netze für beide Frequenzbereiche – 2,4 und 5 GHz (Wi-Fi 4 und Wi-Fi 5 oder höher) – gespannt sind. Denn nicht jede Komponente unterstützt beide Bereiche.

Das WLAN vermessen

Ob das WLAN am gewünschten Aufstellort der Smart-Home-Komponente ausreichend stark oder überhaupt vorhanden ist, können Sie ähnlich wie bei DECT ULE leicht im Vorfeld klären. Die einfachste Methode: Platzieren Sie Ihr im jeweiligen Netz eingebuchtes Smartphone dort, wo auch die Kamera, Lampe, der Zwischenstecker oder anderes seinen Platz einnehmen würde. Wollen Sie hingegen auf Nummer sicher gehen und testen, ob das Netz an diesem Punkt auch stabil ist und eine ausreichende Bandbreite bietet, lohnt die Installation der Fritz App WLAN. Hier erhalten Sie nicht nur die Information, ob ein Netz verfügbar ist. Die von AVM entwickelte Software zeigt auch beinahe in Echtzeit, welche Bandbreite bereitsteht und offenbart, wann ein Wechsel zwischen verschiedenen Netzen oder Repeatern stattgefunden hat. Anders als der Name suggeriert, arbeitet die App auch mit Routern anderer Hersteller zusammen. Basteln Sie gerne, können Sie ein WLAN-Messgerät auf Basis eines ESP32 und Python auch einfach selbst bauen.

Stoßen Sie beim Vermessen des WLANs auf Probleme, können Sie auf zwei Arten gegensteuern. Die einfachste: Platzieren Sie den Router an einer anderen Stelle. Oftmals reicht es schon aus, wenn das Gerät oben statt unten im Regal steht. Ebenso können Sie versuchen, die Zahl der zu durchquerenden Wände durch einen anderen Aufstellort zu verringern. Das hilft vor allem dann, wenn es sich um eine Wand mit vielen Wasser- oder Stromleitungen handelt. Reicht das nicht aus, können Sie das Netz einfach mit Repeatern erweitern.

Z-Wave: Für hersteller-übergreifende Systeme

Während Bluetooth, DECT ULE und WLAN primär für andere Aufgaben entwickelt wurden, handelt es sich bei Z-Wave um einen gezielt auf Heimautomatisierung ausgerichteten Standard. Entsprechend liegt der Fokus auf einem möglichst geringen Energieverbrauch der Funkkomponenten, einer vergleichsweise hohen Reichweite in Gebäuden sowie einem vermaschten (Mesh-)Funknetz. Das bedeutet: Z-Wave-Komponenten können nicht nur für sie selbst bestimmte Informationen entgegennehmen, sondern auch für andere bestimmte weiterleiten. Allerdings unterscheidet der Standard dabei zwischen Komponenten, die über eine feste Stromverbindung (Steck-

dose) und eine Batterieversorgung verfügen. Letztere sind nicht daueraktiv, was zu höheren Latenzen im Z-Wave-Netz führen kann. Im Zweifelsfall können Sie aber auch mehrere Netze aufbauen, die über spezielle Zentralen die Kommunikation untereinander ermöglichen. Dies sowie die Mesh-Funktion erleichtern das Schließen von Löchern im Netz.

Die gute Funkversorgung in Gebäuden basiert auf zwei technischen Merkmalen. Zum einen arbeitet Z-Wave in Europa auf 868 MHz, was die Durchdringung von Wänden erheblich erleichtert. Zum anderen schreibt die Spezifikation eine Innenreichweite von mindestens 40 m vor. Im Zusammenspiel mit der Mesh-Topologie des Netzwerks lassen sich somit auch größere Gebäude oder Grundstücke abdecken.

Gegenüber Zigbee bietet Z-Wave mit der vorgeschriebenen Interoperabilität einen großen Vorteil, auch wenn sie nicht immer reibungslos möglich ist. Somit können Sie Komponenten unterschiedlicher Hersteller in einem Netz einsetzen, ohne dabei einen Verlust von Funktionen riskieren zu müssen. Möglich ist dies, da das vom Komponentenhersteller zu verbauende System-on-Chip (SoC) fest vorgeschrieben ist – aktuell ist derzeit die vierte SoC-Generation (Series 700). Mit dem Vorgänger (Series 500) führte die federführende Z-Wave Alliance einen neuen Standard ein. Z-Wave Plus soll in erster Linie die Einrichtung von Komponenten erleichtern und das Netz stabilisieren, ist jedoch vollständig abwärtskompatibel zu Z-Wave.

Offene Funkstandards/Protokolle im Smart Home

	Bluetooth	DECT ULE	EnOcean Alliance	WLAN	Z-Wave (Plus)	Zigbee
Steuerzentrale erforderlich	–	✓	–	✓	✓	✓
Netzwerkarchitektur	sternförmig, Mesh	sternförmig	sternförmig, opt. Repeater	sternförmig	Mesh	Mesh
Frequenz	2,4 GHz	1,88 ... 1,9 GHz	868 MHz	2,4 GHz, 5 GHz	868 MHz	868 MHz, 2,4 GHz
Reichweite innen / außen im Idealfall	10 m / 40 m	50 m / 300 m	30 m /300 m	30 m / 100 m	40 m / 150 m	10 m / 100 m
Geräte pro Netz	abhängig von Hersteller und Komponenten	etwa 50 (abhängig von Hersteller und Komponenten)	unbegrenzt	abhängig von Hersteller und Komponenten	231 (pro Netz)	unbegrenzt
Herstellerübergreifende Firmware-Aktualisierungen	–	–	✓	✓	✓(mit Einschränkungen)	✓(mit Einschränkungen)
Abgedeckte Funktionsbereiche						
Steckdosen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schalten (Rollläden etc.)	✓	–	✓	✓	✓	✓
Dimmen	✓	–	✓	✓	✓	✓
Heizungssteuerung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Türverriegelungen	✓	–	✓	✓	✓	✓
Umweltmessungen (Klima, Licht etc.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energiemessung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bekannte Anbieter	Elgato, Eve Systems, Nuki, Philips Hue	AVM, Deutsche Telekom, Gigaset	Eltako, Thermokon, Osram, Honeywell PEHA, Hager, Legrand, Gira, Busch-Jäger, Wago, Beckhoff, Vissmann, Siemens, Rehau, Maico, Kieback&Peter, Wink Haus, Aruba, Cisco	D-Link, Netatmo, TP-Link	Abus, Aeon Labs, Fibaro	Aqara, Bosch, Ikea, Ledvance, Philips Hue, Samsung

✓vorhanden/ja –nicht vorhanden/nein

Nur wenige Leuchtmittel

Zu den Nachteilen gehören der zwangsläufige Einsatz einer dedizierten Steuerzentrale sowie das lückenhafte Angebot an Komponenten. Während Sie zwischen diversen Heizkörperthermostaten, Zwischensteckern und Sensoren wählen können, fehlen Z-Wave-Leuchtmittel fast vollständig. Einzig Abus und Zipato bieten entsprechende smarte Lampen an. Ebenso ist die Anzahl an Geräten pro Netz auf 231 beschränkt. Wollen Sie mehr betreiben, müssen Sie ein weiteres Netz einrichten. Beachten sollten Sie, dass eine neue Firmware unter Umständen nicht immer über die Zentrale eines anderen Herstellers möglich ist.

Positiv ist hingegen, dass es diverse Universal-Steuerzentralen gibt, die neben Zigbee auch Z-Wave unterstützen und auf diesem Wege vorhandene Produktlücken schließen. Ein Beispiel dafür ist Samsungs Smart-Home-Plattform SmartThings.

Zigbee: Mesh-Netzwerk für Lampen und mehr

Auch Zigbee setzt auf ein vermaschtes Netz, unterscheidet dabei aber zwischen verschiedenen Gerätekategorien und erlaubt keine nahtlose Zusammenarbeit verschiedener Netze. Netzwerkteilnehmer, die als Endgerät (End Device) klassifiziert sind, nehmen nur für sie bestimmte Informationen entgegen und haben einen festen Partner in Form eines Routers oder Koordinators (Coordinator). Router sind permanent aktiv und somit in der Regel mit dem Stromnetz verbunden, etwa Zigbee-Lampen. Sie leiten Informationen aber nicht nur an andere Router oder Endgeräte weiter, sondern speichern sie auch, falls das Ziel-Endgerät nicht erreichbar ist. Das Netz selbst wird jedoch von einem Koordinator gestartet – entsprechend darf es in jedem Zigbee-Netz nur einen geben. Nach der Initialisierung arbeitet der Koordinator wie ein Router.

Setzen Sie auf fertige Endgeräte oder Steuerzentralen, sind diese Unterschiede jedoch weitestgehend irrelevant, da Sie keine Einstellungen vornehmen müssen. Erst, wenn Sie etwaige Lücken im Netz schließen möchten, gilt es die jeweilige Gerätekategorie im Auge zu behalten. Im Idealfall beträgt die Reichweite 100 m, in Innenräumen etwa 10 m. Allerdings hat die jeweilige Zigbee-Version Auswirkungen darauf. So arbeitet Zigbee mit 868 MHz, Zigbee Pro respektive Zigbee 3.0 hingegen mit 2,4 GHz. Neue Zigbee-Produkte müssen Zigbee 3.0 unterstützen, ein Mischbetrieb mit älteren Geräten ist jedoch möglich – wenn auch unter Umständen mit Einschränkungen verbunden.

Anders als bei Z-Wave ist ein reibungsloser herstellerübergreifender Betrieb nicht garantiert. Ein anschauliches Beispiel hierfür ist das Zusammenspiel zwischen Philips-Hue-Leuchtmitteln und dem in einigen Amazon-Echo-Modellen verbauten Zigbee-Hub. Während Sie das Leuchtmittel problemlos verbinden können, ist der Funktionsumfang eingeschränkt – beispielsweise lassen sich nicht alle Szenen oder Farben aufrufen. Ebenso können Sie eine Philips Hue Bridge nicht als universelle Zigbee-Zentrale für ihr Smart Home einsetzen. Ähnlich verhält sich Bosch: Die Smart-Home-Plattform nutzt Zigbee, allerdings in einer angepassten Version und kann somit nur von Bosch freigegebene Komponenten einbinden.

Bereits Teil der Spezifikation, aber noch nicht von allen Anbietern umgesetzt sind herstellerübergreifende Firmware-Aktualisierungen. Im Zweifelsfall müssen Sie deshalb neben der Zigbee-Steuerzentrale von Hersteller A auch noch die Zentrale von Hersteller B aufstellen.

Fazit

Die unterschiedlichen Eigenschaften der im Smart Home einsetzbaren Funkstandards zeigen, dass Sie sich bei der Wahl des Systems nicht nur von der Anzahl der Komponenten oder Markennamen leiten lassen sollten. Baut das präferierte System auf einem Funkstandard auf, der am Einsatzort mit Problemen zu kämpfen hat, hat die größte Auswahl wenig Wert. Stören sich die WLAN-Netze in Ihrer Nachbarschaft gegenseitig, sind WLAN-Kameras womöglich nicht optimal. Wollen Sie ein größeres Haus oder auch den Garten mit smarten Komponenten abdecken, sind hingegen hohe Funkreichweiten oder ein System mit Mesh-Netzwerk die besten Ausgangspunkte.

Universelle Schaltzentralen oder Cloud-basierte Systeme wie Amazon Alexa und Google Home können etwaige Nachteile einzelner Systeme ausgleichen, sind jedoch ihrerseits mit Einschränkungen versehen. Vergewissern Sie sich deshalb im Vorfeld, ob die herstellerübergreifende Zusammenarbeit wirklich gegeben ist. (pbe)

Smart-Home-Komplettsysteme

Viele Hersteller bieten Alarmsysteme als Starterpakete an. Neben einer Basisstation sichern Tür-/Fenstersensoren und Bewegungsmelder Ihr Hab und Gut. Einige Systeme haben eine zusätzliche Sirene und lassen sich um zusätzliche Komponenten erweitern. Wir haben in der nachfolgenden Rubrik smarte Alarmanlagen unterschiedlicher Hersteller und in verschiedenen Preisklassen getestet.

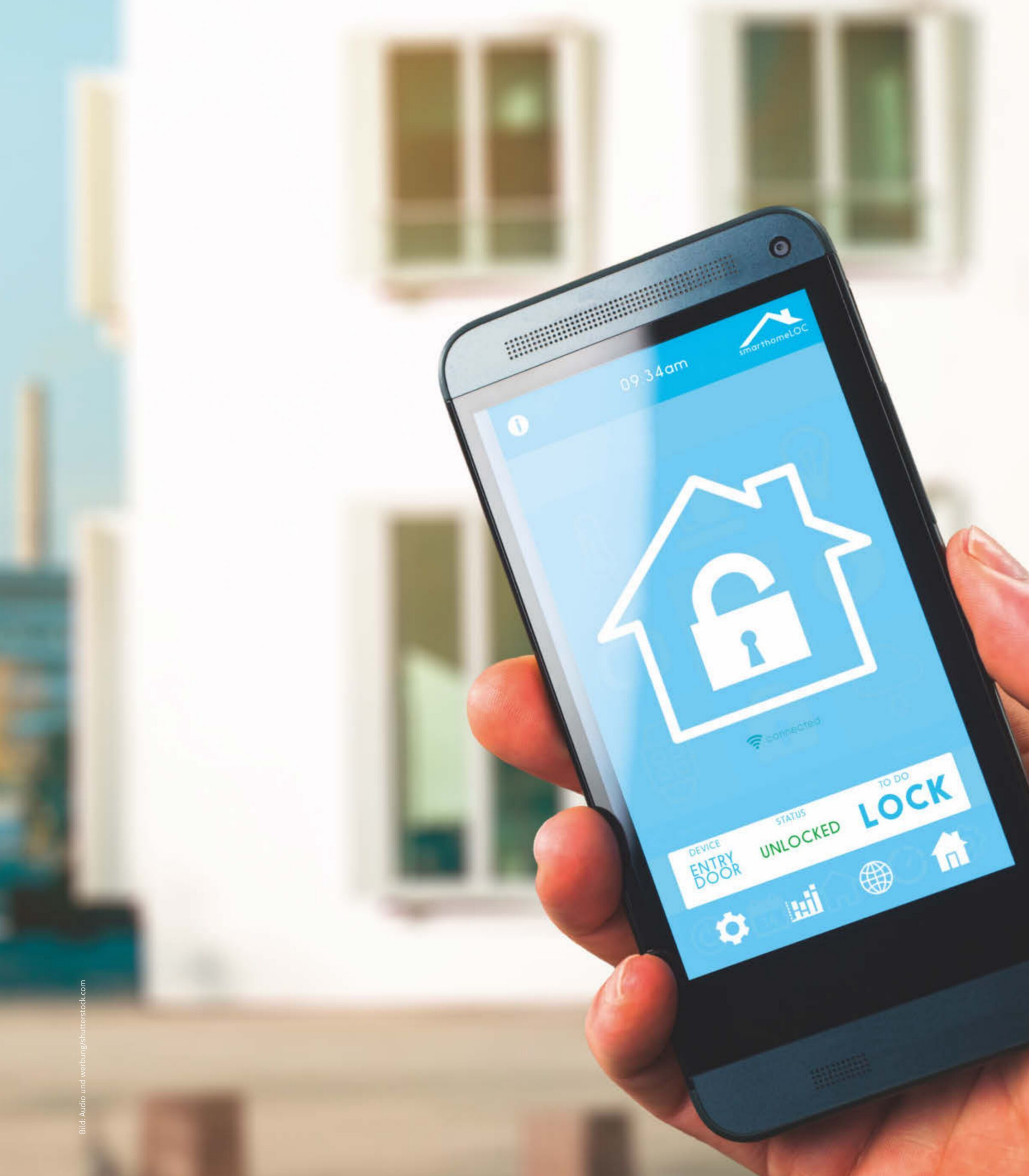


Bild: Audio und werbung/shutterstock.com

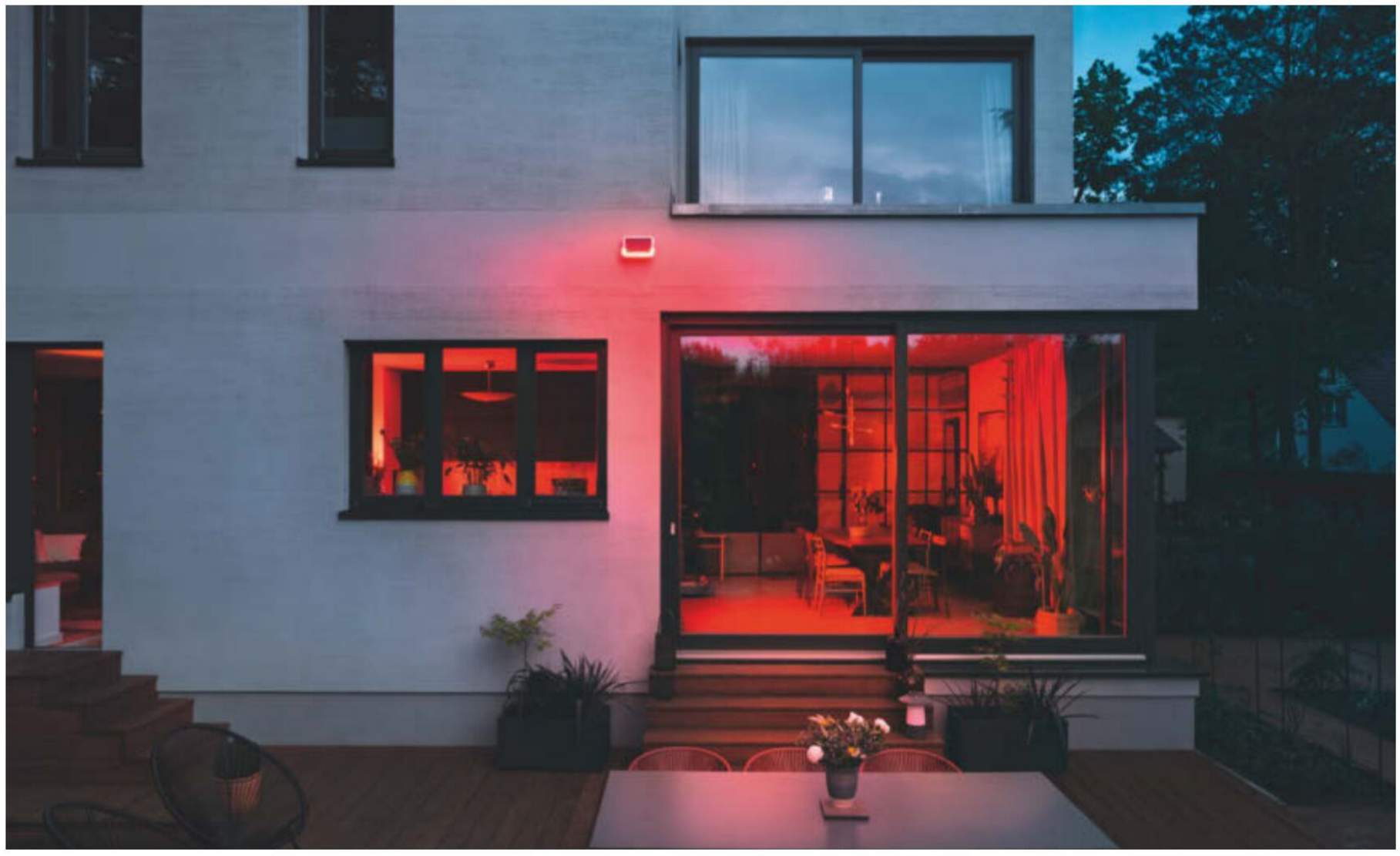


Bild: Bosch Smart Home

Das bieten smarte Alarmanlagen

Smarte Alarmsysteme profitieren von Vernetzung. Doch nicht jede Lösung wird den Anforderungen an eine Alarmanlage gerecht. Die Unterschiede liegen im Detail.

Von **Frank-Oliver Grün**

Mit Alarmanlagen verhält es sich wie mit vielen Dingen im Smart Home: Der Begriff ist nicht klar definiert und lässt Spielraum für eigene Interpretationen. Wenn Fachleute davon reden, sind in der Regel professionelle Einbruchmeldeanlagen (EMA) gemeint. Daneben gibt es aber noch Überfallmeldeanlagen (ÜMA), Brandmeldeanlagen (BMA) und andere Systeme, die vor Gefahren warnen. Sie werden normalerweise von Experten in Betrieb genommen. Eine Alarmanlage aus dem Baumarkt oder Elektronikhandel kann dagegen jeder in Eigenregie installieren – und entscheidet damit auch selbst über den Funktionsumfang.

Im einfachsten Fall handelt es sich um eine Funkzentrale mit batteriebetriebenen Öffnungskontakten für Türen und Fenster, nicht selten ergänzt um Bewegungsmelder. Mit weiteren Komponenten wie Rauch- und Wassermeldern, Luftsensoren oder

Kameras überwacht so eine Anlage das ganze Haus. Traditionell arbeitet sie autark, als in sich geschlossenes System. Im Zeitalter des Smartphones und fernbedienbarer Hausgeräte setzt sich aber auch hier die Vernetzung durch. Die Hersteller spendieren ihren Produkten zunehmend smarte Funktionen. Das fängt bei der Benachrichtigung im Alarmfall an. Anlagen mit App informieren ihre Nutzerinnen und Nutzer auch unterwegs, wenn daheim etwas vorfällt. Registriert das System irgendwelche Unregelmäßigkeiten, erhalten sie eine Push-Nachricht auf ihr Smartphone. So verhallt der Rauchalarm nicht ungehört, wenn alle außer Haus sind. Und das Leck unter der Spüle kann keinen Wasserschaden anrichten, weil die Pfütze während des Urlaubs wochenlang unentdeckt bleibt.

Mithilfe der GPS-Ortungsfunktion am Telefon lassen sich beim Verlassen der Wohnung automatisch die Überwachungskameras einschalten – und beim Heimkommen deaktivieren, was der Privatsphäre zugutekommt. Gleichzeitig dient das Smartphone als tragbarer Videomonitor, der unterwegs das Kamerabild zeigt. So können Alarmierte nach dem Rechten sehen und Vergessliche nachschauen, ob sie ihr Bügeleisen zu Hause auch wirklich ausgesteckt haben.

Ein Plus an Sicherheit bringt die Integration weiterer Smart-Home-Produkte. Typisches Beispiel: Die Alarmfunktion spannt vernetzte Lampen für ihre Zwecke ein. Dann geht bei einem Einbruchalarm etwa überall im Haus das Licht an. Oder die Beleuchtung blinkt hektisch, um Diebe abzuschrecken und die Aufmerksamkeit der Nachbarn auf sich zu ziehen. Manche Hersteller arbeiten zu diesem Zweck mit einem drahtlosen Lichtsystem wie Philips Hue zusammen. Andere verfügen selbst über Funklampen, die das visuelle Feuerwerk veranstalten. Bei einem Rauchalarm in der Nacht kann automatisierte Beleuchtung sogar Leben retten, weil sie im verqualmten Gang die Orientierung erleichtert. Wenn dann noch von selbst die elektrisch angetriebenen Rollläden hochfahren, damit die Fluchtwege frei sind, umso besser.

Apropos Feueralarm: Nicht immer reicht das Pfeifen eines Rauchmelders aus, um Schlafende zu wecken und zu warnen. Ältere Menschen sind vielleicht desorientiert und können das Geräusch nicht zuordnen. Kinder überhören es schon mal, wie eine Untersuchung der schottischen Universität Dundee im Jahr 2017 gezeigt hat.[*] Laut Studie reagieren sie besser auf eine Kombination mit tieferen Tönen und gesprochenen Worten. Google lässt seine Nest Protect-Melder deshalb Sprachansagen machen: „Notfall! Es ist Rauch im Raum XY“. Einen ähnlichen Effekt erzielen WLAN-Lautsprecher, die programmierte Audiodateien abspielen. Es gibt also mehrere Argumente für eine Vernetzung. Wie sie abläuft, hängt vom Hersteller und der Art des Systems ab. Die Anbieter verfolgen unterschiedliche Ansätze.

Variante 1: Standalone-Systeme für Alarm

Lösungen wie die Sicherheitssysteme von Netatmo und Ring sind auf Alarm spezialisiert. Sie dienen vor allem der Überwachung. So besteht die „Smarte Alarmanlage“ von Netatmo im Kern aus einer WLAN-Kamera, die sich mit Funksirene und Tür-/Fenstersensoren erweitern lässt. Ring hat um seine Video-Türklingeln und Sicherheitskameras herum ein komplettes Sortiment etabliert, das Basisstation, Sensoren und eine Zifferntastatur zum Scharfschalten und Deaktivieren der Anlage umfasst. Alle Informationen laufen in der jeweiligen Hersteller-App zusammen. Einen ähnlichen Ansatz verfolgen auch Somfy mit seinem System Home Alarm sowie Arlo und Nest mit ihren Überwachungsprodukten.

Nicht immer ist der laufende Betrieb kostenlos, wie bei Netatmo der Fall. Vor allem Kameras, die ihre Aufnahmen in der Cloud speichern, können wiederkehrende Ausgaben nach sich ziehen. Eine Rückschaumöglichkeit von mehreren Tagen oder gar Wochen verlangt dann häufig ein Abonnement. Auch für Extras wie die Personenerkennung (Arlo), lückenlose Aufzeichnung (Nest) oder automatisierte Telefonanrufe (Ring) bitten manche Anbieter zur Kasse.

Bild: Frank-Oliver Grün

Ein smarter Wassersensor warnt zuverlässig, wenn es im Keller plötzlich nass wird.

Bild: Netatmo

Tür-/Fensterkontakte sind fester Bestandteil einer smarten Alarmanlage und lassen sich einfach anbringen.

Die Abopreise beginnen bei etwa 3 Euro monatlich, können aber auch 10 Euro im Monat übersteigen, wenn viele Kameras im Spiel sind. Es lohnt sich also, vor dem Kauf genau hinzusehen, welche Kosten auf Dauer entstehen.

Etwas Aufmerksamkeit schützt außerdem vor Enttäuschungen, wenn es um die Integration ins Smart Home geht. Nur weil ein Alarmsystem per WLAN oder LAN-Kabel mit dem Router in Verbindung steht, muss es sich noch nicht mit anderen Geräten im Heimnetzwerk vertragen. Wie üblich kommt es auf die Schnittstellen an. Sie teilen Lampen, Lautsprechern, Rollläden & Co. mit, wann ihre Mithilfe gefragt ist. In den seltensten Fällen geschieht das auf direktem Weg. Der Türkontakt im Netatmo-System kann nicht von sich aus das Licht einschalten, die Bewegungserkennung einer Arlo-Kamera keine Lautsprecher aktivieren. Solche Aufgaben übernimmt ein übergeordnetes System. In Apple-Haushalten kommt HomeKit dafür infrage. Amazon Alexa und Google Assistant eignen sich nur bedingt, weil sie vor allem auf Sprachbefehle reagieren. Ihre Fähigkeit, zwischen Geräten mehrere Hersteller zu vermitteln, sind bislang recht eingeschränkt. Im Übrigen empfehlen sich Lösungen mit eigener Steuerzentrale wie SmartThings oder Magenta SmartHome. Auch ein Online-Dienst wie IFTTT (ifttt.com) kann übers Internet Befehle weitergeben.

Voraussetzung: Das übergeordnete System muss die gewünschten Hersteller und Produkte unterstützen – leichter gesagt als getan, weil es so viele davon gibt. Hinzu kommt, dass der Funktionsumfang von Plattform zu Plattform variiert. Beispiel Ring: Als Tochterunternehmen von Amazon liegt den Amerikanern das Zusammenspiel mit Alexa besonders am Herzen, die Integration ins Google-Universum ist weniger ausgereift. So zeigt ein Nest-Hub beispielsweise keine Livebilder der Ring-Kameras auf seinem Display an. Und HomeKit-Nutzer müssen zusätzliche Hard- und Software installieren, um Ring-Produkte mit einer inoffiziellen Lösung namens Homebridge erst mal ins System zu hieven. Es bleibt

also kompliziert. Wer mehr will als die Steuerung per Smartphone-App, begibt sich mit Standalone-Systemen auf unsicheres Terrain.

Variante 2: Smart-Home-Systeme mit Alarmfunktion

Einfacher und reibungsloser klappt das Zusammenspiel, wenn die Smart-Home-Installation gleich selbst als Hauswächter fungiert. Installierte Raumsensoren übernehmen dann mehrere Aufgaben auf einmal. So drosselt der Fensterkontakt vielleicht beim Lüften die Heizung, löst bei aktivierter Alarmfunktion aber die Sirene aus. Bewegungsmelder, die im Alltag nur das Licht schalten, erkennen im Überwachungsmodus auch ungebetene Besucher.

Viele Hersteller statten ihre Smart-Home-Zentralen bereits serienmäßig mit diesen Funktionen aus. Systeme wie Bosch Smart Home, Homematic IP, Magenta SmartHome und SmartThings bieten sie im Menü ihrer App zur Auswahl an. Dabei stehen oft mehrere Betriebsarten zur Verfügung. Ein sogenannter Vollschutz bezieht alle Sensoren des Gebäudes in die Überwachung mit ein. Der Teil- oder Hüllschutz aktiviert dagegen nur solche, die sich an der Außenhülle des Gebäudes befinden – also Tür- und Fensterkontakte oder Bewegungsmelder im Freien. Menschen und Tiere im Innern können sich trotz aktivierter Alarmanlage frei bewegen. Mit personalisierten Einstellungen lassen sich die Überwachungsbereiche noch genauer maßschneidern. So bleiben etwa Schlafräume und Bäder im Obergeschoss begehbar, während unten alles scharfgeschaltet ist.

Im Prinzip eignet sich jedes Smart-Home-System für solche Aufgaben. Die Vorbereitung ab Werk macht ihre Umsetzung allerdings einfacher, weil keine Abläufe und Regeln zu programmieren sind. Statt jedem Gerät individuell vorzugeben, was in welchem Fall zu tun ist, genügt es, die Alarmfunktion zu aktivieren. Abhängig von der Installation stehen dann verschiedene Optionen zur Verfügung. So bietet die Rollladensteuerung in Homematic IP zum Beispiel eine Fluchtfunktion. Ist sie eingeschaltet, fahren bei einem Rauchalarm automatisch Rollläden und Jalousien nach oben. Besonders komfortable Lösungen nehmen darüber hinaus auch Fremdsysteme unter ihre Fittiche. So lässt Bosch etwa die Lampen einer Hue-Installation rot (Einbruch) und gelb (Rauchwarnung) leuchten. SmartThings spielt Warntöne oder Hundegebell über Sonos-Lautsprecher ab. Wie immer variiert der Funktionsumfang von Anbieter zu Anbieter – vergleichen lohnt sich.

Bild: Telekom Magenta SmartHome

Ist die Alarmfunktion scharf geschaltet und ein Sensor löst aus, meldet sich unmittelbar die App des Systems am Smartphone.

Variante 3: Alarmanlagen mit Smart-Home-Funktion

Umgekehrt wird ebenso ein Schuh daraus: Nicht Smart-Home-Systeme lernen das Aufpassen, sondern die Hersteller von Funk-Alarmanlagen bringen ihren Produkten die Hausautomatisierung bei. Unternehmen wie Abus, Egardia oder Lupus Electronics gehen diesen Weg. Sie bieten LED-Lampen, Zwischenstecker, Heizkörperregler und anderes Zubehör für ihre Alarmzentralen an. Die Herangehensweise unterscheidet sich dabei stark. Während etwa Abus mit einer Funkerweiterung den internationalen Z-Wave-Standard unterstützt und damit nicht zuletzt auf Produkte anderer Hersteller vertraut, bietet Lupus ein umfangreiches eigenes Sortiment an. Es umfasst sogar Lichtschalter, Unterputzmodule und Schaltrelais für die Montage auf der Hutschiene im Verteilerkasten.

Ihre Abstammung können diese Lösungen trotzdem nicht verleugnen. Als klassische Alarmsysteme

Bild: Ring

Zusätzlich zur Bedienung per Smartphone lassen sich viele Alarmanlage auch mit Funkbedienteilen mit Zifferntastatur steuern.

warten sie mit Extras auf, die in der Smart-Home-Branche eher ungewöhnlich sind. So verfügt die Funkzentrale nicht selten über einen Netzausfallschutz: Akkus oder Batterien halten den Betrieb aufrecht, wenn der Strom wegbleibt. Die Dauer der Überbrückung kann dabei wenige Stunden bis zu einem Tag betragen. In Smart-Home-Funksystemen arbeiten die drahtlosen Sensoren zwar ebenfalls mit Batterie, das Gehirn in der Zentrale ist aber auf Netzstrom angewiesen. Fällt er aus, funktionieren Teile der Installation nicht mehr. Im schlimmsten Fall verstummt der Alarm, weil Sensormeldungen die Sirene nicht mehr erreichen.

Ein weiteres typisches Merkmal sind Funk-Bedienteile mit Zifferntastatur, über die sich das Alarmsystem scharf und unscharf schalten lässt. Das spart Zeit, wenn die Anlage beim Eintreten noch aktiv ist und das Smartphone mal wieder tief vergraben am Boden der Einkaufstasche liegt. Außerdem können so auch Kinder, Gäste und Reinigungskräfte den Zifferncode eingeben, die über kein Mobiltelefon mit der installierten App des Systems verfügen.

Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, empfehlen manche Anbieter die Installation durch einen Fachbetrieb – oder sie unterscheiden in ihrem Sortiment zwischen Do-it-Yourself-Anlagen (DiY) für die Selbstmontage und einer anspruchsvolleren Linie, die es nur über qualifizierte Fachhändler gibt. Letztere bietet häufig ein höheres Schutzniveau. So verfügen die Zentralen beispielsweise über einen zweiten Alarmierungsweg: Fällt daheim der Internetanschluss aus, tritt ein Mobilfunkmodul in Aktion und schickt die Push-Benachrichtigung via GSM- oder LTE-Netz aufs Smartphone. In DiY-Produkten gibt es solche Backup-Lösungen ebenfalls, sie sind aber eher die Ausnahme. Außerdem können laufende Kosten für die SIM-Karte entstehen.

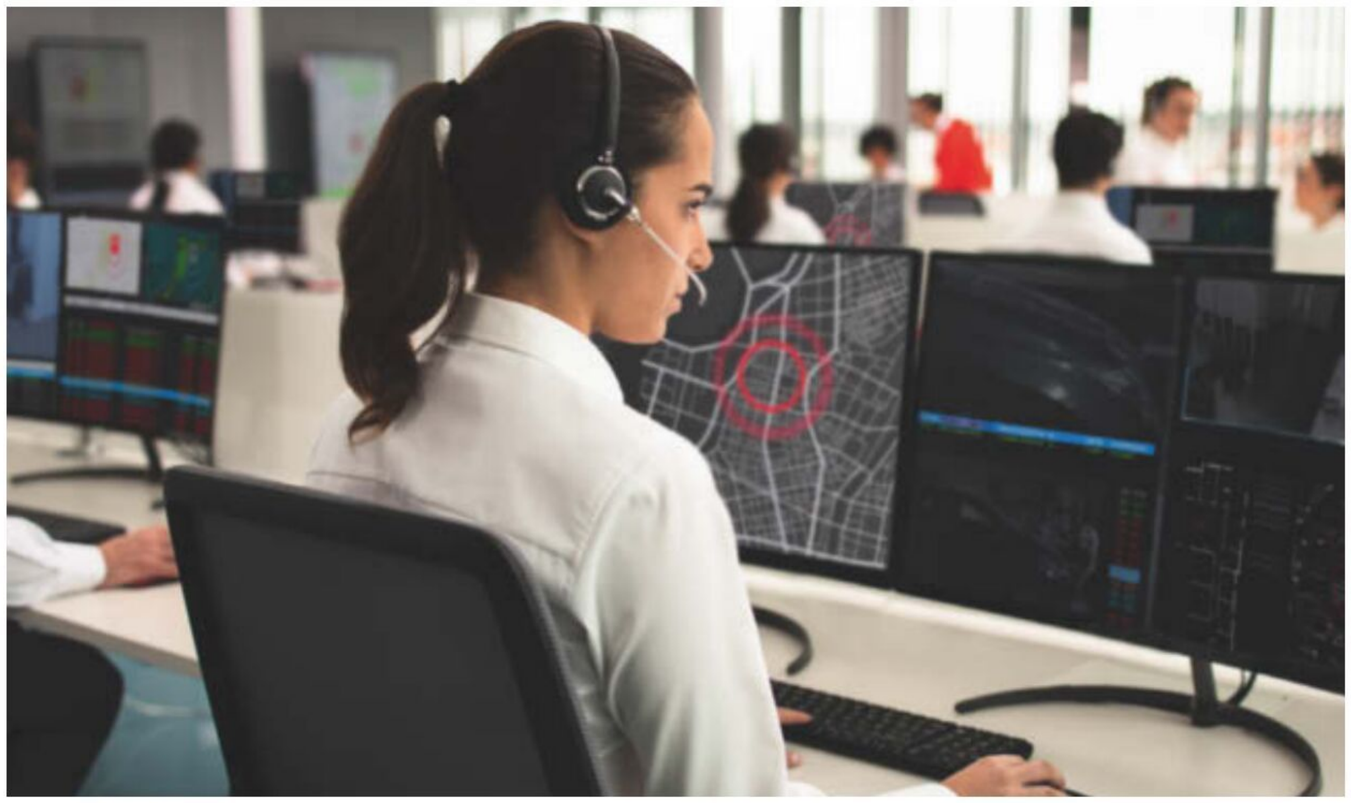
Auch sonst schnüren die Hersteller kostenpflichtige Zusatzpakete. Manchmal verlangt schon der Einsatz bestimmter Produkte oder die Verständigung von Notfallkontakten ein Abo, etwa bei Egardia (8,95 Euro/Monat). Andere Hersteller bitten erst für zusätzliche Leistungen zur Kasse. Dazu gehört dann beispielsweise eine rund um die Uhr besetzte Einsatzzentrale. Die Leitstelle prüft im Zweifelsfall – etwa per Telefonanruf – ob wirklich ein Grund für den Alarm vorliegt, und schickt bei Nichterreichbarkeit auch Sicherheitspersonal vorbei. So ein Rundumsorglos-Paket kann bei Lupus dann 40 Euro und mehr im Monat kosten.

Anlagen mit Zertifikat: verbriefte Sicherheit

Für eine fachgerecht vom Profi installierte Anlage spricht noch ein weiteres Argument: Nur solche Alarmsysteme gibt es mit Prüfzertifikat. Das hilft beispielsweise, um eine finanzielle Förderung von der KfW zu bekommen. Die staatliche Förderbank unterstützt Maßnahmen zum Einbruchschutz mit einem Investitionszuschuss von bis zu 1600 Euro – darunter auch den Einbau von Alarmanlagen. Allerdings muss dafür die Technik gewisse Voraussetzungen erfüllen. Die Mindestanforderungen sind unter anderem in der Norm DIN EN 50131 festgeschrieben. Sie unterscheidet verschiedene Grade der Sicherheit von 1 für niedrig bis 4 für hoch. Grad 1 liegt unterhalb der polizeilichen Anforderungen und hat von daher keine Chance auf eine Förderung. Um in den Genuss der Zuschüsse zu kommen, müssen Einbruch- und Überfallmeldeanlagen mindestens Grad 2 erfüllen. Für Smart-Home-Anwendungen spielt außerdem die VDE-Norm V 0826-1 eine Rolle.

Zwei Fachbegriffe sind in diesem Zusammenhang wichtig: Die Scharf- beziehungsweise Unscharfschaltung hat „zwangsläufig“ und „rückwirkungsfrei“ zu sein. Unter Zwangsläufigkeit verstehen Experten den Schutz vor unbeabsichtigtem Fehlalarm. Gesicherte Räume dürfen sich nur betreten lassen, wenn die Anlage zuvor deaktiviert wurde – damit niemand

Bild: Verisure



Anbieter wie Verisure binden ihr Alarmsystem an eine Notrufzentrale an. Diese reagiert bei einem Einbruch sofort und trifft entsprechende Maßnahmen.

aus Versehen in einen überwachten Bereich hineinläuft. Umkehrt soll das Alarmsystem nur dann aktivierbar sein, wenn alle Komponenten einwandfrei arbeiten und die Schließvorrichtungen an Türen und Fenstern zu sind.

Als Rückwirkung bezeichnen Fachleute einen Steuerbefehl, der von außen ins Alarmsystem hinein geht und es kontrolliert. Mit anderen Worten: jede Art von Fernbedienung, die nicht zur Alarmanlage selbst gehört. Per HomeKit-Taster am Bett die Betriebsart wechseln? Im Sinne der Normen tabu. Mit einem Alexa-Sprachbefehl oder über die Ortungsfunktion am Smartphone beim Heimkommen den Alarm deaktivieren? Ebenfalls nicht gewünscht. Wer solche Komfortfunktionen nutzt, hat keinen Anspruch auf Fördergelder der KfW. Er wird höchst wahrscheinlich auch keine Versicherung finden, die so eine Installation anerkennt. Der Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft GDV prüft und zertifiziert mit seinem Tochterunternehmen VdS Schadenverhütung GmbH selbst Alarmanlagen. Entsprechende Produkte sind am blauen VdS-Gütesiegel zu erkennen. Manche Versicherungsunternehmen verlangen so eine zertifizierte Anlage von ihren Kunden, besonders wenn es um hohe Werte oder Risiken geht.

Doch auch ohne Zertifikat tragen Alarmsysteme zur Sicherheit bei, sofern sie ausfallsicher konstruiert sind. Ein Cloud-basierter Dienst wie IFTTT kommt dafür weniger in Betracht. Wenn – wie beim deutschen Pendant Home Connect Plus gerade erst geschehen (Mitte Februar 2022) – die Server über Stunden offline sind, steht während dieser Zeit auch die Vermittlung von Befehlen in Frage. Besser eignen sich Lösungen, die ihre Signale vor Ort auf einer Zentrale verarbeiten. Wo diese Basis zum Betrieb das Internet benötigt, sollte zumindest der Alarm ohne Cloud funktionieren. Homematic IP etwa löst das über direkte Verbindungen zwischen den Geräten. Geht der zentrale Homematic-IP- Access Point offline, verständigen sich Sensor und Sirene trotzdem per Funk miteinander.

Eines freilich kann auch die beste Alarmanlage nicht ersetzen: mechanische Sicherungsmaßnahmen. Solide Türen und Fenster, einbruchhemmende Gitter und Rollläden oder Schließzylinder mit Zieh- und Aufbohrschutz stellen die erste Verteidigungslinie dar. Sie setzt Einbrechern den Widerstand entgehen, den ein elektronisches Sicherheitssystem braucht, um seine Wirkung zu entfalten. Alarmanlagen verhindern keine Zwischenfälle. Sie begrenzen aber den Schaden und erhöhen im besten Fall die Abschreckung.

Fazit

Die Vorteile smarter Alarmsysteme sind vielfältig. Dank Vernetzung halten sie ihre Eigentümerinnen und Eigentümer unterwegs auf dem Laufenden, sobald etwas passiert. Eine Verbindung zu Rauchmeldern, Lampen, Lautsprechern und anderen Geräten im Smart Home kann die Wirkung zu Hause verstärken und für zusätzliche Sicherheit sorgen. Beim Einsatz als Alarmanlage kommt es aber noch auf andere Dinge an. Ein System, das verlässlich sein soll, muss ausfallsicher sein. Das geht nur, wenn die Warnung vor Ort auch offline ausgelöst wird, falls kein Internet zur Verfügung steht. Immer mehr Do-it-Yourself-Systeme sind dazu in der Lage, aber längst nicht alle. Hersteller, die das Thema ernst nehmen, stärken ihre Anlagen darüber hinaus mit Pufferbatterien und einem zweiten Benachrichtigungsweg via Telefon. Hinzu kommt dann häufig noch ein Sabotageschutz: Machen sich Fremde unbefugt an einem Sensor zu schaffen, möchten ihn abmontieren oder das Gehäuse öffnen, schlägt die Anlage Alarm. Wer ganz auf Nummer sicher gehen will, greift zu professionellen Funk-Alarmanlagen vom Fachmann – muss dafür aber auch deutlich tiefer in die Tasche greifen. (dwe)

Alarmanlagen-Anbieter im Überblick – wer kann was?

Übersicht Smart-Home-Anbieter mit Sicherheitskomponenten

Hersteller	Abus	Blaupunkt	Bosch	EQ-3	Gigaset	Lupus Electronics	
Produkt	**Smartvest Funk-Alarmanlage**	**Q-Serie**	**Smart Home**	**Homematic IP**	**Smart Home System**	**XT**	
Steuerzentrale notwendig	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Verbindung mit Router	LAN	LAN	LAN	LAN/WLAN (HAP)	LAN	LAN/WLAN	
Funkstandard	868 MHz	ZigBee, 868 MHz	ZigBee, 868 MHz	Homematic IP, 868 MHz	DECT ULE	ZigBee, 868 MHz	
erhältliche Komponenten							
Bewegungsmelder Innen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Bewegungsmelder Außen	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	
Tür/Fensterkontakt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Türschloss	über Partner	Nein	Ja	Ja	Nein	über Partner	
Tür-Pin-Pad	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	
Überwachungskamera Innen	Ja	Ja	Ja	über Partner	Ja	Ja	
Überwachungskamera Außen	Ja	Ja	Ja	über Partner	Ja	Ja	
Sirene Innen	in Zentrale	Ja	über Rauchwarnmelder	Ja	Ja	Ja	
Sirene Außen	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	
Rollladensteuerung	über Partner	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	
Bedienung							
App	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	
Browser	Nein	Ja	Nein	Ja (CCU3)	Ja	Ja	
Sprachsteuerung	Alexa, Google	Alexa	Alexa, Google, Siri, MBUX	Alexa, Google	Alexa, Google	Amazon, Siri (geplant)	
Verknüpfung mit …	Z-Wave, SmartFriends	ZigBee, Philips Hue, Sensoren von Lupus Electronics	Apple HomeKit, Philips Hue, Ledvance, Home Connect+, Buderus, Junkers	mediola, Home Connect Plus	Philips Hue	ZigBee 3.0	
Cloud-Registrierung nötig	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
Offline-Betrieb möglich	Ja	Ja	Ja	Ja (CCU3)	Notbetrieb ohne App	Ja	
Anbindung an Notrufzentale	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
Sonstiges	Rauchwarnmelder	Funk-Jamming Erkennung, Funk Rolling Code Verschlüsselung, Bewegungsmelder mit Fotokamera	Rauchwarnmelder als Innensirene bei Einbruch, Wassermelder, Anwesenheitssimulation	Rauchwarnmelder	Rauchwarnmelder, Video-Türklingel	Erkennung von Jamming Angriffen, Rolling Code Verfahren	
Starterpakete	Basis-Set, Wohnungs-Set, Haus-Set	Q3100, Q-PRO 6600	Starter Paket Sicherheit (mit und ohne Kamera)	Starterset Alarm	Alarm System S, Security Pack, Homecoming Pack	XT1 Plus	

Angaben laut Hersteller, Irrtümer vorbehalten.

Bei der Suche nach einer smarten Alarmanlage gilt es sich vorab über mögliche Funkstandards, Kompatibilität mit anderen Plattformen und Erweiterungsmöglichkeiten zu informieren. Welcher Hersteller welche Komponenten in seinem Sortiment hat und wie sie sich in die verschiedenen Systeme einbinden lassen, haben wir in einer Übersicht zusammengestellt.

Von **Dirk Weyel**

	Netatmo	Rademacher	Ring	Samsung	Somfy	Telekom	Verisure
	Smarte Alarmanlage mit Kamera	HomePilot Smart Home System	Alarm Security	SmartThings	TaHoma Switch	Magenta SmartHome	Alarmsystem
	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	WLAN	LAN/WLAN	WLAN	LAN/WLAN	LAN/WLAN	LAN/WLAN	LAN/WLAN
	WiFi	DuoFern, ZigBee	Z-Wave	Z-Wave Plus, ZigBee, WiFi	io homecontrol, ZigBee, EnOcean	WiFi, ZigBee, Homematic IP, DECT ULE, Schellenberg RF	ISM, DECT, WiFi
	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	über Partner	Ja
	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	über Partner	Ja
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ja
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	ja
	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein
	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android	iOS/Android, TV -App	iOS/Android
	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
	Alexa, Google, Siri	Alexa, Google, Siri	Alexa	Bixby, Alexa, Google	Google, Alexa	Google, Alexa	Nein
	IFTTT	Philips Hue, Ikea	IFTTT	IFTTT	HomeKit	Homematic IP, Ledvance, Lifx, Osram, Paul Neuhaus, tint, Wiz, Nuki, Ikea, Bosch Smart Home, Gardena, Philips Hue	Nein
	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja
	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
	Gesichtserkennung		Glasbruchsensor		Rauchwarnmelder		
		Smarte Fensterüberwachung	Alarm Set, Alarm Set mit Kamera		Home Alarm, Home Alarm Video, Home Alarm XL	Starterset Alarm	

(dwe)

Bild: Eimsig

Alarmanlage für Apple-Nutzer

Der deutsche Hersteller Eimsig bietet eine Alarmanlage für den Festeinbau an, die man auch in Apples HomeKit integrieren kann. Doch die Profi-Lösung hat ihren Preis.

Von **Holger Zelder**

Das Alarmanlagen-Set von Eimsig besteht aus einer sogenannten Zentralbox, einer Außensirene, einem Touch-Display sowie fünf Fenstersensoren. Die Alarmanlage besitzt eine Zertifizierung der VdS Schadenverhütung GmbH, genügt also den Anforderungen der Versicherungswirtschaft. Der Hersteller verkauft die Anlage über den eigenen Online-Shop ab 2450 Euro, richtet sich aber vor allem an Fachbetriebe, die die Alarmanlage mit Montage verkaufen.

Herzstück der Alarmanlage ist die etwa schuhkartongroße Zentralbox, die man an der Wand montiert und mit einer 230-Volt-Steckdose verbindet. Ein eingebauter Akku soll die Anlage bei Stromausfall bis

zu zehn Stunden in Betrieb halten können. Mit dem heimischen Netzwerk koppelt man sie über ein 2,4-GHz-WLAN oder per Ethernet.

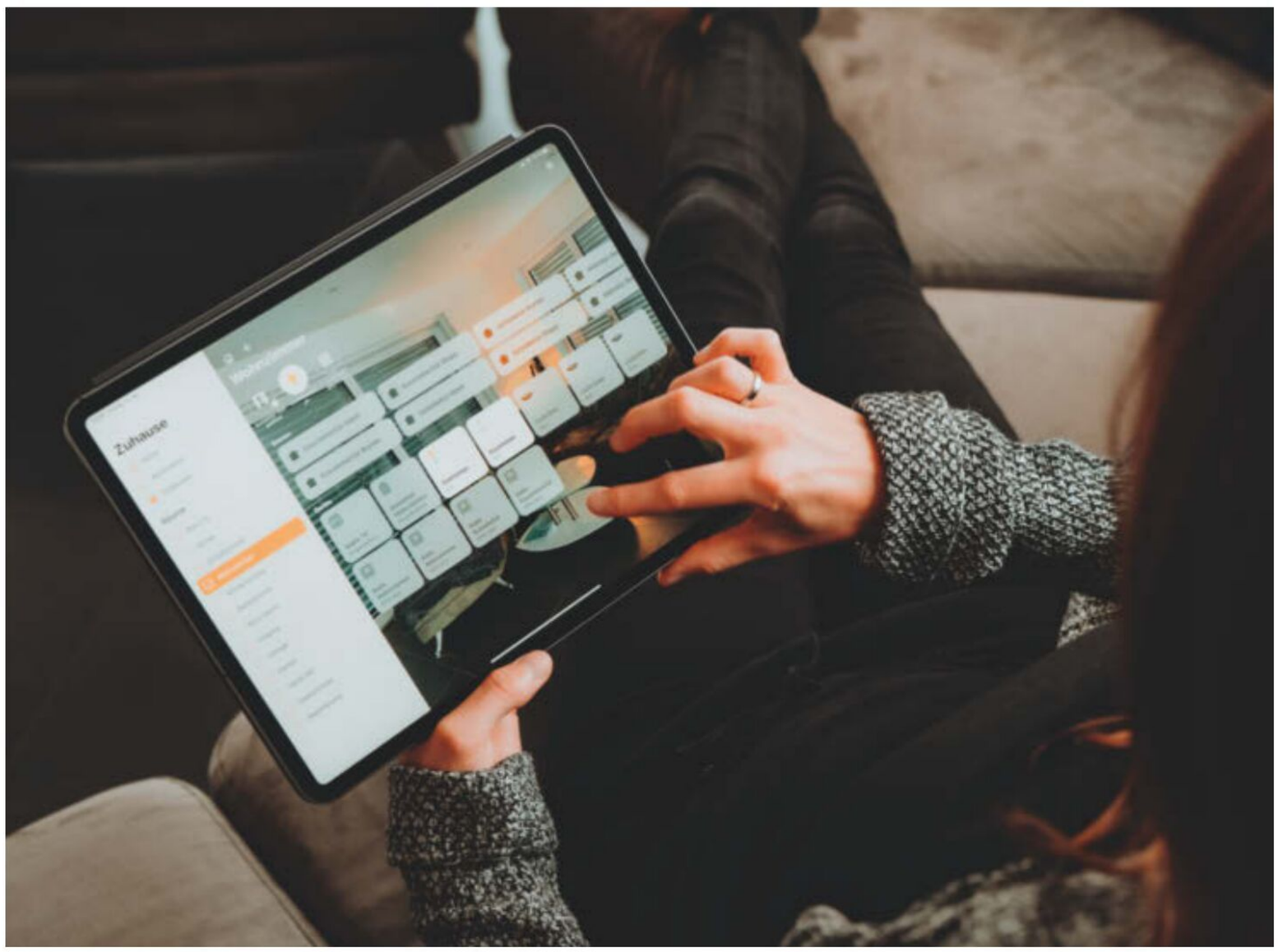
Auf der Platine der Zentralbox befinden sich neben dem 12-Volt-Anschluss für die Sirene und dem Touch-Display auch vier potenzialfreie Schalter. Elektriker können an jeden dieser Anschlüsse ein beliebiges Gerät anklemmen, das maximal 16 Ampere benötigt und sich schalten lässt. So kann die Alarmanlage etwa Außenlampen oder Springbrunnen einschalten, wenn sie auslöst. Andere Geräte wie Garagentoröffner oder Rollladenmotoren sollen mit den Schaltern auch funktionieren, dafür braucht man aber gegebenenfalls zusätzliche Steuerungsmodule.

Sensoren mit Einbruchschutz

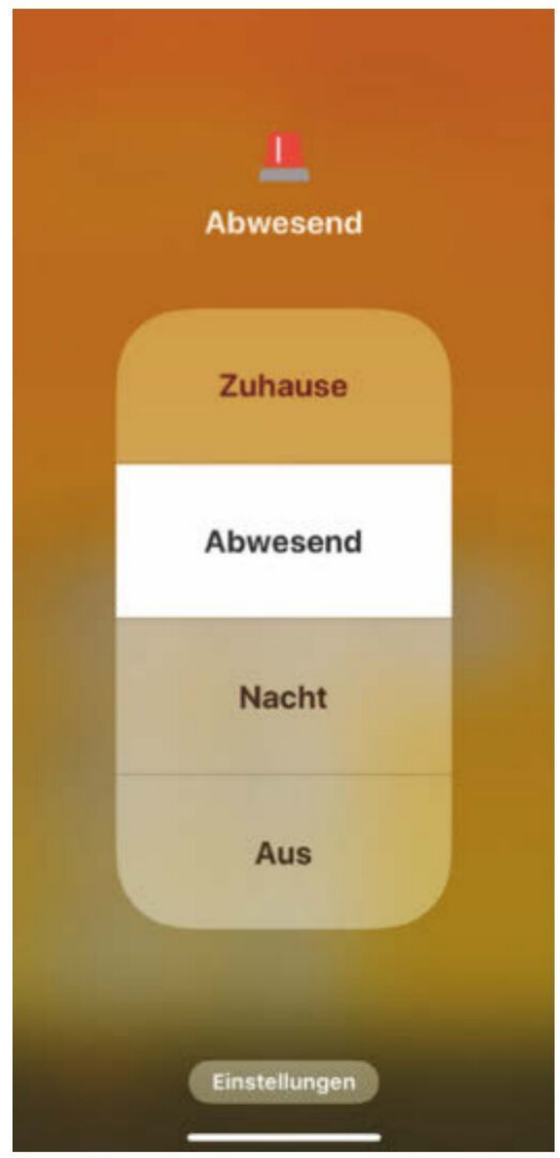
Über den EnOcean-Funkstandard kommuniziert die Zentralbox mit den batteriebetriebenen Sensoren. Die fünf mitgelieferten sind für die Fenstermontage bestimmt. Man schraubt sie unten in den Rahmen, sodass man sie bei geschlossenem Fenster nicht mehr sieht. Laut Hersteller passen sie in alle gängigen Profile; in Holzrahmen muss man gegebenenfalls aber eine Aussparung fräsen.

In jedem Fenstersensor steckt ein Stößel, der gegen das Fenster drückt. Der Sensor erkennt, ob das Fenster geöffnet, geschlossen oder gekippt wurde. Bei der Einrichtung muss man jeden von ihnen einmalig mit der Zentrale verbinden und das Fenster kurz öffnen, schließen und kippen, um sie zu kalibrieren.

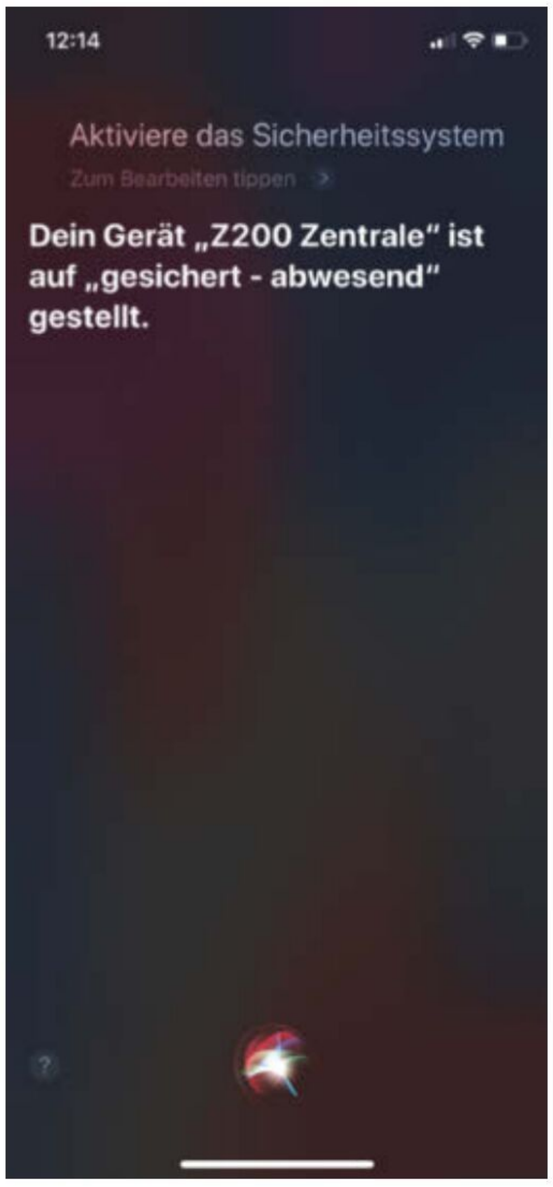
Weitere Fenstersensoren kosten je 120 Euro, für 150 Euro bietet Eimsig auch ein Modell an, das bei Glasbruch oder starken Erschütterungen auslöst, nicht aber, wenn ein Fußball dagegen fliegt. Außerdem gibt es ab rund 100 Euro auch Tür-Sensoren mit Magnetschalter. Sie kennen aber ausschließlich die Zustände offen oder geschlossen.



Die Alarmanlage lässt sich per Android- und iOS-App mit dem Smartphone oder Tablet bedienen.



Eimsigs Alarmanlage lässt sich über Apple HomeKit steuern.



Die Alarmanlage kann man mit iOS auch über Siri aktivieren. Abschalten geht nur, wenn das iPad oder iPhone vorher entsperrt wurden.

Hey Siri, schalte den Alarm scharf!

Über das Touch-Display oder die App „Eimsig Remote“ lässt sich die Alarmanlage ein- und abschalten. Hierüber lassen sich auch Überwachungszeiträume festlegen, sodass sich die Alarmanlage im Ernstfall eigenständig aktiviert. Etwa nachts, wenn alle schlafen, oder tagsüber, wenn keiner daheim ist. Damit niemand die Einstellungen verändert, generiert die Zentrale einen Sicherheitscode, den man in den Einstellungen einsehen kann. Außerdem lässt sich ein Gästecode einrichten, damit beispielsweise Kinder oder die Reinigungskraft die Anlage bei einem Fehlalarm deaktivieren können.

Die Alarmanlage war die erste in Europa, die man in Apples HomeKit integrieren konnte. Dazu scannt man den QR-Code ab, der auf der Seite der Zentralbox sowie der Hauptplatine abgedruckt ist. Die Home-App erkennt die Anlage dann als Gateway, ähnlich wie eine Bridge von Philips Hue oder Ikea Tradfri. Die angeschlossenen Geräte, die gekoppelten Sensoren sowie die Sirene reicht die Zentralbox an die Home-App weiter. Diese schickt Push-Mitteilungen an den Besitzer, wenn ein Fenstersensor auslöst. Außerdem lassen sich die angeschlossenen Geräte in Automationen einbinden.

Eimsig Alarmsystem Pro

Smarte Alarmanlagen	
Hersteller	Eimsig
Systemanforderungen	iOS- oder Android-App, 230 V-Anschluss, WLAN oder Ethernet
Lieferumfang	Zentralbox, Touch-Display, Akku, Sirene, 5 Fenstersensoren
Preis	2450 € (Set) / 100 bis 150 € (je Sensor)

Steuerung per Home-App

Die Alarmanlage kann man mit einem langen Druck auf das Sirenen-Symbol in der Home-App aktivieren. HomeKit kennt hier die Zustände „Zuhause“, „Abwesend“, „Nacht“ oder „Aus“. Am iPhone oder iPad funktioniert das sogar mit Siri-Sprachbefehlen: Sagt man „Hey Siri, aktiviere das Sicherheitssystem“, wechselt die Alarmanlage in den Modus „Abwesend“.

Abschalten kann man das auch über Siri mit „Deaktiviere das Sicherheitssystem“. Das klappte allerdings nur, wenn wir das iOS-Gerät vorher entsperrten. Das ist durchaus sinnvoll, denn so kann kein Fremder die Alarmanlage abschalten. Die Alarmanlage lässt sich neben den Produkten von Apple auch mit der Android-App steuern, auch das Protokoll MQTT wird unterstützt.

Der Hersteller stellte uns ein Demonstrations-Setup mit zwei vormontierten Fenstersensoren zur Verfügung, das beim Ausprobieren einen guten Eindruck machte. Einen richtigen Test der vollständigen Installation konnten wir aber nicht leisten.

Fazit

Eimsigs Pro-Funkalarmanlagen-Set ist teurer als einfache Lösungen aus dem Baumarkt, aber eine professionelle Alarmanlage für Haus oder Geschäftsräume, wenn einfache HomeKit-Sensoren nicht genügen. Neben dem Aufbau durch einen Fachbetrieb bietet der Hersteller auch einen Telefonsupport für diejenigen an, die das Alarmsystem selbst einrichten und in Betrieb nehmen wollen. (hze)

Ein Veranstaltungsformat der Make: make-magazin.de

Maker Faire®

Das Format für
Innovation & Macherkultur

Die nächsten Events

STADTHALLE CHEMNITZ
SACHSEN
Maker Faire®
09.-10. Juli 2022

HANNOVER
Maker Faire®
10.-11. September 2022

Maker Faire®
19. November 2022
SINDELFINGEN

maker-faire.de

Alarmsystem mit Rundumschutz

Smart-Home-Systeme bieten nicht automatisch einen Rundumschutz vor Einbrechern. Ein Hybrid-Alarmsystem wie die Lupus XT1 Plus schafft komfortable Abhilfe.

Von **Sven Hansen und Dirk Weyel**

Mit ein und demselben Sensor lassen sich daheim oft unterschiedliche Komfort- und Sicherheitsfunktionen umsetzen. Lüftet man zum Beispiel ordentlich durch, kann ein Fensteröffnungssensor die Heizung abdrehen. Öffnet sich das Fenster hingegen während der Fernreise, wird ein Alarm ausgelöst. Einen solchen Doppelnutzen versprechen Hybridsysteme aus Smart-Home- und Alarmzentralen, wie sie das Unternehmen Lupus Electronics anbietet.

Die Lupus XT1 Plus ist das kleinste von drei Hybridsystemen. Ihr fehlt das GSM-Modul der großen Schwestermodelle und die Zahl der maximal unterstützten Sensoren liegt niedriger. Die XT1 Plus verwaltet bis zu 80 Sensoren, das Top-Modell XT4 bis zu 480.

Zum Test erhielten wir das XT1 Plus Starter Pack. Es enthält die Alarmzentrale, einen Bewegungsmelder und einen Öffnungssensor. Zusätzlich schickte der Hersteller uns eine Menge Zubehör. Das Zubehör

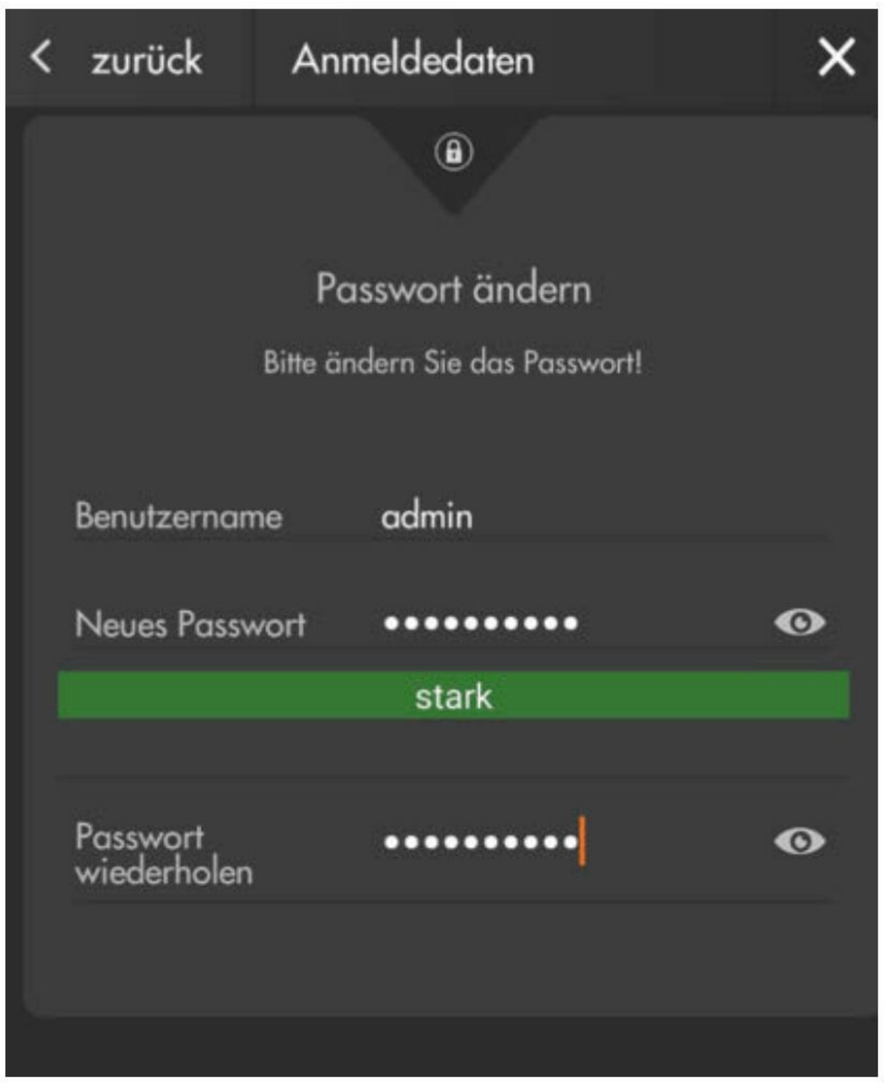
ist reichhaltig: Der Lupus-eigene Shop führt über 30 unterschiedliche Komponenten. Dazu zählen verschiedene Sensoren für Fenster und Türen, Kameras, Bewegungsmelder, Sirenen, Fernbedienungen und Key-Pads – hier bleiben kaum Wünsche offen.

Die sicherheitsrelevanten Komponenten nutzen ein proprietäres Funkprotokoll im 868-kHz-Band, über das sie bidirektional und verschlüsselt mit der Anlage kommunizieren. Die meisten Smart-Home-Komponenten spricht die XT1 Plus hingegen per ZigBee an, und arbeitete im Test dabei auch mit Komponenten von Drittanbietern.

Einrichtung

Die Ersteinrichtung der Anlage lässt sich am einfachsten über die für Android und iOS erhältliche Lupus-App erledigen. Nachdem die XT1 Plus per Ethernet verbunden wurde, spürt die App sie automatisch im Netz auf und leitet den Nutzer Schritt für Schritt durch die Prozedur. Vor allem steht bei der Ersteinrichtung nun verpflichtend die Neusetzung des Systemkennworts auf dem Plan.

Danach geht es ans Anlernen der einzelnen Komponenten. Hierzu versetzt man die Anlage über die App in den Lernmodus. Nicht verbundene Komponenten im Umfeld werden erkannt und müssen mit einem Klick bestätigt werden. Das klappt problemlos, wenn man sich daran gewöhnt hat, dass auch Taster, die Funkfernbedienung und selbst Leuchtmittel als „Sensor“ angelernt werden müssen. Alle angelernten Sensoren lassen sich in verschiedene Zonen (Räume) eingliedern und mit Automationen versehen.



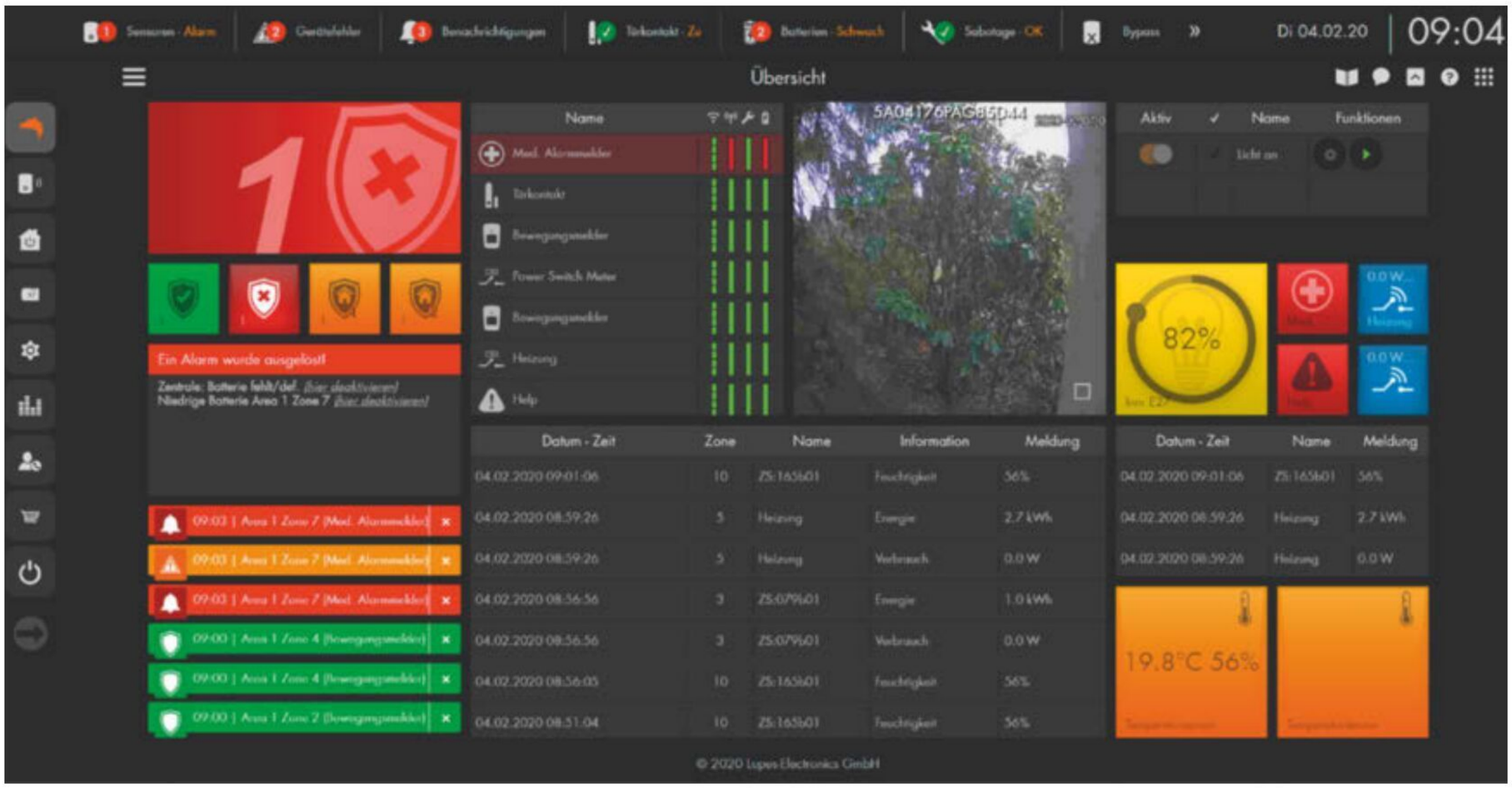
Der Einrichtungsassistent verlangt die Eingabe eines neuen Systempassworts.

Alarm einschalten

Das Alarmsystem lässt sich fortan via App oder über die optional erhältlichen Fernbedienungen oder Key-Pads scharf schalten. Bei Bedarf lassen sich zwei Zonen definieren – etwa für ein Haupt- und Nebengebäude. Löst einer der Bewegungs-, Lage-, Öffnungs- oder Lautheitssensoren aus, schlägt das System Alarm. Vor Ort gibt die etwas schwach ausgelegte Sirene in der XT1 Plus einen Warnton aus. Alternativ lassen sich zusätzliche Innen-/Außensirenen einbinden. Auch ein stiller Alarm lässt sich konfigurieren.

Die Lupus-App signalisiert den Alarm auf dem Smartphone und nutzt dafür die Push-Dienste von iOS und Android. Man kann auch einen Mail-Account hinterlegen, über den die XT1 Nachrichten versendet. Hat man einen kostenpflichtigen SMS-Dienst eingerichtet (AnySMS oder CM.com), kann man sich auch auf diesem Wege benachrichtigen lassen oder zusätzliche Personen informieren. Die XT1 funktioniert bei einem Stromausfall dank integriertem Akku noch etwa 20 Stunden. Ist der Router ebenfalls außer Gefecht gesetzt, kann sie keine Alarmmeldung mehr absetzen. Lupus setzt bei seinem System im übrigen auf eine 256 bit TLS-Datenverbindung zwischen Smartphone und Zentrale und schaltet keine Server oder Cloudlösungen dazwischen. Alle Alarmsensoren und die Anlage selbst verfügen zudem über einen mechanischen Sabotageschutz. Wird ein Gehäuse manipuliert, wird man umgehend über die konfigurierten Alarmwege benachrichtigt.

Die Alarmanlage ist grundsätzlich gratis nutzbar. Über einen externen Dienstleister lassen sich im Abo-Modell unterschiedliche Remote-Services hinzubuchen. Für 20 Euro im Monat reagieren beispielsweise Mitarbeiter des Unternehmens Stadtritter rund um die Uhr auf Alarmmeldungen, loggen sich ins System ein und verständigen gegebenenfalls die Polizei. Beim teuersten Abo (40 Euro) macht sich gegen einen Aufpreis ein privater Sicherheitsdienst auf den Weg zum Objekt. Bei mehrfachen Fehlalarmen können zusätzliche Kosten anfallen.



Das über den Browser zugängliche Dashboard der Anlage ist gelungen und lässt sich über frei positionierbare Kacheln anpassen.

Smarte Steuerung

Das Webinterface der XT1 Plus schaut nicht nur schick aus, sondern lässt sich komplett als persönliches Dashboard für Smartphones, Notebooks oder Tablets konfigurieren. Das Grid auf der Startseite kann man mit unterschiedlichen Kacheln befüllen, sodass man über die wichtigsten Sensorwerte, Kameras oder den Gesamtzustand des Systems stets im Bilde ist. Es lassen sich Ansichten für bis zu fünf unterschiedliche Devices hinterlegen.

Über das Webinterface gelangt man auch in den Smart-Home-Bereich. Hier zeigt sich, dass die XT1 Plus mehr zu bieten hat als eine gewöhnliche Alarmanlage. So messen die von Lupus erhältlichen Zwischenstecker den Stromverbrauch und stellen ihn grafisch aufbereitet als Tages-, Wochen- oder Monatsverlauf dar. Gleiches gilt für Temperatur- und Feuchtesensoren. Über Thermostate lässt sich die Anlage so auch zur Heizungssteuerung oder zum Schutz vor Feuchtigkeitsschäden nutzen.

Durch die ZigBee-Unterstützung kann man beliebige Leuchtmittel unterschiedlicher Hersteller einbinden. Die Anlage beschränkt sich allerdings auf das direkte Ansteuern: Bei RGB-Leuchtmitteln lassen sich unterschiedliche Farben setzen, die Dimmstufen sind bei der Erstellung von Regeln in Schritten von 10 Prozent recht grob geraten.

Wer schon ein Gateway zur Lichtsteuerung in Betrieb hat, muss sich auf eine längere Umlernprozedur einstellen. Weil die Lupus-Anlage das Gateway nicht per IP ansteuern kann, muss man alle Leuchtmittel resetten und anschließend in der Anlage anlernen.

Erst danach lassen sich die Lampen auch in Smart-Home-Programmierungen einbinden. Man kann so bei einem Alarm alle vernetzten Lichter aufleuchten lassen. Oder man lässt die sonst für die Innenüberwachung eingesetzten Bewegungsmelder ein gedimmtes Nachtlicht einschalten.

Die Lupus kann man auch als Sicherheitssystem für Senioren einsetzen. Der Hersteller hat sowohl einen großflächigen SOS-Knopf im Angebot als auch Alarmgeber, die sich am Körper tragen lassen. Zusätzlich lassen sich Sensorabfragen so konfigurieren, dass die Anlage bei ausbleibender Bewegung im Haus eine Meldung absetzt. Unregelmäßigkeiten im Tagesablauf kann man so als Trigger für eine stille Alarmierung per App nutzen.

Das Lupus-System unterstützt zudem die Einbindung verschiedener Home-Entertainment-Systeme verschiedener Hersteller. Durch die Integration eines Sonos-Lautsprechsystems lässt sich das Mehrraum-

Lupus hat Alarmgeber im Angebot, mit denen sich die Anlage auch als Sicherheitssystem für Senioren nutzen lässt.

system dann zum Beispiel zum lautstarken Einspielen von Hundegebell nutzen. Drei kombinierte Bell- und Knurr-Arien vom Lupus-Server stehen zur Wahl, um Einbrecher effektiv abzuschrecken. Bei Abwesenheit können die virtuellen Vierbeiner schon anschlagen, sobald der Bewegungsmelder im Garten etwas detektiert.

Das Gesamtsystem kann man mit Amazons Sprachdienst Alexa koppeln. Dabei trennt Lupus auch hier zwischen sicherheitsrelevanten Alarm-Funktionen und der Steuerung des smarten Heims. Für beide Bereiche steht ein eigener Skill zur Verfügung.

Fazit

Die XT1 Plus ist eine solide Alarmzentrale, die sich mit dem reichhaltig vorhandenen Zubehör zum Schutz von Immobilien nutzen lässt. Sie punktet dabei vor allem mit dem anpassbaren Dashboard und der Smart-Home-Vernetzung.

Lupus will künftig zusätzliche Cloud-Dienste einbinden – damit dürfte sich das smarte Spielfeld der Anlage noch erweitern. Wer eine reinrassige Smart-Home-Zentrale für eigene Automatisierungs-Experimente sucht, wird eher zum Raspi oder Homey greifen. Wer eine Alarmanlage mit Smart-Home-Flair sucht, kommt bei Lupus auf seine Kosten. (dwe)

Lupus XT1 Plus

Smarte Alarmanlagen	
Hersteller	Lupus Electronics
Zubehör	über 30 Lupus-Komponenten, frei für Drittanbieter (ZigBee)
Kommunikation	IP (Ethernet), 868 MHz, ZigBee v2.9 (2,4 GHz)
Notstrom	ca. 20 h mit Akku (1100 mAh NiMH)
Preis	um 400 Euro

Jetzt gleich bestellen:
ct.de/angebot
+49 541/80 009 120
leserservice@heise.de

ICH KAUF MIR DIE c't NICHT. ICH ABONNIER SIE.

Ich möchte c't 3 Monate lang mit 35 % Neukunden-Rabatt testen.
Ich lese 6 Ausgaben als Heft oder digital in der App, als PDF oder direkt im Browser.

Als Willkommensgeschenk erhalte ich eine Prämie nach Wahl, z. B. einen RC-Quadrocopter.

Bild: Ring

Ausfallsicher dank Handynetz

Eine smarte Alarmzentrale setzt neben einem Internetzugang auch eine permanente Stromversorgung voraus. Das Alarmsystem von Ring hat als Backup noch eine Notfallversorgung eingebaut.

Von **Daniel Schräder**

Das Alarmsystem von Ring beinhaltet eine Vielzahl an Komponenten. Unser Set enthält neben der Alarmzentrale ein akkubetriebenes Funk-Bedienmodul, den Range-Extender für die kabellose Anbindung der Sensoren sowie eine Auswahl an Sensoren. Aktuell bietet Ring Infrarot-Bewegungsmelder sowie Magnetkontakte als Öffnungsmelder für Türen und Fenster, einen Glasbruchsensor und eine Außensirene an. Für die Kommunikation untereinander nutzt Ring Z-Wave-Plus. Zunächst

haben wir die einzelnen Komponenten ausgepackt, die kostenfreie Ring-App auf unser Smartphone heruntergeladen und uns einen Nutzer-Account angelegt. Für den Betrieb ist zwingend eine Internetverbindung und ein Nutzerkonto mit Adressangabe beim Hersteller nötig.

Auspacken und Anschließen

Die Alarmzentrale wirkt stabil und wertig und setzt den Anschluss an eine Steckdose voraus. Die einzelnen Sensoren werden per Batterie betrieben und haben einen Sabotagekontakt integriert, der beim Abreißen oder Ablösen aus der Halterung ausgelöst wird. Das mitgelieferte Bedienpanel bietet eine Zehner-Tastatur und kann hierüber z. B. auch Gastzugänge, etwa für eine Putzhilfe freischalten. Schauen wir uns die einzelnen Komponenten im Detail an.

Alarmzentrale

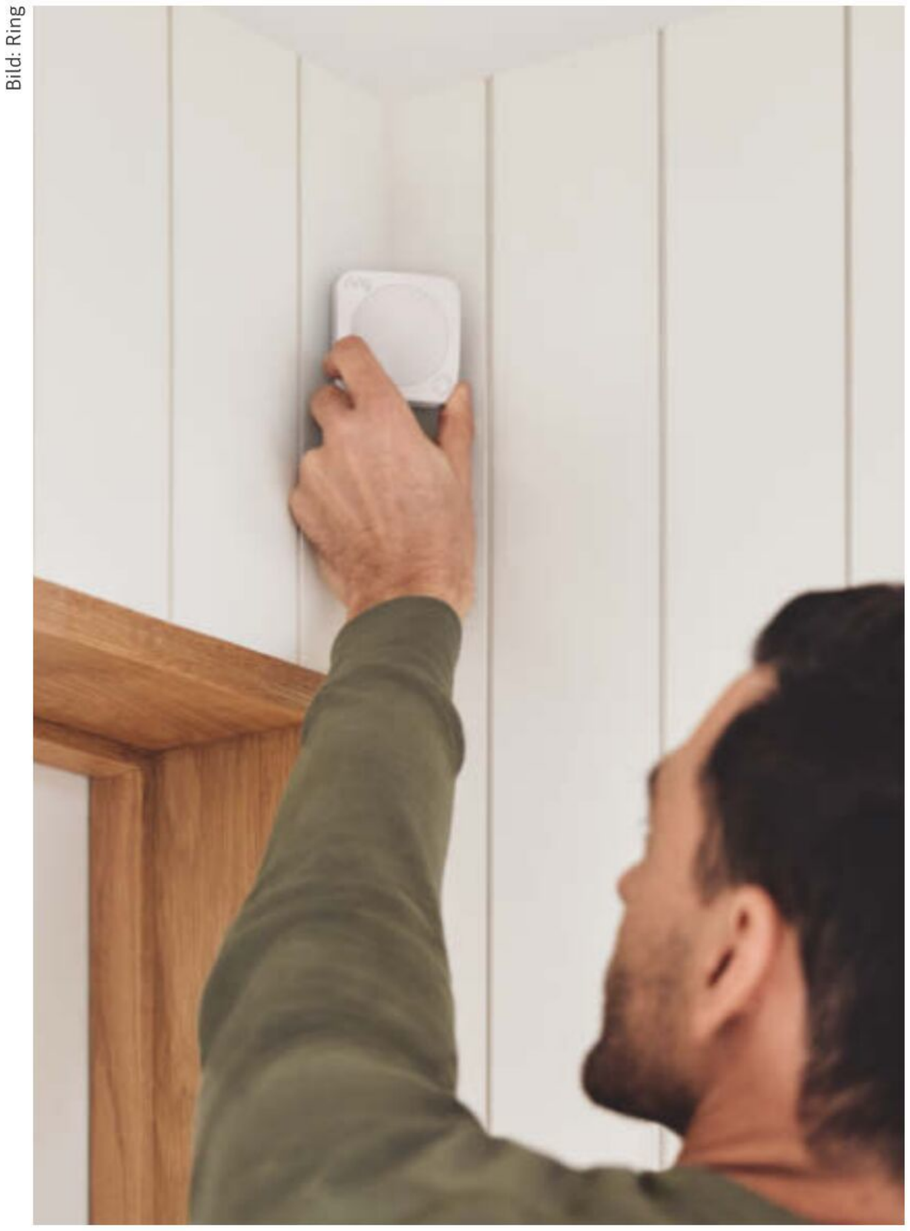
Das Herzstück der Anlage ist die Alarmzentrale. Sie verwaltet alle Komponenten und wird per LAN oder WLAN mit dem Internetrouter verbunden. Zusätzlich hat der Hersteller einen SIM-Kartenschacht verbaut und bietet über das kostenpflichtige Protect-Abo für knapp 10 Euro im Monat eine Fallback-Verbindung über das Mobilfunknetz. Fällt die Internet-Verbindung zu Hause aus, bleibt das System damit über das Handynetz online. Durch einen Puffer-Akku in der Zentrale ist die Anlage zudem auf einen Stromausfall vorbereitet.

Um die Alarmzentrale mit der App in ihrem Benutzerkonto anzumelden, drücken Sie die Anmeldetaste auf der Zentrale. Per Bluetooth-Verbindung und nach Eingabe der WLAN-Zugangsdaten wird die Zentrale in der Cloud angemeldet und ist über die App erreichbar. Die Ring-Alarmzentrale besitzt einen Lautsprecher und macht im Alarmfall mit einem schrillen, lauten Ton auf sich aufmerksam.

Sensoren & Komponenten

Die Ring-Alarmanlage gibt es ausschließlich als komplettes Set zu kaufen. Im Basispaket sind neben der Zentrale, ein zusätzliches Bedienelement und ein Z-Wave-Repeater enthalten. Je nach Bedarf enthält das Paket eine unterschiedliche Anzahl an Magnetkontakten für Türen und Fenster sowie Bewegungsmelder. Wer sich an die Installationsanweisung hält, kann die Bewegungssensoren so installieren, dass sie nicht auf Haustiere bis 15 Kilogramm Körpergewicht reagieren – dafür gilt es vor allem die Montagehöhe, aber auch die Empfindlichkeit zu beachten.

Bild: Ring



Die Sensoren sind Batterie-betrieben und lassen sich individuell platzieren.

Das kleine, fünfteilige Set eignet sich optimal zur Absicherung einer kleinen Wohnung in einem höheren Stockwerk, eines Gartenhauses, einer kleinen Werkstatt oder Ähnliches. Enthalten sind neben den Standard-Komponenten ein Bewegungsmelder für den Flur oder den Hauptraum und ein Magnetkontakt für die Eingangstür. Das siebenteilige Set bringt jeweils zwei Sensoren mit, das neunteilige drei und das größte mit zehn Komponenten, drei Bewegungsmelder und vier Magnetkontakte.

Die Sensoren, der Signalverstärker und das Bedienpanel lassen sich auch einzeln bestellen. Alle im Set ausgelieferten Komponenten sind bereits angelernt; das Hinzufügen weiterer Komponenten ist aber einfach und ohne technisches Detailwissen über die App schnell gemacht. Als zusätzliche Komponente bietet Ring einen Glasbruchsensor, der

Bild: Ring

Das flexible Keypad lässt sich auch draußen anbringen, um z. B. der Putzhilfe oder Feriengästen einen zeitlich begrenzten Zutritt zu gewähren.

mittels KI-Technologie laut eigenen Angaben das Geräusch zerbrechenden Glases in einer Entfernung von bis zu 7,62 Metern identifizieren und von klirrendem Geschirr oder klappernden Schlüsseln unterscheiden kann. Außerdem lassen sich die Kameras und Videotürklingeln mit der Ring-Alarmanlage kombinieren.

Die Ring-App bietet umfangreiche Funktionen. Sie können weitere Nutzer im Alarmfall hierüber informieren lassen. Familienmitglieder, Freunde & Co. installieren die Ring-App dann selbst auf ihrem Handy und bekommen Zugriff auf die Alarmanlage, den aktuellen Zustand und Benachrichtigungen im Alarmfall. Außerdem gibt es anonyme Benutzer ohne App-Zugang, denen man einen vierstelligen PIN-Code für das Bedienteil und auf Wunsch einen Time Slot zuweist. Eine weitere praktische Funktion ist Geofence – hier werden Sie per Benachrichtigung auf dem Smartphone daran erinnert, Ring Alarm scharf zu schalten, sobald Sie Ihr Zuhause verlassen.

Benachrichtigung & Alarm

Löst die Alarmanlage aus, ertönt die in der Zentrale untergebrachte Sirene, die Sirene im Bedienpanel oder die optional erhältliche Außensirene mit rotem Blinklicht. Dank Puffer-Akku laufen diese Komponenten auch bei Stromausfall.

Zusätzlich hierzu wird eine Nachricht an den Cloud-Dienst übermittelt. Per Pushnachricht und alternativ über E-Mail wird man über die Alarmierung informiert. Wer sich für das Protect-Abo zum Preis von knapp zehn Euro im Monat entscheidet, erhält dafür nicht nur die Fall-Back-Internetverbindung per Handy-Netz, sondern auch eine telefonische Benachrichtigung an bis zu drei Rufnummern.

Um sich und andere bei Alarm nicht in Gefahr zu bringen, bietet sich die Kombination aus einer smarten Alarmanlage und einer Überwachungskamera an. Ring hat diverse Kameras für unterschiedliche Einsatzzwecke im Angebot. Im Rahmen des Protect-Abos werden die Aufnahmen von beliebig vielen Kameras für einen Zeitraum von 30 Tagen in der Cloud gesichert.

Anbindung ans Smart Home

Derzeit ist die Ring-Alarmanlage eine Stand-Alone-Komponente und lässt sich nicht mit sonstigen Smart-Home-Zentralen kombinieren. Als Amazon-Unternehmenstochter sind die Geräte von Ring jedoch alle in Alexa integriert und lassen sich per Sprache steuern.

Fazit

Das Alarmsystem von Ring kann sich sehen lassen. Die Sets haben ein interessantes Preis-Leistungs-Verhältnis. Einbau und Programmierung sind vorbildlich einfach gelöst, die Funktionalität ist durchdacht – und die Zusatzfunktionen samt Telefonbenachrichtigung und ausfallsicherer Internet-Anbindung ein Novum. (dwe)

IIoT Conference

Die Heise-Konferenz für Industrial IoT in Kooperation mit der automatica

23. Juni 2022 · Messe München

Jetzt Tickets sichern!

Brücke zwischen Automatisierung und Softwareentwicklung

- W3C-Standard Web of Things
- Open Source im IIoT
- Deep Dive MQTT 5
- Digitaler Zwilling
- Robot Operating System (ROS)

www.iiot-conference.de

Zusätzlicher Workshop am 22. Juni zu MQTT 5

Veranstalter

iX Magazin für professionelle Informationstechnik · heise Developer · dpunkt.verlag

Bild: eQ-3 AG

Alarmanlagen-Komplett-paket von Homematic IP

Eine Alarmanlage schreckt Einbrecher ab. Wollen Sie eine solche installieren, bieten sich Starter-Sets verschiedener Hersteller an. Ihre zwei wichtigsten Vorteile: Sie sind in der Regel günstiger als klassische Anlagen und lassen sich auch in Mietwohnungen installieren. Ein Beispiel für ein derartiges System ist Homematic IP von EQ-3.

Von **Thomas Bergbold**

Vor dem Kauf eines smarten Alarmsystems sollten Sie überlegen, welche Bereiche Sie überwachen und absichern wollen. Das erleichtert die Konfiguration und verhindert unnötige Mehrkosten.

In unserem Beispiel gehen wir von der Absicherung eines Hauses aus. Wir möchten neben den Fenstern und der Terrassentür auch die Haustür sichern. Hierfür eignen sich Tür-Fenster-Kontakte, die Sie entweder direkt auf den Fenster- beziehungs-

Bilder: Thomas Bergbold

Der Fenster-/Türkontakt mit Magneten HmIP-SWDM besteht aus zwei Teilen und wird einfach auf den Türrahmen geklebt.

Der Fenstergriffsensor HmIP-SRH wird unter den Fenstergriff montiert und erkennt jede Griffstellung, also geschlossen, offen und gekippt.

weise Türrahmen kleben oder verdeckt montieren können.

Ein optischer oder magnetischer Sensor erkennt eine Zustandsänderung, die dann eine Aktion, in unserem Fall eine Alarmierung auslöst. Bei der Installation von optischen Kontakten sollten Sie darauf achten, dass diese möglichst nicht einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Zu starke Lichteinstrahlung kann auf Dauer die zuverlässige Detektierung behindern. Homematic bietet Sensoren für die Montage im und auf dem Rahmen an. Eine Sonderform des Tür-Fenster-Kontaktes ist der Fenstergriffsensor. Er wird an einem vorhandenen Fenstergriff montiert und stellt die genaue Stellung des Fenstergriffs fest.

Eine weitere Möglichkeit der Alarmierung sind Bewegungsmelder. Sie werden in der Regel in einem Raum oder Durchgang installiert. Es gibt sie für den Innenbereich und spritzwassergeschützt für den Außenbereich. Die Montage erfolgt an der Decke, integriert in einem Lichtschalter oder an der Wand.

Bild: eQ-3 AG

Der Bewegungsmelder – Innen HmIP-SMI besitzt ein kompaktes Gehäuse, welches an der Wand oder in einer Ecke montiert oder einfach nur hingestellt werden kann. Ein integrierter Sabotagekontakt erkennt eine Demontage.

Starter Set Alarm

EQ-3 bietet verschiedene Starterpakete an. Als Basis dient in allen Fällen eine Zentrale, an der die Komponenten angemeldet werden. Die Kommunikation unseres Starterpakets erfolgt funkbasiert, die Steuerung per kostenloser Smartphone-App.

Wir haben für unseren Test ein Set bestehend aus Access Point, einer Außensirene und einem Bewegungsmelder Innen als Basis ausgewählt. Dieses haben wir um zwei weitere Fenster- und Türkontakte und eine Schlüsselbundfernbedienung ergänzt. Die Stromversorgung der Komponenten erfolgt über Batterien, der Access Point wird an das Stromnetz angeschlossen.

Einrichtung und Konfiguration

Als zentraler Baustein des Systems dient der Access Point, den Sie per LAN-Kabel an Ihren Router an-

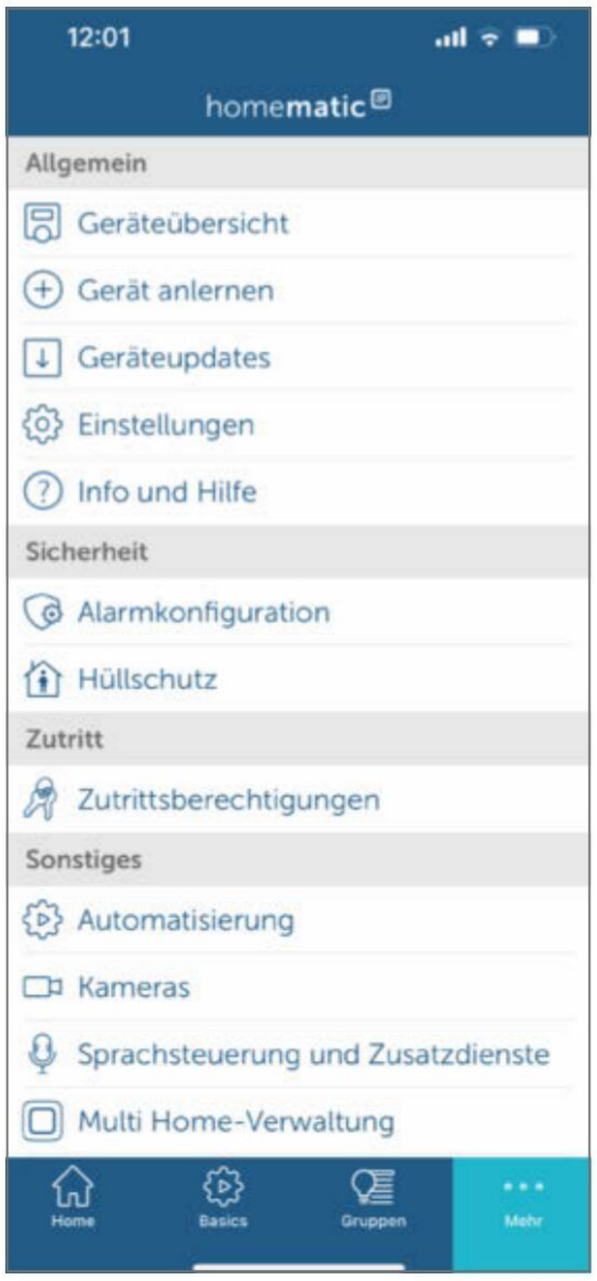
Bild: eQ-3 AG

Der Homematic IP Access Point ist der zentrale Baustein des Systems. Er wird direkt mit dem Internetrouter verbunden.

schließen. Im zweiten Schritt benötigen Sie die Homematic-IP-App, die es für Android und iOS gibt und die Sie auf für Smartphones und Tablets verwenden können.

Ist die App gestartet, führt Sie ein Einrichtungsassistent durch die Erstinstallation. Homematic IP setzt kein Nutzerkonto voraus, persönliche Daten müssen Sie somit nicht an EQ-3 übermitteln. Zum Einrichten des Access Point scannen Sie mit dem Smartphone den QR-Code auf der Rückseite der Basisstation. Das Anlernen der übrigen Komponenten wie Fensterkontakt, Bewegungsmelder oder Sirene erfolgt über den Menüpunkt „Gerät anlernen“ im Menü „... Mehr“.

Innerhalb der Konfiguration müssen Sie den einzelnen Komponenten Räume zuweisen. Dies erleichtert die spätere Ortung. Ist beispielsweise im Keller noch ein Fenster offen, zeigt der zugehörige Fensterkontakt dies auf dem Home-Screen im Raum Keller an. Bei einer Alarmierung können Sie zudem sofort sehen, welcher Kontakt in welchem Raum ausgelöst hat. Bevor Sie den einzelnen Komponenten Räumen zuweisen, sollten Sie sich vorab Gedanken um eine sinnvolle Benennung machen, eine nachträgliche Veränderung ist nur umständlich möglich. Alle Komponenten können Sie zudem auch mehreren Funktionsgruppen zuordnen. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn Sie das Homematic-IP-System um zusätzliche Geräte für Licht- oder Heizungssteuerung



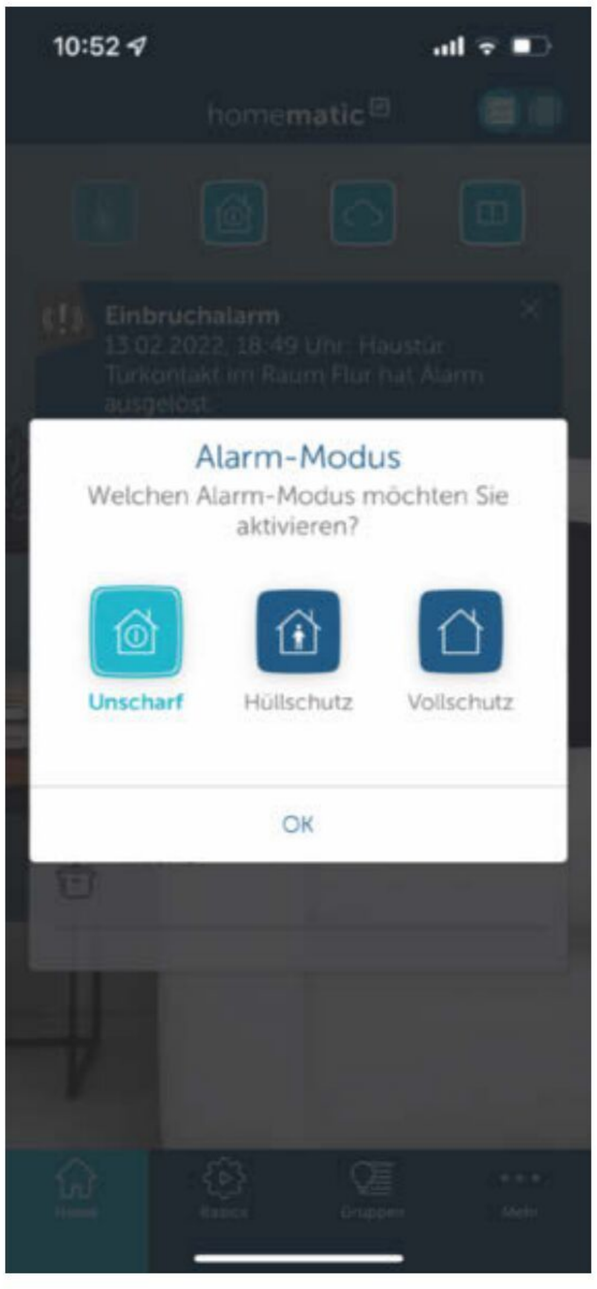
Das Menü „... Mehr“ ist die Anlaufstelle für das Anlernen und die Konfiguration aller Komponenten.

erweitern. Mit speziellen Regeln können Sie die Alarmfunktionen individuell gestalten und mit den Komponenten verknüpfen.

Sind alle Komponenten eingerichtet und Räumen zugewiesen, ist das Alarmsystem einsatzbereit. Der Home-Screen der App zeigt zentral in großen Kacheln die jeweiligen Räume, darüber befinden sich Meldungen wie Neuigkeiten, zu Updates oder im Alarmfall, welcher Melder wann ausgelöst hat. Ist beispielsweise ein Fenster offen, zeigt dies ein kleines Symbol im entsprechenden Raum an.

Symbole am oberen Rand zeigen den Alarm-Modus und den Status der Fenster und Türen an. Der untere Bereich der App führt Sie ins Hauptmenü,

Im Menü „Hüllschutz“ erfolgt die Konfiguration der Tür-/Fensterkontakte.



Das Scharf- und Unscharf-Schalten der Alarmanlage über die App ist selbsterklärend.

zeigt die einzelnen Gruppen und erlaubt das Einrichten von weiteren Komponenten.

Die Alarmierung

Wir haben unsere Fenster im Keller und den Geschossen sowie die Türen nach draußen mit den zur Verfügung stehenden Kontakten versehen. Fenster und Türen zählen zum sogenannten Hüllschutz des Hauses. Hat der Eindringling erfolgreich den Hüllschutz überwunden, ist die nächste Stufe beispielsweise ein Bewegungsmelder. Alle Melder, die innerhalb von Räumen montiert sind, ergeben zusammen mit dem Hüllschutz den sogenannten Vollschutz. Die Homematic-IP-App listet die eingebundenen Komponenten in der App entsprechend nach Hüll- und Vollschutz auf.

Das Aktivieren beziehungsweise Deaktivieren der Alarmfunktion wird innerhalb der App durch das Anklicken verschiedener Haussymbole vorgenommen. Ein Symbol mit einem Menschen im Haus aktiviert alle Komponenten, die zum Hüllschutz gehören. Der Vollschutz wird durch Drücken des Haus-Symbols aktiviert. Das Deaktivieren aller Alarmfunktionen wird durch ein Haus mit einem Schalter durchgeführt.

Eine Alternative zur Bedienung der Alarmanlage per App stellt die Schlüsselbundfernbedienung dar. Sie verfügt ebenfalls über Tasten für Hüllschutz, Vollschutz und Unscharf. Zusätzlich ist hier eine Taste mit einem Lampensymbol zu finden. Diese lässt sich innerhalb der App mit Homematic-IP-Komponenten

BLAUPUNKT

Alarmanlagen von Blaupunkt
Zuverlässiger Schutz
vor Einbruch und Gefahren im Haushalt.

www.blaupunkt-sicherheitssysteme.de

Bild: eQ-3 AG

Die Außensirene informiert den Einbrecher und die Nachbarn, dass ein Alarm ausgelöst wurde.

für eine Lichtsteuerung – Steckdose oder Schalter – programmieren.

Ist die Alarmfunktion scharf geschaltet und ein Einbrecher nähert sich, meldet die Homematic-IP-App per Pushnachricht, in welchem Raum welche Komponente den Alarm ausgelöst hat.

Um dem Einbrecher direkt vor Ort anzuzeigen, dass ein Alarm ausgelöst wurde und ihn bestenfalls wieder zu vertreiben, eignet sich eine zusätzliche Alarmsirene. EQ-3 bietet dafür verschiedene Modelle für die Innen- und Außenmontage an. Die Außensirene HmIP ASIR-O ist mit einem Sabotagekontakt versehen, der bei versuchter Demontage einen Alarm auslöst. Zusätzlich zum akustischen Alarm mit 100 dB sorgt ein optischer Alarm für Aufmerksamkeit.

Homematic IP Starter Set Alarm

Smarte Alarmanlagen	
Lieferumfang:	Access Point, Alarmsirene, Bewegungsmelder
Funkverbindung:	868 MHz
Stromversorgung Access Point:	240 Volt
Stromversorgung übrige Komponenten:	AAA Batterien
Preis:	um 200 Euro
Weitere Komponenten optional:	Schlüsselbundfernbedienung HmIP-KRCA (40 Euro) 3er Set Fenster- und Türkontakt HmIP-SWDO-I (113 Euro) 3er Set Fenster- und Türkontakt mit Magnet HmIP-SWDM (70 Euro) Alarmsirene innen HmIP-ASIR (46 Euro)

Alle Homematic-IP-Komponenten kommen ohne Nutzerkonto aus. Sie sind aber über eine Cloud mit dem Internet verbunden. Fällt die Internetverbindung aus, wird der Alarm dann nur lokal ausgelöst und man erhält keine Information per Pushnachricht.

Fazit

Die Homematic-IP-Alarmanlage ist einfach einzurichten und bietet eine leicht bedienbare App. Sie lässt sich um zusätzliche Komponenten erweitern und dank Cloud-Anbindung auch aus der Ferne steuern.

Der Prozess der Ersteinrichtung und Konfiguration innerhalb der App überzeugt durch das einfache „Frage und Antwort“-Prinzip. Diese Einfachheit ist aber nicht durchgängig und gelegentlich stellt man sich die Frage: „War es das jetzt schon?“. Etwas mehr Feedback der App wäre schön. Was die Programmierung betrifft gibt es noch Luft nach oben. Zwar erfüllt die App die Grundfunktionen für eine Alarmanlage, also Hüllschutz und Vollschutz, doch es fehlen Komfortfunktionen wie ein Timer. Damit könnte man beispielsweise eine interne Alarmierung nach 10 Minuten erstellen, wenn ein Fenster oder eine Tür offen steht.

Die Produkte selbst hinterlassen einen sehr guten Eindruck, sind optisch aber nicht immer auf der Höhe der Zeit. Dafür setzt EQ-3 auf eine lange Batterielaufzeit mit handelsüblichen Batterien, ein großes Plus bei den Folgekosten. (dwe)

AKTION
mit Leserrabatt

Bild: Pearl

Überwachungskamera mit Nachtsicht und Sirene

IP-Kameras zeigen Ihnen rund um die Uhr was zuhause los ist. Per Smartphone-App lassen sie sich auch von unterwegs jederzeit erreichen.

Pearl bietet mit dem Modell ZX5127 eine WLAN-IP-Kamera mit Full-HD-Bildauflösung, Nachtsicht-Funktion und integrierter Sirene an. Die horizontal dreh- und schwenkbare Kamera hat zudem eine Geräusch- und Personenerkennung eingebaut. Ihre Verbindung bekommt die Kamera per LAN-Kabel oder WiFi.

Die ZX5127 ist speziell für den Außeneinsatz gedacht. Das Gehäuse nach IP65-Wetterschutzstandard erlaubt die Montage unter einem Vordach oder dem Carport. 4 eingebaute LEDs leuchten bei Dunkelheit einen Bereich bis zu 50 Metern aus. Über die Pan-Tilt-Funktion lässt sich die Kamera per App bis zu 355° um die eigene Achse drehen. Vertikal schwenkt sie um bis zu 90°. Die Steuerung der Kamera wird per kostenfreier Smartphone-App (Elesion, Smart Life, Tuya) vorgenommen. Hierüber erhalten Sie bei einem etwaigen Alarm auch automatisch eine Pushnachricht. Per ONVIF-Anbindung lässt sich das Kamerabild auch über den Webbrowser anschauen.

Als Leser dieses Heftes können Sie die ZX5127 mit einem exklusiven Leserrabatt bestellen.

Die Leser dieses Heftes erhalten die IP-Kamera ZX5127 für 55 Euro* statt 59,99 Euro portofrei nach Eingabe des Rabattcodes

KAMERA22

auf shop.heise.de/kamera22

*Das Angebot gilt nur, solange der Vorrat reicht. Preis- und andere Irrtümer vorbehalten. Das Angebot ist gültig bis zum 31.10.2022 (Stand: April 2022).

Bild: stock.adobe.com, Denys Prykhodov; Montage: heise online Smart Home

Wie zuverlässig warnt mein Smart Home?

Viele Smart-Home-Komponenten werden mit Batterien betrieben. Gehen diese unbemerkt zur Neige, warnen die Geräte im Smart Home nicht mehr zuverlässig vor Gefahren. Wir zeigen, wie Sie das manuell oder per Automatik verhindern.

Von **Berti Kolbow-Lehradt**

Mit den meisten gängigen Systemen lässt sich das Zuhause dank Funkverbindungen ganz ohne Wandaufstemmen und Kabelverlegung um smarte Funktionen erweitern. Die für den Betrieb nötige Energie beziehen die Komponenten in der Regel aus Batterien – egal, ob Heizkörperthermostat, Fenster- oder Wasserleckagesensor. Damit einher gehen Batteriewechsel, zu denen Sie die Technik im Idealfall rechtzeitig auffordert. Wie die Hersteller das realisieren, zeigen wir exemplarisch anhand der Systeme von Aqara, Bosch, Gigaset, Homematic IP, Telekom Magenta und der Metaplattformen Apple HomeKit und Home Assistant.

Dank energiesparsamer Funkprotokolle reicht die Energie der Batterien oft für bis zu fünf Jahre. Bei schlechter Signalqualität oder anderen Störfaktoren

wollen manche energiehungrigen Heizkörperthermostate aber auch schon alle sechs Monate neu bestückt werden. Auf genügend Restenergie zu achten ist wichtig, da viele batteriebetriebene Komponenten nicht nur für Komfort sorgen, sondern auch sicherheitsrelevant sind oder Einfluss auf die Haushaltskosten haben.

Ist der Wasserleckmelder mangels Energie nicht erreichbar, schlägt er bei auslaufender Waschmaschine keinen Alarm. Strategisch klug montierte Bewegungs- und Fensteröffnungssensoren sind ein schwacher Trost, wenn sie einem Einbruch als stumme Zeugen beiwohnen. Und Heizkörperstellantriebe, die im Notstrombetrieb das Ventil teilweise oder vollständig öffnen, machen jede Anstrengung für Energieersparnisse zunichte.

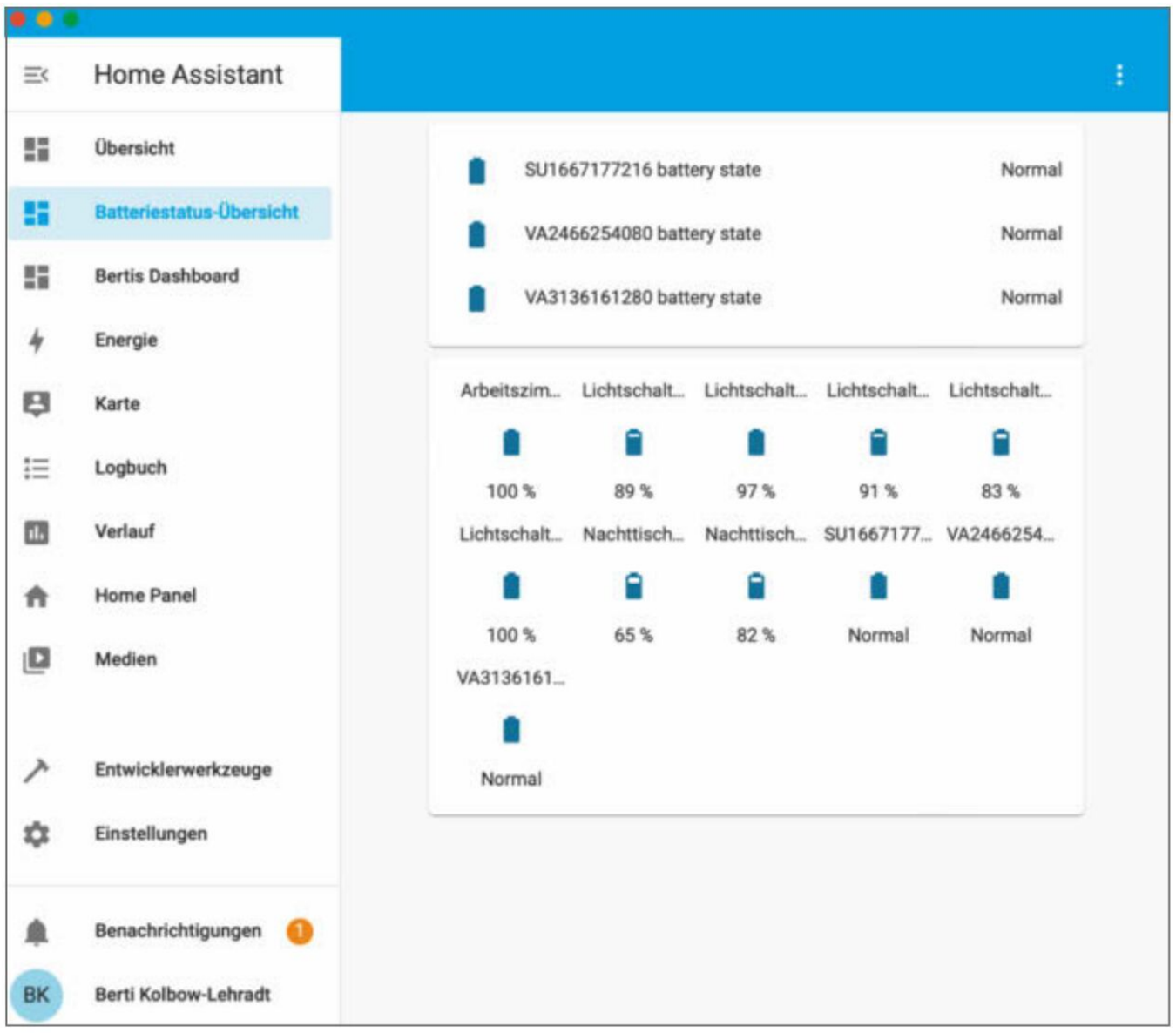
Voraussetzungen für den Batterie-Check

In der Regel übermitteln batteriebetriebene Smart-Home-Komponenten genügend Daten, damit die Software anhand der Betriebsspannung und der Entladekurven brauchbare Prognosen über die Restkapazität erstellen kann. Aber nicht immer reservieren die Hersteller für das Ergebnis einen Platz in der Bedienoberfläche. Und falls doch eine Statusanzeige vorhanden ist, müssen Sie diese mitunter selbst kontinuierlich im Blick behalten.

Mehr Komfort bieten Systeme, die per Push-Nachricht auf dem Smartphone-Display über eine geringe Restenergie informieren. Das setzt immer voraus, dass Sie das System per Smartphone-App verwalten und sowohl in der Anwendung als auch im mobilen Betriebssystem die entsprechende Benachrichtigungsfunktion mitsamt den Zugriffsrechten aktivieren. Ist keine derartige Push-Funktion ab Werk vorgesehen, sollten Sie prüfen, ob sie sich per Wenn-Dann-Regel ergänzen lässt. Das erfordert aber, dass nicht nur ein Messwert zum Raumklima oder zu Bewegungen, sondern eben auch der Batteriestatus des Geräts als Auslöser verfügbar ist.

Batteriestand per App ablesen

Einige Anwendungen bieten eine permanent einsehbare Batterieanstandsanzeige. Apple Home beziffert die Restkapazität in Prozent – zu finden in der



In der Bedienoberfläche des Home Assistant lässt sich ein Dashboard anlegen, das die Batteriestände ausgewählter Geräte auf einen Blick darstellt.

nach Räumen sortierten Einzelansicht der meisten Sensoren und Heizkörperthermostate. Für die Batteriestatusanzeige von Gigaset-Komponenten tippen Sie auf das Hamburger-Menü, die Rubrik Elements und dann auf das jeweilige Gerät. Dass die Funktion mit Beta etikettiert ist, stellt laut Hersteller keine Einschränkung der Aussagekraft dar, sondern bezieht sich auf nicht-essentielle Zusatzfunktionen.

Das Telekom-System informiert mit Piktogrammen, wenn Sie im Reiter Geräte auf den Produkteintrag, die drei Punkte oben rechts und bearbeiten tippen. Diese Funktion gab es zum Testzeitpunkt nur in der herkömmlichen Magenta SmartHome-App, aber noch nicht in der neuen Zuhause-App.

In Home Assistant sehen Sie den Batteriestand erst in den Tiefen des Menüs. Klicken Sie im Hamburger-Menü auf Einstellungen, Geräte & Dienste und dann auf Geräte. Die Restladung ist sowohl als Füllstands-Piktogramm, als auch in Prozent verfügbar. Für eine kompakte Übersicht erstellen Sie ein Dashboard im Hamburger-Menü, dann Einstellungen, Dashboard und ergänzen eine Karte, die alle Batterie-Entitäten anzeigt.

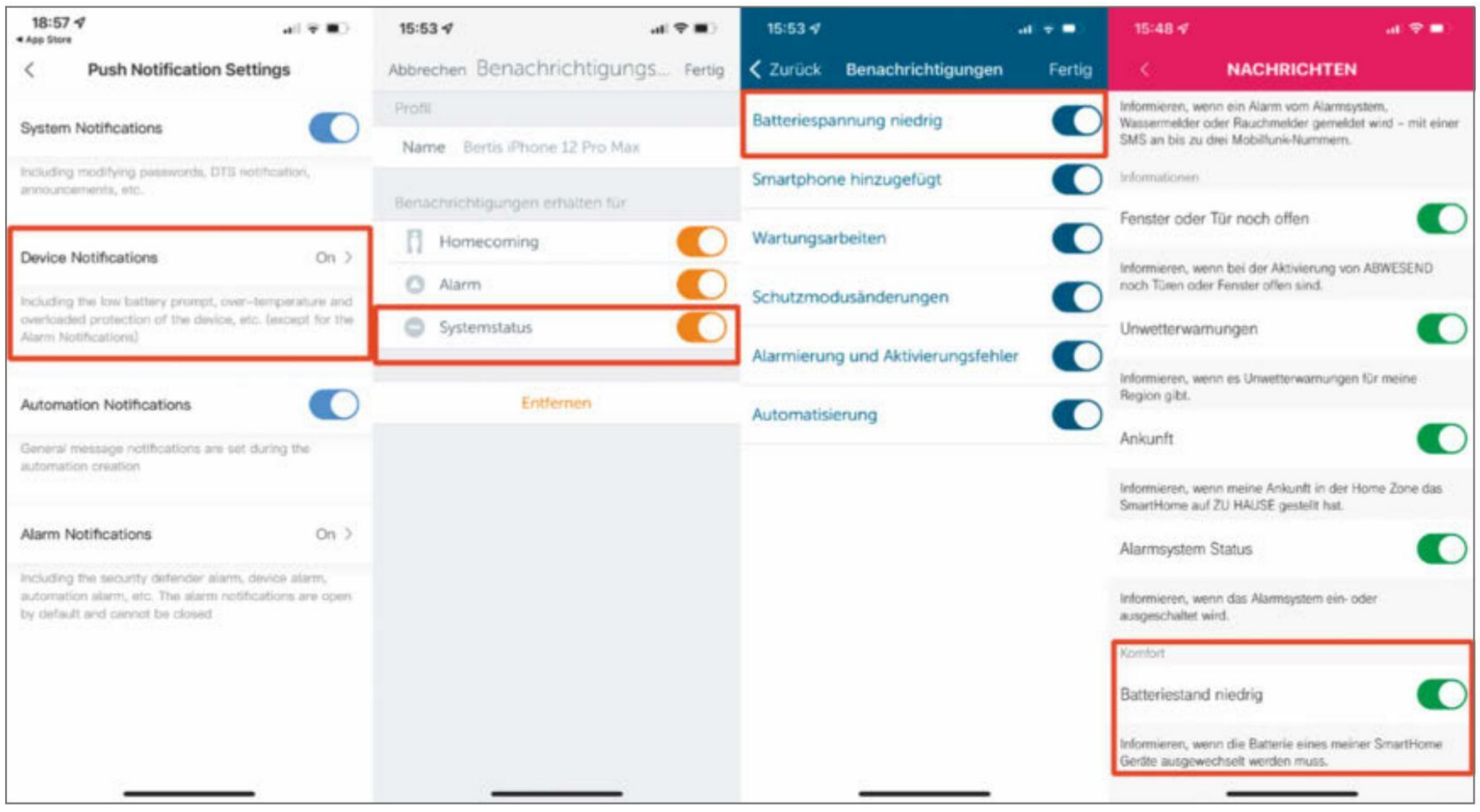
Bei Bosch und Homematic IP fehlt eine kontinuierlich aktualisierte Statusanzeige. Letzterer Anbieter blendet in der Geräteübersicht neben der Komponente immerhin dann ein Batteriesymbol ein, wenn es Zeit zum Wechsel ist.

In der Aqara-Software gibt es nur punktuell Anzeigen, etwa für den TVOC-Raumklimamonitor. Das scheint eine künstliche Beschränkung zu sein. Denn Apple Home nennt auch für andere Aqara-Sensoren Werte. Ferner sind Apple, Home Assistant und Telekom Anlaufstellen, wenn Sie den Batteriestand der Bewegungsmelder oder Schalter von Philips Hue im Blick behalten wollen. Die Hue-App selbst visualisiert diese Angabe nicht.

Push-Nachrichten aktivieren

Unabhängig davon, ob eine Batteriestandsanzeige verfügbar ist oder nicht, informieren Sie Aqara, Gigaset, Homematic IP und die Telekom auf Wunsch per Push-Nachricht, wenn ein Batteriewechsel empfehlenswert ist. Haben Sie bei der jeweiligen Ersteinrichtung der App die Mitteilungsfunktion generell aktiviert, sind keine weiteren Schritte erforderlich. Dann sollten Sie neben anderen Systemnachrichten auch die Batteriewarnungen erreichen. Andernfalls erteilen Sie die Erlaubnis nachträglich.

In der Aqara-App tippen Sie dazu auf den Profile-Reiter, das Zahnrad oben rechts, Push Notification Settings und Device Notifications. Anschließend kön-



In den Apps von Aqara, Gigaset, Homematic IP und Telekom aktivieren Sie Push-Nachrichten, die zum Batteriewechsel auffordern, einfach per Klick.

nen Sie Nachrichten für einzelne oder alle Geräte abonnieren. Der Auslöser „low battery prompt“ (Hinweis bei geringem Batteriestand) ist bereits definiert.

Push-Nachrichten von Gigaset aktivieren Sie im Hamburger-Menü unter System und Benachrichtigungen. Batteriewarnungen sind unter dem Punkt Systemstatus einsortiert. Mitteilungen von Homematic IP abonnieren Sie unter Mehr / Einstellungen / Benachrichtigungen und indem Sie bei Batteriespannung niedrig unter iOS den Schalter nach rechts bewegen und unter Android ein Häkchen setzen. In der Telekom-App sollte unter Mehr / Einstellungen / Nachrichten der Schalter bei Batteriestand niedrig nach rechts geschoben sein.

Keine Push-Nachricht ab Werk

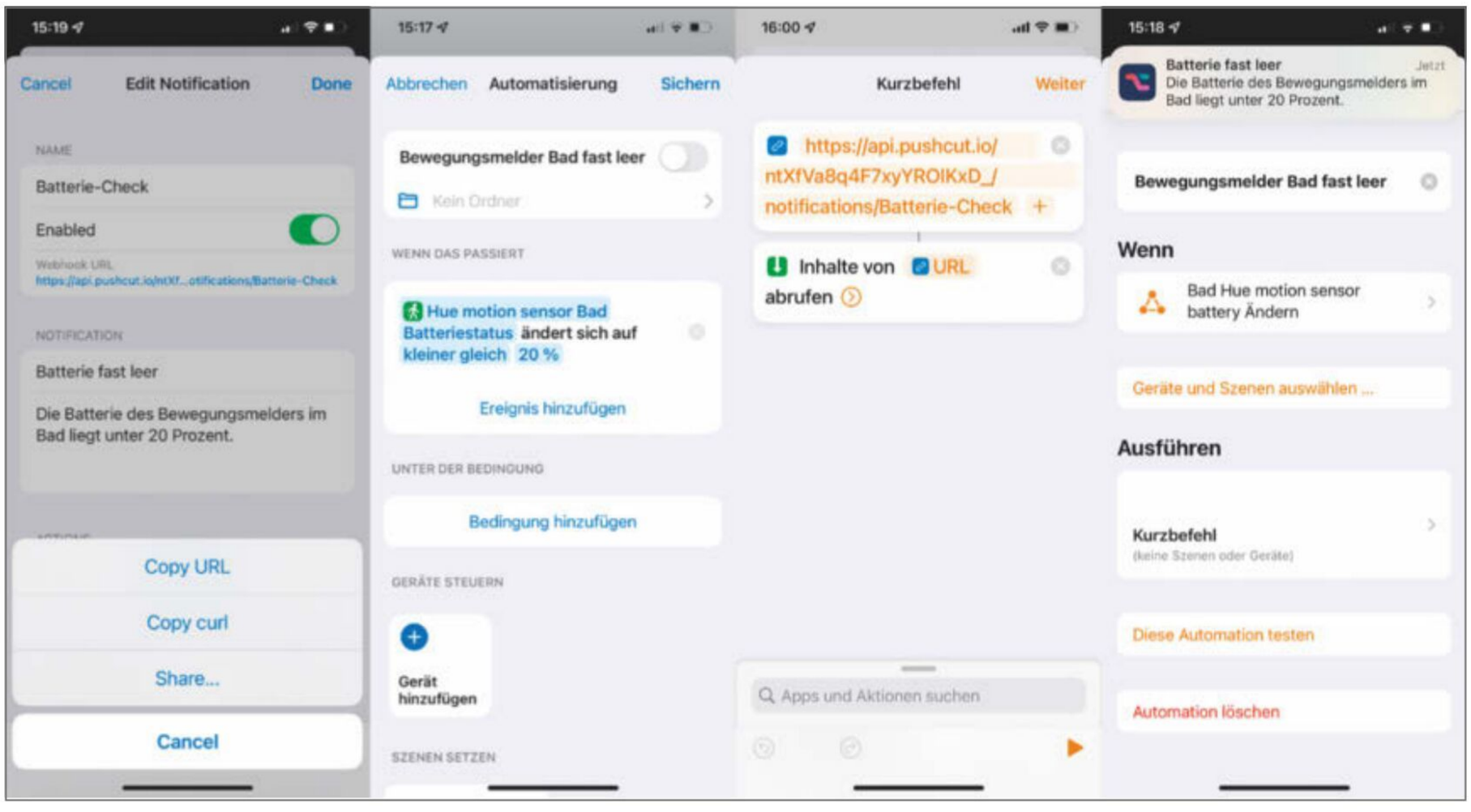
Beim Bosch-System müssen Sie auf eingeblendete Batteriewarnungen komplett verzichten. Diesen Benachrichtigungsgrund decken die Mitteilungen nicht ab, selbst wenn sie aktiviert sind. Bosch warnt bei einem Ladestand unter 30 Prozent ab Werk nur im internen Nachrichtenbereich der App. Auch mit einer eigenen Wenn-Dann-Regel lässt sich daran nichts ändern. Die Regelmechanik der Software erlaubt zwar Push-Nachrichten als Aktionsziel, aber nicht den Batteriestatus als Auslöser.

Zwar bieten auch Home Assistant und Apple Home ab Werk keine Ein-Klick-Option, um Push-Nachrichten für Batteriewarnungen zu aktivieren. In beiden Fällen können Sie eine Anweisung jedoch entweder anhand von Bordmitteln oder über einen Umweg per Wenn-Dann-Regel ergänzen. Diese lassen sich dann auch mit eigenen Parametern gestalten. Bei den anderen Apps wiederum müssen Sie sich darauf verlassen, dass die Algorithmen der vorgegebenen Push-Funktionen mit sinnvollen Schwellenwerten und Benachrichtigungszyklen agieren.

Batteriestatus-Abfrage mit HomeKit automatisieren

Die ab Werk fehlende Batteriestatus-Abfrage lässt sich bei HomeKit durch Hilfsmittel nachrüsten. Den erforderlichen Auslöser steuert eine der alternativen HomeKit-Anwendungen bei, in folgendem Beispiel Home+ (einmalig 15 Euro). Um die individuelle Benachrichtigung kümmert sich der Web-Dienst Pushcut (drei Gratis-Nachrichten, unlimitierter Einsatz ab 2 Euro pro Monat oder einmalig 38 Euro).

Die Push-Anwendung bildet den Startpunkt. Dort erstellen Sie eine Benachrichtigung mit dem Plus-Zeichen oben rechts, benennen den Eintrag und formulieren unter Notification einen Hinweis. Nach



Push-Nachrichten lassen sich für Home-Kit nur über einen Umweg erstellen, beispielsweise mit den zusätzlichen Apps Home+ und Pushcut.

dem Druck auf Save wird ein Webhook sichtbar. Tippen Sie darauf und schieben Sie ihn mit Copy URL in die Zwischenablage.

Nun wechseln Sie zu Home+. Im Feld Automatisierung startet das Plus-Zeichen den Regelbau. Die Schaltfläche Ereignis hinzufügen legt den Auslöser fest. Gerätestatus ist die richtige Kategorie. Als nächstes markieren Sie den gewünschten Sensor, wählen eine passende Kachel und tippen auf Batteriestatus. Bei „Wenn das passiert“ passen Sie die Variable auf „kleiner gleich [xx] %“ an, wobei der Schwellenwert frei wählbar ist.

Weil diese App keine Verknüpfung zu Pushcut erlaubt, wechseln Sie zu Apples Home-App und rufen dort im Reiter Automation die in Home+ angefangene Regel auf. Nach einem Tipp auf Geräte und Szenen scrollen Sie bis "In Kurzbefehl konvertieren" und löschen "Szenen und Geräte festlegen". Per Suchzeile wählen Sie den URL-Eintrag aus und fügen den Link aus der Zwischenablage ein. Dann ergänzen Sie "Inhalte von URL abrufen". Mit einem Klick auf Weiter und Fertig geht es zurück. Schalten Sie die Automation mit dem Schalter oben rechts scharf. Mit "Diese Automation testen" lässt sich prüfen, ob alles wie gewünscht klappt. Für jedes weitere Gerät mit Batterie ist eine separate Abfrageregel nötig.

Automatische Batterie-Checks mit Home Assistant

Eine tägliche Suche nach fast leeren Batterien im Smart Home lässt sich mit Bordmitteln des Home Assistant und der kostenlosen Blueprint genannten Vorlage "Low battery level detection & notification for all battery sensors" aus dem Home Assistant-Forum realisieren. Sie ist die Grundlage Ihres Regelwerks. Dieses beginnen Sie mit einem Tipp auf das Hamburger-Menü, Einstellungen / Automatisierungen & Szenen. Drücken Sie die Schaltfläche Automatisierung erstellen und wählen Sie aus dem Dropdown-Menü die Vorlage aus.

Als Erstes definieren Sie den Schwellenwert des Restladestands, der eine Nachricht auslöst, zum Beispiel 20 Prozent. Anschließend gilt es, die Uhrzeit der täglichen Abfrage festzulegen. Optional beschränken Sie sie auf einen festen Wochentag. Im Feld Excluded Sensors sollten Sie mit der Entitäten-Schaltfläche alle verknüpften Smartphones, Tablets und sonstige Mobilgeräte ausschließen, die sowieso regelmäßig geladen werden. Ansonsten verwässern irrelevante Informationen den News-Wert der Push-Nachricht.

Dann bestimmen Sie das Aktionsziel, in unserem Beispiel wollen wir eine Push-Nachricht auf einem Smartphone erhalten. Wenn Sie als Empfänger ein Mobilgerät auswählen, ist "Sende eine Benachrichtigung" als Aktion voreingestellt. Das Feld darunter ist das wichtigste. Dort tragen Sie die gewünschte Formulierung der Push-Nachricht ein und komplettieren die Eingabe unbedingt mit dem Befehl „sensors“. Nur dann erhalten Sie konkret zugeordnete Batteriestände. Andernfalls teilt die Nachricht nicht mit, um welche Geräte es sich handelt.

Optional geben Sie der Regel einen Titel und adressieren mit der Schaltfläche Aktion hinzufügen bei Bedarf ein weiteres Mobilgerät. Mit Speichern schalten Sie die Automatik scharf und prüfen mit Aktion ausführen, ob sie funktioniert. Anders als bei HomeKit reicht eine einzige Abfrage des Home Assistant, um sämtliche Geräte mit Bedarf für einen Batteriewechsel auf einmal zu identifizieren.

Push-Nachrichten trotz Offline-Status erhalten

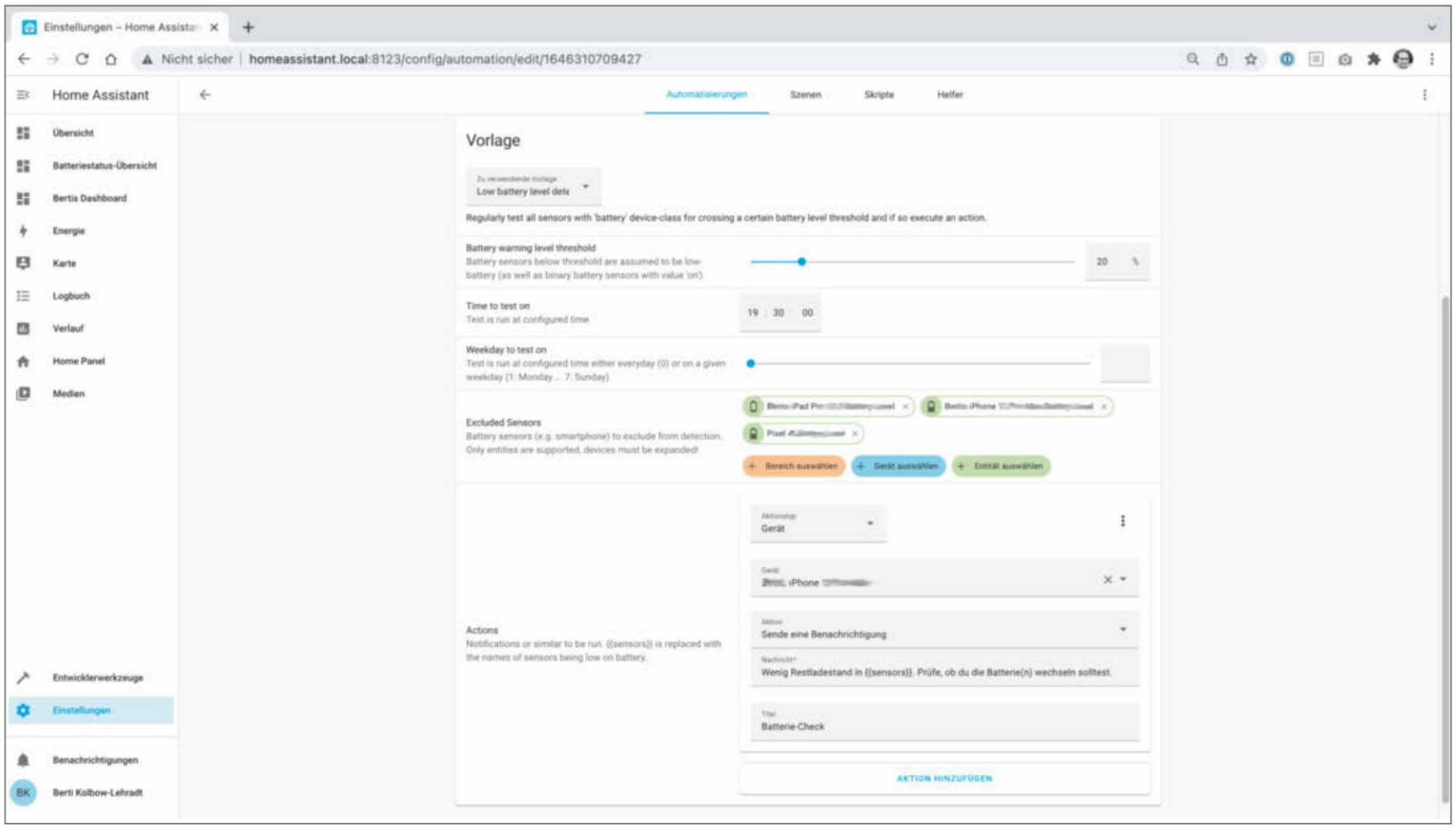
Batteriewarnungen sind so wichtig, dass Ihnen die Push-Nachrichten idealerweise auch dann nicht entgehen, wenn Ihr Smartphone vorübergehend nicht mit dem Smart-Home-System verbunden ist. Daher stellt sich die Frage, ob die Software die Mitteilungen auch nachliefert, wenn Sie wieder mit dem Netz verbunden sind. Eine Abhängigkeit von einer Datenverarbeitung, die nur bei aktivem Internetanschluss funktioniert, wäre ebenfalls von Nachteil.

War das Smartphone im Test kurzzeitig nicht auf Empfang, entpuppte sich das nicht als Problem. Aktiv initiierte Push-Nachrichten trafen kurz nach der erneuten Kontaktaufnahme mit dem WLAN auf dem Gerät ein, sodass uns keine wichtige Erkenntnis entging. Weil Aqara, Gigaset, Homematic IP und Home Assistant auch die Funktion "Kritische Hinweise" von iOS unterstützt, kamen ihre App-Mitteilungen sogar an, wenn das Ziel-iPhone vernetzt, aber im Nicht-stören-Modus war.

Verhalten ohne Internetverbindung

Beim simulierten Internetausfall lieferte hingegen nur Home Assistant, betrieben auf einem Home Assistant Blue, eine sofortige Benachrichtigung aus. Der Fokus auf einen lokalen Betrieb erwies sich als Vorteil.

Bei den anderen Systemen kam während des Offline-Tests keine Nachricht an. Dieses Ergebnis war



Mithilfe einer Vorlage erstellen Sie in der Open-Source-Lösung Home Assistant komfortabel Push-Nachrichten bezüglich fast leerer Batterien.

nur beim Zusammenspiel von Apple Home und Pushcut zu erwarten, da die Zusatz-App ja ein Web-Dienst ist. Dass Aqara, Gigaset, Homematic IP und die Telekom trotz einer lokalen Zentrale für die Ausführung der Batteriewarnung Webserver benötigen, ist bedauerlich. Unsere absichtlich initiierten Push-Nachrichten kamen nach der reaktivierten Internetverbindung teilweise einfach nur sehr verspätet, teilweise aber auch gar nicht mehr an. Das bietet Raum für Skepsis an der Verlässlichkeit in kritischen Situationen.

Fazit

Soll das Smart-Home-System zuverlässig und rechtzeitig über den Batteriestand informieren, ist die Open-Source-Plattform Home Assistant die beste Wahl. Die entsprechende Regelvorlage lassen sich einfach an die jeweiligen Bedürfnisse anpassen. Den notwendigen Batteriewechsel verpassen Sie somit nicht.

Bei Aqara, Gigaset, Homematic IP und Telekom Magenta müssen Sie hoffen, dass die Verbindung zum Internet stabil ist. Denn trotz des lokalen Ansatzes mit einer Zentrale in Ihren eigenen vier Wänden nutzen die Hersteller die Cloud als Übertragungsweg. Gleiches gilt, wenn Sie Apple HomeKit mit Diensten Dritter um Push-Benachrichtigungen erweitern. Dass Bosch derartige Benachrichtigungen derzeit überhaupt nicht bietet, sollten Sie bei der Anschaffung eines Smart-Home-Systems berücksichtigen.

Immerhin erlauben alle Systeme des Vergleichs, den Batteriestand manuell in Erfahrung zu bringen. Zusammen mit einer regelmäßigen Erinnerung durch Ihr Smartphone stellen Sie so zumindest sicher, dass sicherheitsrelevanten Komponenten Ihres Smart Homes im Fall der Fälle nicht der Strom fehlt. (pbe)

Sicherheit für Türen und Rollläden

Über Haustüren und Fenster gelangen Einbrecher in die Wohnung. Dank smarter Technik können Sie diese Wege einfacher kontrollieren und es Eindringlingen schwerer machen, ins Haus zu kommen. In dieser Rubrik haben wir verschiedene smarte Türschlösser getestet und sagen Ihnen, wie Sie Ihre Rollläden per App steuern und in Automationen für mehr Sicherheit einbinden.

Bild: Sompetch Khanakornpratip/shutterstock.com

Designschloss mit Tücken

Das smarte Türschloss Tedee ist klein und schick, aber nur, wenn man einen Spezialzylinder einbaut. Außerdem braucht man Kompromissbereitschaft beim Aufladen.

Von **Sven Hansen**

Viele smarte Türschlösser sind klobig und ragen weit in den Raum hinein, weil im Gehäuse Funktechnik, Elektromotor und Energiespeicher Platz brauchen. Der polnische Hersteller Gerda will mit einem kleineren und schickeren Modell Fuß im Smart Home fassen. Tatsächlich wirkt das Aluminiumgehäuse des Smart Locks Tedee am Türblatt nicht wie ein Fremdkörper.

Die dezente Optik bleibt aber nur beim Einsatz eines speziellen, etwa 50 Euro teuren Schließzylinders von Gerda oder ausgewählten Drittherstellern erhalten. Alternativ stülpt man das Schloss mittels Adapterzubehör (30 Euro) über normale Europrofilzylinder, die sich auch von außen öffnen lassen, wenn innen ein Schlüssel steckt. Das verlängert den Überstand und kostet einen vorhandenen Schlüssel, dessen unwiederbringlich abgeschnittener Bart als Bindeglied fungiert.

Ein störrischer Führungsring verkompliziert die Schlossmontage, die davon abgesehen leicht von der Hand geht. Mit dem Smartphone und der Cloud sind Bluetooth-Schloss und die optionale, 100 Euro teure WLAN-Bridge schnell verbunden. Letztere ermöglicht Schaltbefehle über die Cloud auch außerhalb des Heimnetzes.

Tür auf per App

Mit der Hersteller-App für Android, iOS und Apple Watch öffnet und schließt man das Türschloss per Schaltfläche. Anderen Bewohnern und Besuchern erlaubt man dies durch zeitlich definierte Schließrechte per E-Mail-Einladung. Der Stellmotor reagiert und schließt flott, aber nicht so „besonders leise“ wie es der Hersteller bewirbt. Von Hand lässt sich das Schloss innen mit einer Taste und von außen weiterhin mit einem normalen Schlüssel ent- und verriegeln. Ferner hört Tedee auf Sprachbefehle von Alexa und Google Assistant.

Die Funktion Auto-Unlock entsperrt Schlossriegel und Türfalle, sobald das Smartphone in Bluetooth-Reichweite ist. Zuvor muss man zwingend einen Geofence verlassen haben, wozu ein Spaziergang durchs Viertel manchmal nicht reicht. Die Tedee-App rät mit der vagen Warnung vor „Störungen“ davon ab, den Einzugsbereich zu ändern. Das Problem ungenauer

Tedee	
Smartes Türschloss	
Hersteller	Gerda
Systemanforderungen	Android 6.0 / iOS 12
Abmessungen	45 mm × 55 mm
Kommunikation	Bluetooth 5
Energie	3000 mAh LiPo-Akku
Preis	280 €

Bild: Tedee

Per App lässt sich das smarte Türschloss ganz bequem öffnen.

Geofences betrifft aber auch andere Smart-Home-Anwendungen.

Der fest eingebaute Akku soll drei bis sechs Monate halten, bevor er per mitgelieferten Micro-USB-Kabel aufzuladen ist. Während des Ladevorgangs ist das Schloss sechs Stunden nicht einsatzfähig.

Die 100 Euro günstigere Alternative von Nuki ermöglicht einen Batteriewechsel und eine einfachere Überstülp-Montage. Außerdem ist sie in mehr Cloud-Dienste integriert und lässt sich mit alternativem Steuerzubehör erweitern. Das, was Newcomer Tedee bietet, funktioniert aber insgesamt gut. Für Menschen mit hohem Designanspruch ist das Türschloss empfehlenswert.

Fazit

Das Tedee-Schloss erlaubt das Auf- und Abschließen per Smartphone. Es arbeitet sehr zuverlässig und lässt sich auch per Sprachassistenten wie Alexa oder Google Assistant steuern. (sha)

Lift-off oder Bruchlandung?

Heft + PDF
mit 29 % Rabatt

Im vergangenen Oktober hat Microsoft Windows 11 veröffentlicht. Die IT-Welt stellt sich die Frage: Was kann es mehr? Will ich es haben? Warum setzt MS die Hardware-Anforderungen so hoch? Diese Fragen und noch mehr beantwortet Ihnen das Sonderheft c't Windows 11:

- Erste Handgriffe und Einrichten von Windows 11
- c't-Notfall-Windows hilft bei Virensuche, Datenrettung und Hardware-Diagnose
- Hardware-Anforderungen umsetzen und Setup ohne Hardware-Prüfung
- Grafische Oberfläche für Android-Apps und Linux-Anwendungen

Heft für 14,90 € • PDF für 12,99 €
• Bundle Heft + PDF 19,90 €

shop.heise.de/ct-windows11

Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 20 €.
Nur solange der Vorrat reicht. Preisänderungen vorbehalten.

heise Shop

Nuki 3 Pro: Mit WLAN, wahlweise ohne Cloud

Beim Nuki 3 Pro benötigt man keine gesonderte WLAN-Bridge mehr, da das Türschloss selbst eine Verbindung ins Internet herstellt.

Von **Stefan Porteck**

Die Auswahl an smarten Türschlössern ist groß. Meist funken die Modelle per Bluetooth. Einen anderen Weg geht Nuki mit dem smarten Motorschloss Nuki 3 Pro. Wir haben es getestet.

Das Nuki wird über den im Schloss steckenden Türschlüssel geschoben. Zum Lieferumfang gehören zwei Montageplatten: Eine eignet sich zum Verschrauben am Schließzylinder, die andere wird mit doppelseitigen Klebepads direkt auf die Schlossblende geklebt. Anders als bei vorherigen Modellen sind die Platten nicht mehr aus Metall, sondern aus Kunststoff. Auf die Stabilität wirkte sich das in unserem Test aber nicht negativ aus: Das Nuki 3 Pro rastet sicher ein. Gefallen dürfte vielen Interessenten, dass es das Nuki 3 Pro nun auch in Weiß gibt. Bei einer hellen Haustür wirkt es nicht mehr wie ein Fremdkörper.

Technisch ist das Nuki 3 Pro mit nahezu allen Türen kompatibel. Doch Vorsicht: Nicht alle lassen sich von außen schließen, wenn innen ein Schlüssel steckt. Wer bei einem Defekt des Nuki-Schlosses oder mit leerem Akku im Schloss oder Handy keinen teuren Schlüsseldienst bestellen will, sollte daher lieber ein paar Euro in einen Schließzylinder mit Not- und Gefahrenfunktion investieren.

Nuki per App steuern

Für den Betrieb benötigt man die Nuki-App auf dem Smartphone (Android oder iOS) und muss dieses einmalig via Bluetooth mit dem Nuki 3 Pro koppeln. Löblich: Es ist keine Registrierung beim Hersteller nötig, sodass sich das Nuki 3 Pro ohne Cloudzwang und anonym nutzen lässt.

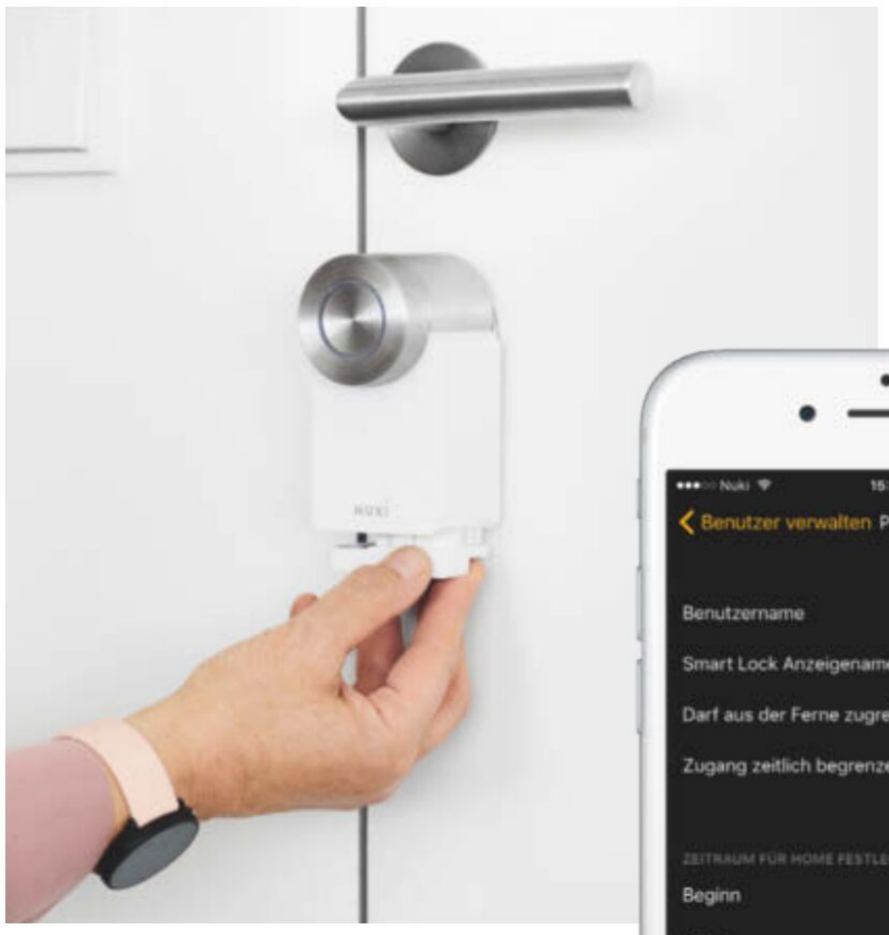
Nach dem Pairing von App und Schloss ließ sich die Tür über die App öffnen sowie ver- und entriegeln. Über eine optionale Geofencing-Funktion lässt auch ein automatisches Aufschließen aktivieren: Die App erkennt, wenn man das Zuhause verlässt und wenn man zurückkehrt. Sobald sich das Nuki 3 Pro danach wieder in Bluetooth-Reichweite befindet, sendet die App den Befehl zum Aufschließen. Aufgrund von Stromsparmaßnahmen aktueller Android- und iOS-Versionen klappte das in unseren Tests nicht immer zuverlässig, sodass wir gelegentlich vor der Tür das Handy aufwecken mussten. Zudem lassen sich für jeden Werktag unterschiedliche Zeitpläne erstellen, an denen das Nuki 3 Pro die Tür automatisch ver- oder entriegelt.

Beim Nuki 3 Pro lassen sich auch weitere Nutzer als Schließberechtigte hinzufügen. Praktisch: Der Zugriff aufs Schloss lässt sich beschränken – etwa

Nuki Smart Lock 3 Pro

Smartes Türschloss	
Systemanforderungen	Smartphone mit Android oder iOS, Schließzylinder mit Not- und Gefahrenöffnung
Konnektivität	WLAN (2,4 und 5 GHz), Bluetooth LE
Abmessungen	110 mm × 60 mm × 60 mm (L × B × H)
Batterien	NiMh-Akku (2500 mAh)
Preis	250 €

Bild: Nuki



Das Türschloss besitzt einen Akku, der per USB-Anschluss aufgeladen wird.

Bild: Nuki

Innerhalb der App lassen sich Fernzugriff und weitere Berechtigungen einstellen.

auf bestimmte Tage, Uhrzeiten oder eine definierte Dauer. Die Mitbenutzer lädt man beim Nuki 3 Pro über einen Pairing-Code ein, der sich in der App direkt via Messenger oder Mail verschicken lässt. Man kann den achtstelligen Code auch einfach mündlich weitergeben. Wie der Hauptnutzer benötigen Schließberechtigte zwar die Nuki-App, müssen sich aber ebenfalls nicht registrieren.

WLAN-Funktion

Eine Verbindung zum Cloudserver des Herstellers braucht man nur, wenn man das Schloss von unterwegs oder über Sprachassistenten bedienen will. Aber auch dann ist Nuki datensparsam: Außer einer Mailadresse fragte der Hersteller bei der Registrierung keine Nutzerdaten ab.

Beim Nuki 2 benötigte man für die Cloudanbindung noch eine separate Bridge, die sich über Bluetooth mit dem Schloss und über WLAN mit dem Internet verbindet. Das Nuki 3 Pro hat WLAN hingegen gleich ins Schloss integriert.

Da WLAN deutlich mehr Strom verbraucht als Bluetooth, wird das Nuki 3 Pro mit einem Akku-Pack (2500 mAh) ausgeliefert, das bislang als separates Zubehör erhältlich war. Laut Hersteller reicht eine Ladung ohne die WLAN-Funktion für etwa acht Monate, mit WLAN sollen es vier Monate sein. Das scheint aber nur bei optimalem Empfang zu klappen. In unseren Tests war der Ladestand des Akkus nach zwei Wochen bereits auf rund zwei Drittel herunter. Geladen wird der Akku über eine herkömmliche USB-C-Buchse.

Der integrierte Türsensor des Vorgängers ist beim Nuki 3 Pro entfallen. Stattdessen bietet Nuki nun einen batteriebetriebenen externen Sensor zur Erkennung offengelassener Türen an. Er schlägt mit 40 Euro zu Buche, arbeitete bei unseren Tests aber auch zuverlässiger als die bisherige Lösung. Wer darauf verzichten kann, sich über offene Türen per App benachrichtigen zu lassen, braucht den Sensor nicht.

Fazit

Das Nuki 3 Pro lässt sich anders als viele andere smarte Türschlösser ohne Cloud- und Account-Zwang nutzen. Im Vergleich zum Vorgänger gab es Detailunterschiede wie das etwas leisere Betriebsgeräusch und die Auswahl zwischen schwarzem und weißem Gehäuse.

Wer bereits ein Nuki-Schloss und die WLAN-Bridge besitzt, für den lohnt sich der Wechsel nicht. Will man sich aber erstmals ein smartes Türschloss zulegen, bekommt man beim Nuki 3 Pro ein ordentliches Gesamtpaket mit Fernzugriff und Sprachsteuerung, ohne dass eine gesonderte WLAN-Bridge eine Steckdose im Flur blockiert. (spo)

Für mehr als eine Tür

Ein smartes Schloss mit Bluetooth zum Nachrüsten, optional mit Fingerabdruckleser, PIN-Eingabe, Fernbedienung und App-Steuerung: Wir haben getestet, wie sich SecuEntry in der Praxis schlägt.

Von **Daniel Schräder**

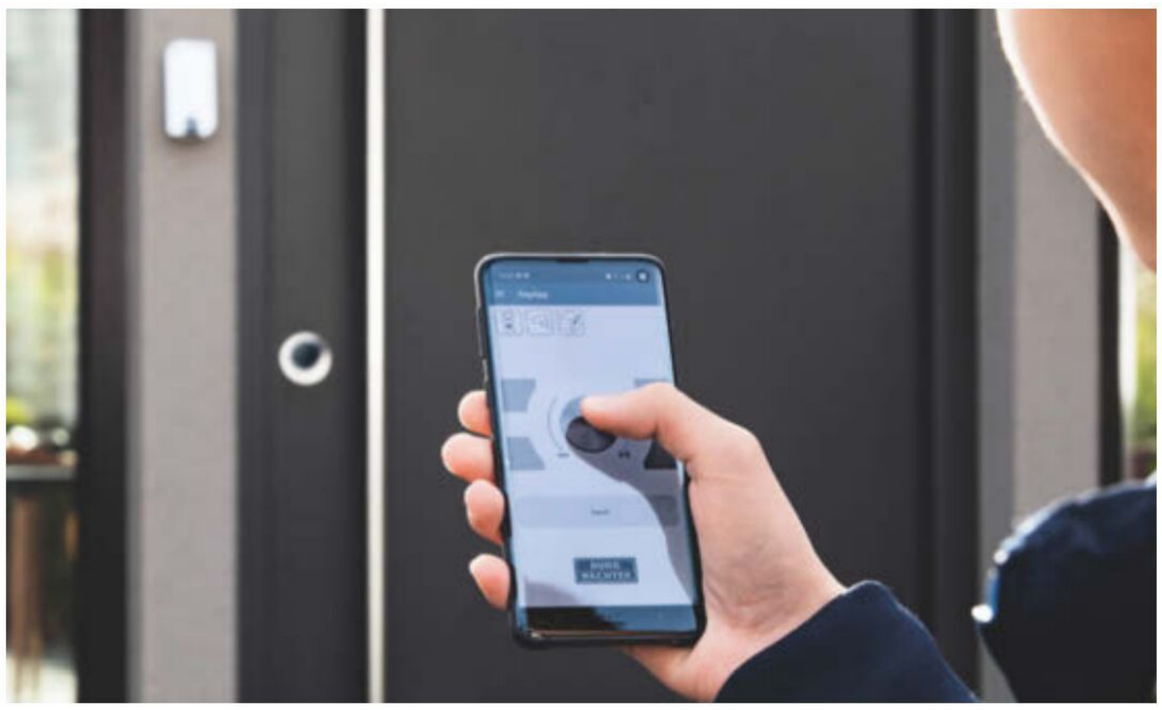


Bild: Burg Wächter

Viele Nachrüstlösungen für smarte Schlösser setzen auf den vorhandenen Schließzylinder auf und drehen einen von innen steckenden Schlüssel per Motor-Antrieb. Die Alternative hierzu ist ein smarter Schließzylinder, der den vorhandenen ersetzt. Hier gibt es außen an der Türe einen Drehknauf, der normalerweise ins Leere läuft. Erst nach Freigabe kann man durch Drehen dann die Tür auf- und abschließen sowie den Riegel zurückziehen.

Die Freigabe erfolgt im Falle unseres Testgeräts, dem Burg Wächter SecuEntry easy 5602, wahlweise per Code-Eingabe, per Fingerabdruck, mit einer Fernbedienung oder über eine App. Die Zifferntastatur und der Fingerabdruckscanner sind nicht direkt am Schließzylinder angebracht, sondern auf einem batteriebetriebenen Tastenfeld, das im Umkreis von maximal vier Metern um die Türe per Klebepads oder Schrauben an der Wand fixiert wird. Die Kommunikation mit dem Zylinder erfolgt wie bei der Fernbedienung und der App-Steuerung über Bluetooth 4.0. Dauerhafte bauliche Veränderungen an der Tür müssen Sie übrigens nicht vornehmen, was das System auch für Mieter interessant macht.

Ist das Schloss installiert, müssen Sie im ersten Schritt zunächst die Konfiguration an der Tastatur durchführen. Ein kleines Text-Display gibt über den aktuell aufgerufenen Menüpunkt Auskunft. Direkt zu Beginn sollten Sie unbedingt den Admin-Code ändern. Anschließend können Sie weitere Schließberechtigungen hinzufügen – Codes, Fingerabdrücke oder Fernbedienungen. Die einzelnen Berechtigungen sind bei diesem Modell nach Nummern hinterlegt. Hat man mehrere Nutzer, müssen Sie sich also die jeweils zugehörige Ziffer merken oder aufschreiben, für den Fall, dass Sie nachträglich etwas verändern oder löschen möchten.

Übersichtliche App

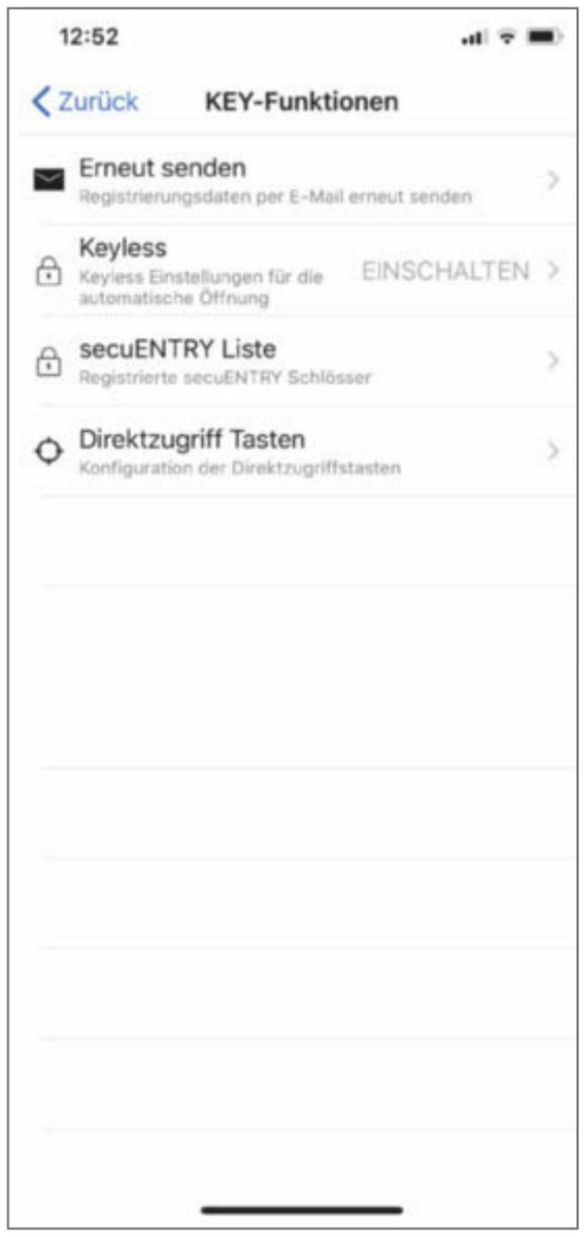
Per App können Sie das Schloss auch mit dem Smartphone bedienen. Hierzu setzt der Hersteller auf eine Kommunikation per Bluetooth. Um einen Schließzylinder anzulernen, scannen Sie den zugehörigen QR-Code und tippen den Admin-Code ein. Nun legt die App eine neue Berechtigung im Schließzylinder an und sofort lässt sich der Knauf per Fingertipp einrasten, um die Tür durch eine Drehung öffnen zu können.

Optional haben Sie auch die Möglichkeit das Schloss automatisch zu entriegeln. Dabei erkennt die App anhand des eigenen WLANs, wenn man zuhause ankommt, und der äußere Knauf des Schließzylinders rastet automatisch und ohne weiteres Zutun ein.

Für einige Funktionen ist eine optional erhältliche Bridge nötig, die das Bluetooth-Schloss über WLAN mit dem Internet verbindet. Dann können Sie beispielsweise eine Fernöffnung auch außerhalb der Bluetooth-Reichweite durchführen.

Burg Wächter secuENTRY easy 5602 Fingerprint

Smartes Türschloss	
Sperrzeiten	nach 3 mal falscher Eingabe 1 Minute, danach jeweils 3 Minuten
Schutzarten	Tastatur IP65, Fingerprint IP55
Kommunikation	Bluetooth Low Energy
Preis	um 470 Euro



Weitere Schlösser oder zusätzliche Berechtigungen lassen sich in der App schnell konfigurieren.

Per App lässt sich das Schloss mit nur einem Klick öffnen.

Praxis

Die Batterien in Tastatur und Zylinder sollen für bis zu 40.000 Öffnungsvorgänge ausreichen. Im Display können Sie jederzeit den aktuellen Zustand sehen. Geht die Ladezeit zu Ende, gibt das System eine entsprechende Warnmeldung. Der Zylinder zeigt dies durch fünfmaliges kurzes Aufleuchten optisch an. Das Keypad zeigt innerhalb des Displays den aktuellen Ladestatus an. Innerhalb der App wird man ebenfalls über einen bevorstehenden Batteriewechsel informiert. Sollte die Elektronik komplett versagen, lässt sich der Zylinder noch mit dem mitgelieferten Notschlüssel entriegeln.

Fazit

Das SecuEntry-System von Burg Wächter eignet sich für Wohnungstüren, Büros, Hauseingangstüren, Ferienhäuser, Garagentore, Gartentüren und sogar ganze Hotels. Das smarte Schloss spielt seine Vorteile vor allem dann aus, wenn es mehr als eine Tür zu digitalisieren gilt.

Die App und sowie die Konfiguration per Textdisplay wirken nicht ganz zeitgemäß, haben sich aber in diversen Vorgängerversionen seit Jahren bewährt. Außerdem überzeugen die vielen Möglichkeiten, Schließberechtigungen herzustellen – per Code, Fingerscan, Transponder, Fernbedienung, über die App und übers Internet. (dwe)

Hilfreiche Tool-Tipps für Ihren Job!

Heft + PDF mit 29 % Rabatt

Steigern Sie Ihre Effizienz im Homeoffice, unterwegs oder im Büro. Das **Sonderheft c't @work** zeigt Ihnen, welche nützlichen Tools Ihnen einen echten Mehrwert im Job bringen:

- Abhilfe für zähe **Videokonferenzen** schaffen
- Mit **Threadit** kurze Video-Tutorials erstellen
- **Online-Interaktionsplattformen** beruflich nutzen
- Rechtssicher **digital unterzeichnen**

Heft für 14,90 € • PDF für 12,99 €
Bundle Heft + PDF 19,90 €

shop.heise.de/ct-work22

Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 20 €.
Nur solange der Vorrat reicht. Preisänderungen vorbehalten.

heise Shop

Robust und leise

Das smarte Türschloss Yale Linus Smart Lock öffnet und verriegelt die Haustür auf Knopfdruck in der App oder auf Wunsch sogar ganz automatisch.

Von **Stefan Porteck**

Das Linus Smart Lock ist größer und schwerer als andere Motorschlösser. Einmal an der Tür montiert wirkt es jedoch nicht allzu klobig oder pummelig, aber dennoch robuster und haltbarer als Geräte der Konkurrenz.

Für die Installation muss in den meisten Fällen der vorhandene Schließzylinder der Haus- oder Wohnungstür gegen ein Modell ausgetauscht werden, das sich auch dann von außen aufschließen lässt, wenn von innen ein Schlüssel steckt.

Zum Lieferumfang gehören zwei Montageplatten: eine zum Verschrauben am Schließzylinder und alternativ eine mit Klebepad für den Türbeschlag. Beide ließen sich leicht anbringen und hielten bombenfest. Danach wird der Schlüssel innen ins Schloss gesteckt, das Yale drüber gestülpt und an der Montageplatte verriegelt.

Abschließend musste das Yale-Schloss in der Smartphone-App eingerichtet werden. Bei der Registrierung muss für die Zwei-Faktor-Authentifizierung sowohl E-Mail-Adresse als auch Handynummer angegeben werden. Anonym lässt sich das Schloss also nicht nutzen.

Komfort per App und Akkulaufzeit

Im Alltag verrichtete das Linus seinen Dienst sehr unauffällig. Über die zugehörige App lässt sich mit einem Fingertipp die Tür auf- und zuschließen und auf Wunsch auch öffnen. Von innen kann man das Schloss über den Drehknauf des Linus jederzeit händisch bedienen.

Für mehr Komfort lässt sich in der App automatisches Ver- und Entriegeln einschalten. Sofern man den mitgelieferten Magneten an den Türrahmen klebt, erkennt das Linus, ob die Tür offensteht. In einem einstellbaren Zeitintervall verriegelt es nach dem Schließen die Tür. Alternativ lassen sich auch feste Zeiten einstellen.

Das optionale automatische Entriegeln funktioniert über die Standortdienste des Smartphones. Verlässt man die Wohnung und kehrt später zurück, wird die Tür automatisch aufgeschlossen, sobald Handy und Schloss sich erstmals wieder in Bluetooth-Reichweite befinden. In unseren Tests funktionierte das zwar, die App warnte aber, dass die Standorterkennung unter Android nicht immer zuverlässig gelingt. Als Abhilfe wird geraten, der App die Standorterkennung im Hintergrund zu gewähren und sie von der Akku-Optimierung auszunehmen. Das kostete auf unserem Testhandy aber durchaus pro Ladezyklus des Handys ein paar Prozent des Akkus.

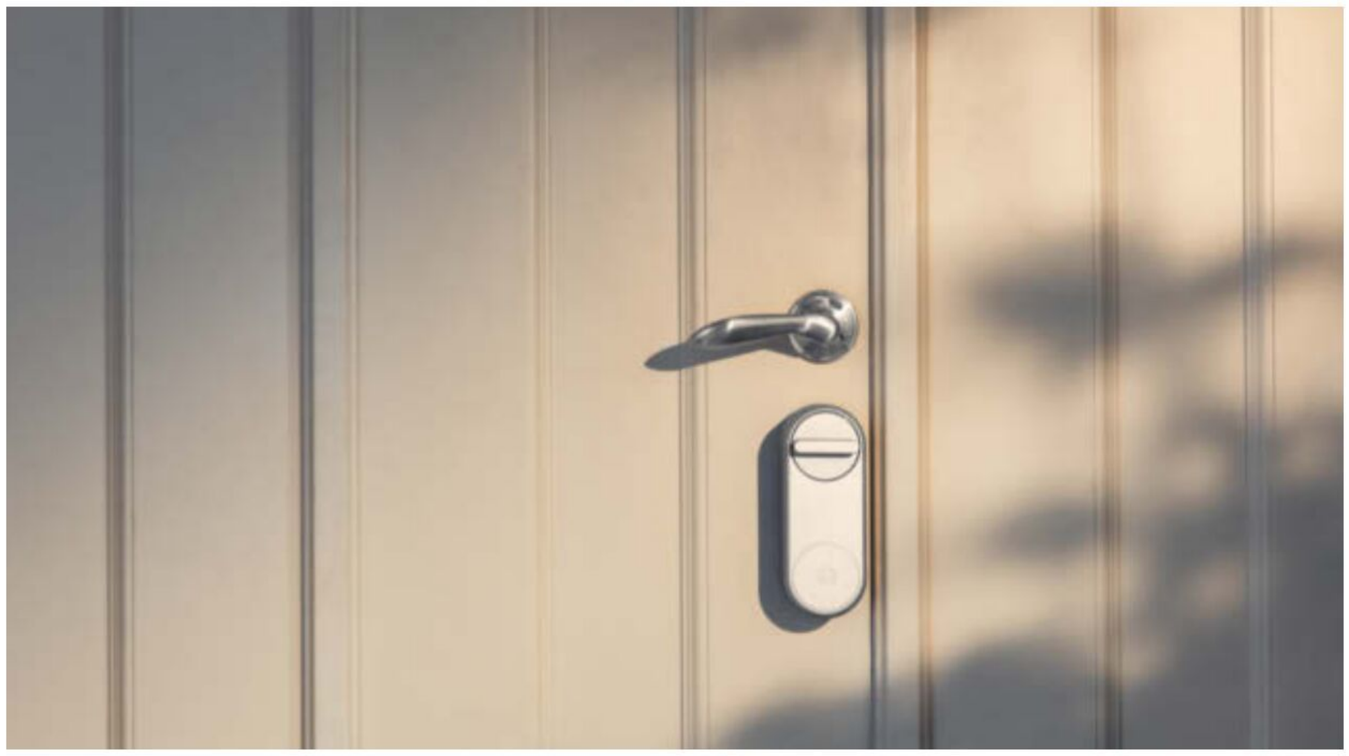
Apropos Akku: Das Linus läuft mit vier AA-Batterien. Je nach Schließweg, Häufigkeit der Schließungen und der Leichtgängigkeit des Schlosses verspricht Yale eine Laufzeit von sechs bis neun Monaten. Die App warnt rechtzeitig, wenn sich die Batterien dem Ende nähern.

Yale Linus Smart Lock

Smartes Türschloss	
Hersteller	Yale/Assa Abloy
Abmessung (L × B × H), Gewicht	15 cm × 5,8 cm × 5,8 cm, 623 g
Konnektivität	Bluetooth, WLAN
Systemvoraussetzungen	Smartphone mit Android oder iOS, doppelseitig schließbarer Schließzylinder

Das Yale Linus wird über das bestehende Türschloss gesetzt und fügt sich elegant ein.

Bild: Yale



Der Motor arbeitet deutlich leiser als bei anderen Schlössern, die wir bislang im Test hatten. Auch empfanden wir die Tonalität angenehmer. Wie andere Smartlocks unterstützt auch das Linus mehrere Nutzer. Ihnen lassen sich dauerhafte oder temporäre Schließrechte einräumen. Einzelne Zeitfenster sind ebenfalls möglich.

Will man das Linus aus der Ferne oder über einen Sprachassistenten wie Alexa steuern, steht als Zubehör für rund 80 Euro eine WLAN-Bridge zur Verfügung: Sie wird in eine Steckdose in der Nähe der Haustür gesteckt und baut eine dauerhafte Bluetooth-Verbindung zum Schloss auf und hievt es über WLAN in die Cloud des Herstellers.

Fazit

Das Linus Smart Lock ist zwar ziemlich groß, wartet aber mit solider Verarbeitung und robuster Technik auf. Wer es gerne ruhig mag, wird den leisen Schließbetrieb zu schätzen wissen. Die optionale WLAN-Bridge ist wiederum kleiner als bei anderen Smart Locks – und vor allem ist sie weiß und hat keine grelle LED.

Die App bietet alle gängigen Automatisierungen und eine umfangreiche Verwaltung weiterer Nutzer. Wermutstropfen ist der Cloudzwang, der eine E-Mail-Adresse und eine Telefonnummer erfordert.

(spo)

Bild: ekey

Tür auf per Fingerabdruck

Schlüssel vergessen? Kein Problem. Hat man die Haus- oder Wohnungstür nachträglich „versmartet“, genügt das Auflegen eines Fingers. Wir haben es mit dem Ekey Uno ausprobiert.

Von **Sven Hansen**

Das Nachrüst-Set Uno von Ekey Biometric Systems besteht aus zwei Komponenten: einem motorisierten Türschlossantrieb für die Innenseite der Eingangstür und einem Fingerabdrucksensor für die Außenseite. Der Antrieb stammt von eQ-3, dem Anbieter der Smart-Home-Marke Homematic IP. Der Motorblock des Türschlossantriebs wird über einen gesteckten Schlüssel gestülpt und mit Schrauben fixiert. Möchten Sie nach der Montage eine Öffnungsmöglichkeit von außen haben, muss sich der Zylinder auch bei von innen gestecktem Schlüssel bedienen lassen (beidseitig schließend).

Eigentlicher Clou des Sets ist der Fingerabdrucksensor namens Uno. Das österreichische Unternehmen Ekey ist auf Sicherheitslösungen für das professionelle Zutrittsmanagement spezialisiert. Der Uno wird mit der beiliegenden Montageplatte an der Außenwand verschraubt oder verklebt. Ein Lithium-Akku mit 19 Wh versorgt ihn mit Energie, das pas-

Das smarte Türschloss von Ekey gibt es in weiß und schwarz.

Bild: ekey

sende Ladekabel liegt bei. Durch die rückwärtige Kabelführung lässt er sich auf Wunsch dauerhaft mit Strom betreiben.

Öffnen und schließen per App

Der Türschlossantrieb arbeitet mit Bluetooth Low Energy und ist auch ohne Fingerabdrucksensor einsetzbar, er wird von drei AA-Batterien gespeist. Von innen lässt sich die Tür über das Drehrad oder per Tastendruck öffnen oder verriegeln. Via Smartphone lässt sich der Antrieb über die kostenfreie Eqiva-Lock-App öffnen oder verriegeln. Hier können Sie unterschiedliche Nutzer anlegen, deren Zugriffe aufs Schloss über die Protokollfunktion einsehbar sind. Zu später Stunde sorgt die automatische Türverriegelung für mehr Sicherheit: Hat man die Tür hinter sich zugezogen, wird abgeschlossen.

Die Einrichtung der Ekey Uno ist etwas umständlich. Zunächst müssen Sie hierfür eine weitere App herunterladen. Diese fordert Sie dazu auf sich per WLAN mit dem Router zu verbinden. Nachdem Sie ein Administratorkonto eingerichtet haben, können Sie den Eqiva-Türschlossantrieb anlernen. Hierzu scannen Sie den Code der beigelegten Key-Card ab. Beide Komponenten kommunizieren dann per Bluetooth LE.

Die Ekey-Uno-App doppelt einige der Funktionen der Eqiva-Lock-App: Die Tür lässt sich darin öffnen und schließen und auch diese App protokolliert Zugriffsversuche. Hier können Sie bis zu 200 Fingerabdrücke anlernen und Benutzergruppen anlegen, die man mit unterschiedlichen (zeitlichen) Zutrittsrechten ausstatten kann. Die Ekey-Uno-App verwaltet auch mehrere Fingerabdruckscanner.

Der Fingerabdrucksensor funktionierte im Test zuverlässig. Ein umliegender Ring aus vier RGB-LEDs dient zur Kommunikation nach außen. Beim Öffnen der Tür erscheint ein grüner Ring, wird sie verschlossen leuchtet es gelb. Über verschiedene Codes in den vier Ecken wird zudem vor schwächelndem Akku gewarnt oder die Kopplungsbereitschaft signalisiert.

Ekey Uno	
Smartes Türschloss	
Hersteller	Ekey, www.ekey.net
Lieferumfang	Türschlossantrieb, Sensormodul, Akku, Ladegerät, Batterien
Kommunikation	Bluetooth LE, WLAN (2,4 GHz)
Preis	380 €

Fazit

So richtig „aus einem Guss“ wirkt das smarte Retrofit-Kit nicht. Eigentlich bekommt man zwei Produkte in einer Umverpackung. Dafür ermöglicht das Set registrierten Nutzern den bequemen Zugang zu Haus oder Wohnung, auch wenn man mal keinen Schlüssel hat.

Spannend wären weitere Einbindungsmöglichkeiten ins Smart Home, schließlich befindet sich der smarte Fingersensor ohnehin im heimischen WLAN und ließe sich auch für andere Projekte nutzen. (sha)

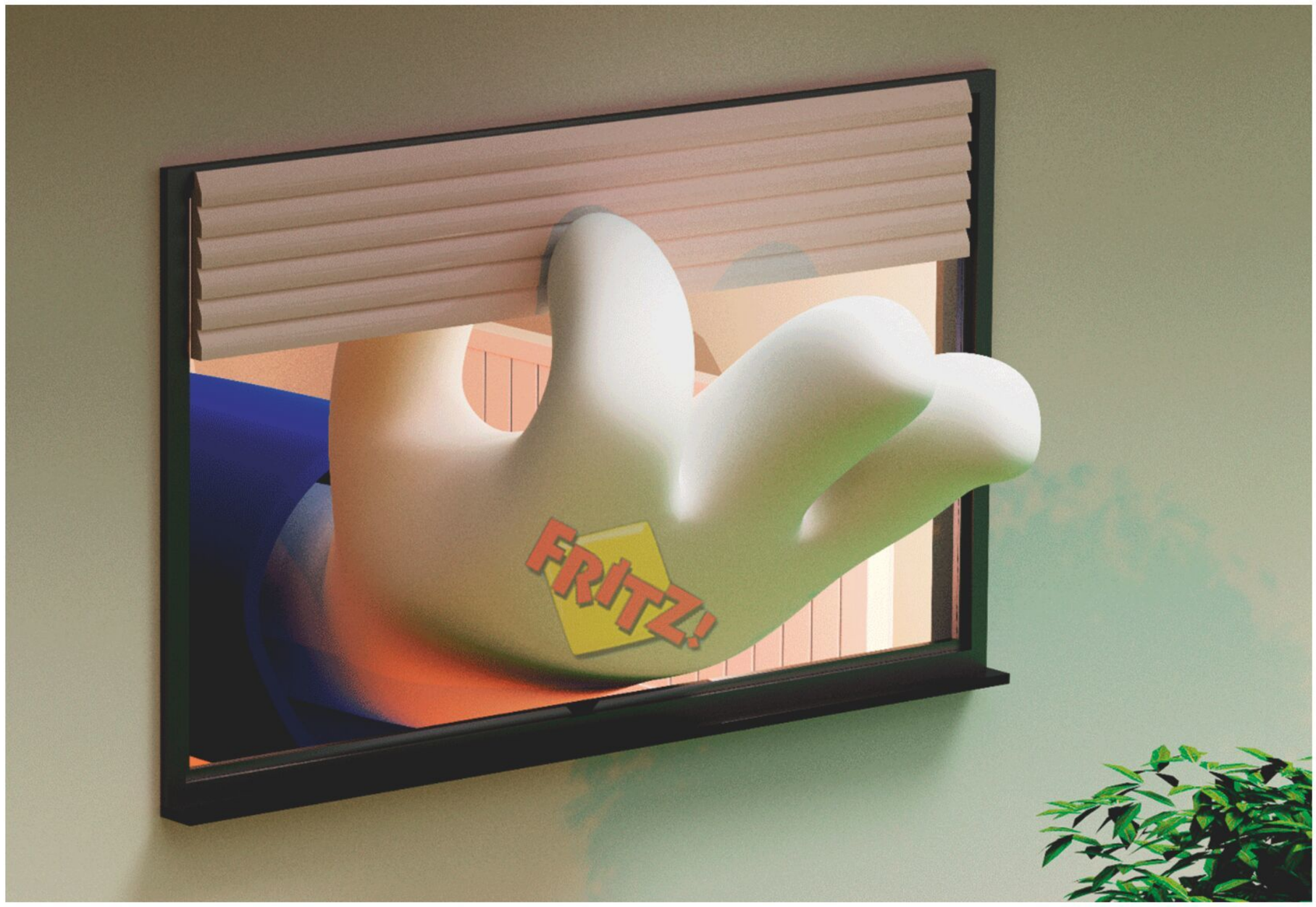


Bild: Andreas Martini

Rollläden per Fritzbox und DECT steuern

Die Fritzbox dient oft auch als Zentrale fürs smarte Zuhause. Mit ihr lassen sich etwa Rollläden komfortabel via DECT steuern. Wir sagen, was es zu beachten gilt und nennen Alternativen.

Von **Patrick Bellmer und Michael Hofer**

Fritzboxen sind längst nicht mehr bloße Router, die den Netzverkehr regeln: In vielen Haushalten dienen sie als zentrales Steuerungssystem fürs Smart Home. Zu einem gut vernetzten Zuhause gehört auch, dass sich die Rollläden an den Fenstern automatisiert und aus der Ferne steuern lassen. Diese Fähigkeit haben Fritzbox-Router mit Fritz!OS-Version 7.20 erlernt, wenngleich Rollladenantriebe von einem Dritthersteller nötig sind.

Bei der Auswahl eines Rollladenmotors sind zwar einige Punkte zu beachten, etwa das benötigte Drehmoment und die Anbringung der Rollläden am Haus.

Doch wenn diese Punkte geklärt sind, ist die nachfolgende Einrichtung der intelligenten Steuerung fast ein Kinderspiel – der guten Benutzerführung und der zahlreichen Assistenten sei Dank.

Welche Punkte dabei wichtig sind, und wie Sie Ihre Fritzbox in eine Steuerzentrale für Ihr persönliches Rollladen-Management verwandeln, erklären wir Schritt für Schritt. Am Ende kann sogar ein Google-Kalender Ihre Rollläden Tag für Tag ganz individuell steuern.

Hardware und Technik

Die über DECT ansteuerbaren Rollladenantriebe gibt es nicht direkt vom Fritzbox-Hersteller AVM, sondern derzeit nur von Becker. Die Firma Rademacher hat mit RolloTron DECT zudem einen elektrischen Gurtwickler in seinem Produktkatalog. Dieser lässt sich ebenso mit einer Fritzbox kombinieren und steuern.

Beim Kauf eines Rollladenantrieb besteht der erste Schritt darin, den passenden Antrieb auszuwählen. Das erste Kriterium bei der Auswahl ist der verbaute Rollladenkasten. Hier gibt es Mauerwerkskasten, die in die Außenwände integriert und nicht mit dem Fenster verbunden sind. Aufsatzkästen sind ebenfalls in die Wand integriert, aber mit dem Fenster verbunden. Schließlich findet sich noch der Typ Vorbaukasten, der auf der Fassade oder der Fensterlaibung verbaut ist.

Das nächste Auswahlkriterium ist das benötigte Drehmoment des Motors, das in erster Linie von der Fenster- beziehungsweise Rollladenfläche abhängt. Bis zu einer Fläche von 180 × 220 Zentimeter reichen 12 Newtonmeter (Nm) aus. Größere Flächen benötigen 20 Newtonmeter. Schließlich spielt noch der Außendurchmesser der sogenannten Wickelwelle eine Rolle. Es handelt sich dabei um ein Achtkantrohr, an dem der Rollladen aufgehängt ist, und das der innen liegende Rollladenmotor dreht.

Anhand dieser Auswahlkriterien können Sie den passenden Antrieb im Onlineshop des Herstellers auswählen. Dies ist jedoch nur für DIY-Fans interessant, die beim Einbau selbst Hand anlegen wollen. Es ist zwar kein Hexenwerk, jedoch können wir an dieser Stelle wegen der zahlreichen unterschiedlichen Bauformen keine Hilfestellung leisten. Eine gedruckte Einbauanleitung mit Anschlussbelegung liegt dem Antriebsset aber bei. Auch online bieten diverse Videos auf der Webseite des Herstellers Hilfestellungen an.

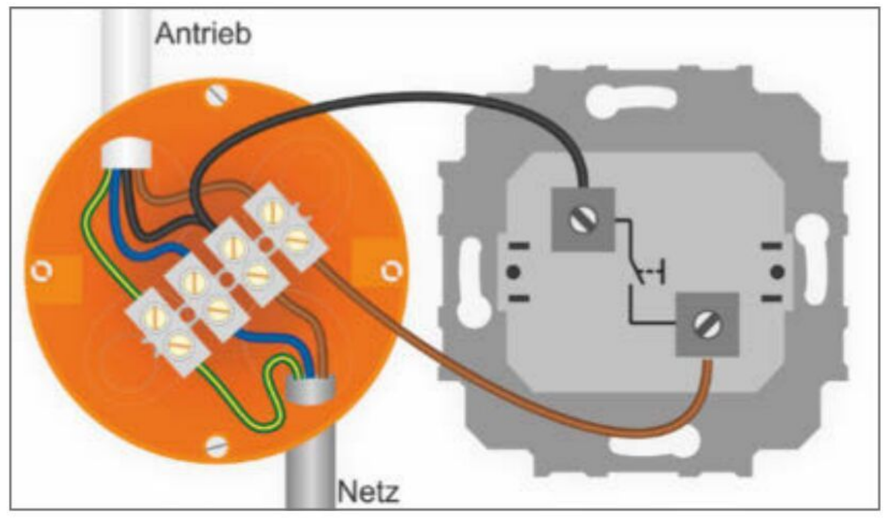
Der bequemere Weg ist der Einsatz eines Fachhandwerkers, der die Installation übernimmt und die elektrischen Anschlüsse herstellt. Im Falle der Elektroinstallation ist dieser Weg auch vorgeschrieben. Auf der Herstellerseite finden Sie eine Händlersuche per Postleitzahl.

Selbstredend benötigt ein solcher intelligenter Rollladenantrieb eine Stromversorgung (230 V) und einen Fritzbox-Router. Geeignet für die BoxCTRL-Antriebe von Becker sind alle DECT-fähigen Geräte-Versionen ab Fritz!OS 7.20 und höher. Sicherheitshalber sollte man für den Fall, dass die Kommunikation mit dem Router gestört ist, noch ein Fallback in Form eines Einfachtasters einbauen (oder einbauen lassen). Ist der Antrieb installiert und mit dem Stromnetz verbunden, können Sie die Verbindung mit dem Router einrichten.

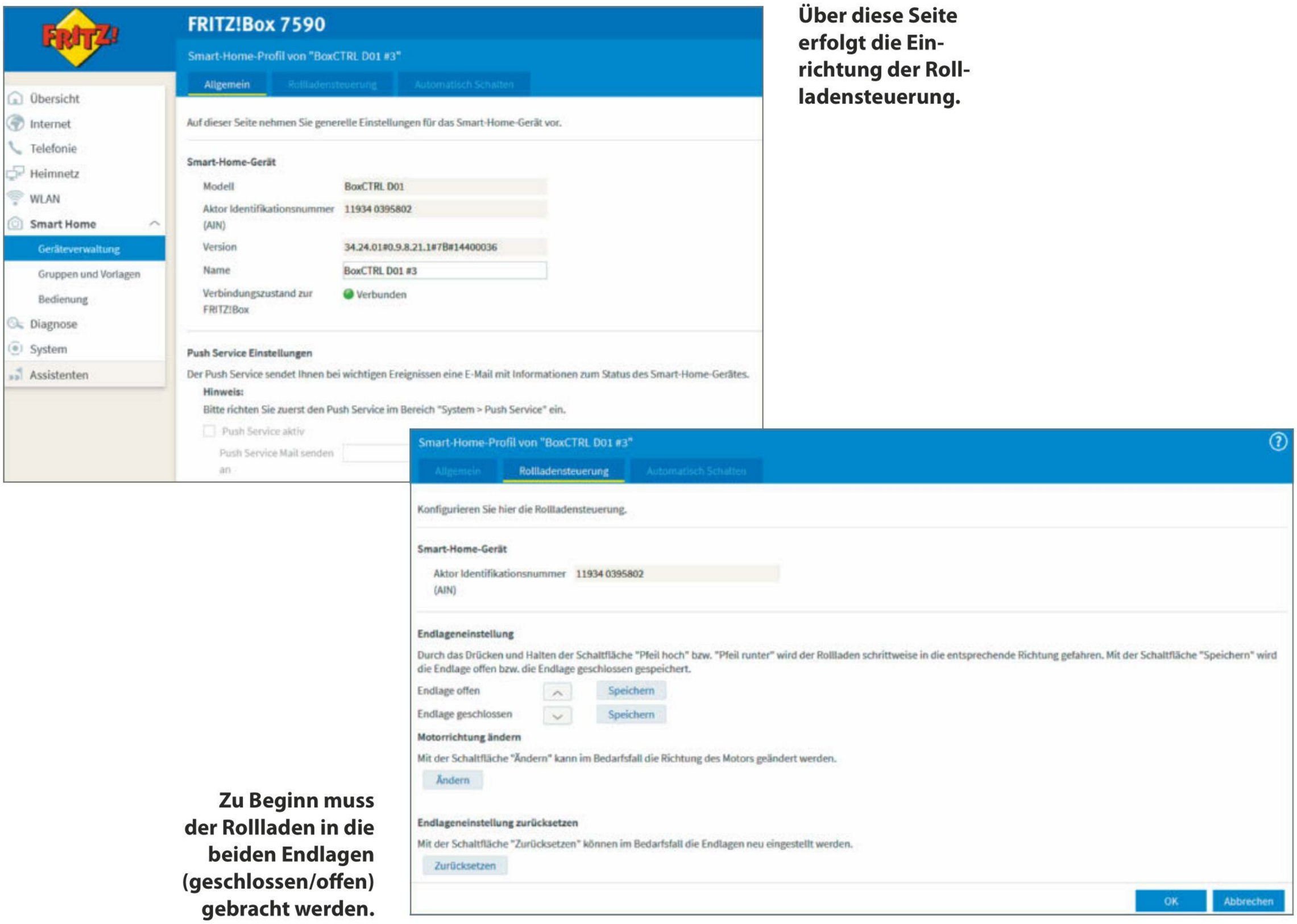
DECT-Steuerung einrichten

Rufen Sie dazu im Browser via fritz.box die Fritzbox-Startseite auf und melden Sie sich an. Die Einrichtung erfolgt über die Menüoptionen „Smart Home / Geräteverwaltung“ und den Button „Gerät anmelden“. Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung geht der Rohrantrieb für drei Minuten in Lernbereitschaft. In dieser Zeit erkennt der Router den Antrieb und meldet ihn an. Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau erscheint der Rollladenantrieb in der Geräteliste. Wenn es auf Anhieb nicht funktioniert, müssen Sie den Vorgang wiederholen.

Zur Bearbeitung des neu eingerichteten Geräts genügt ein Klick auf das Stift-Icon. Auf der folgenden Seite können Sie dem Gerät einen aussagekräftigen Namen verpassen und auf Wunsch auch einen Push-Service einrichten, der wichtige Status-Änderungen per Mail an Sie schickt.



So lässt sich ein Backup-System in Form eines Einfach-Tasters installieren.



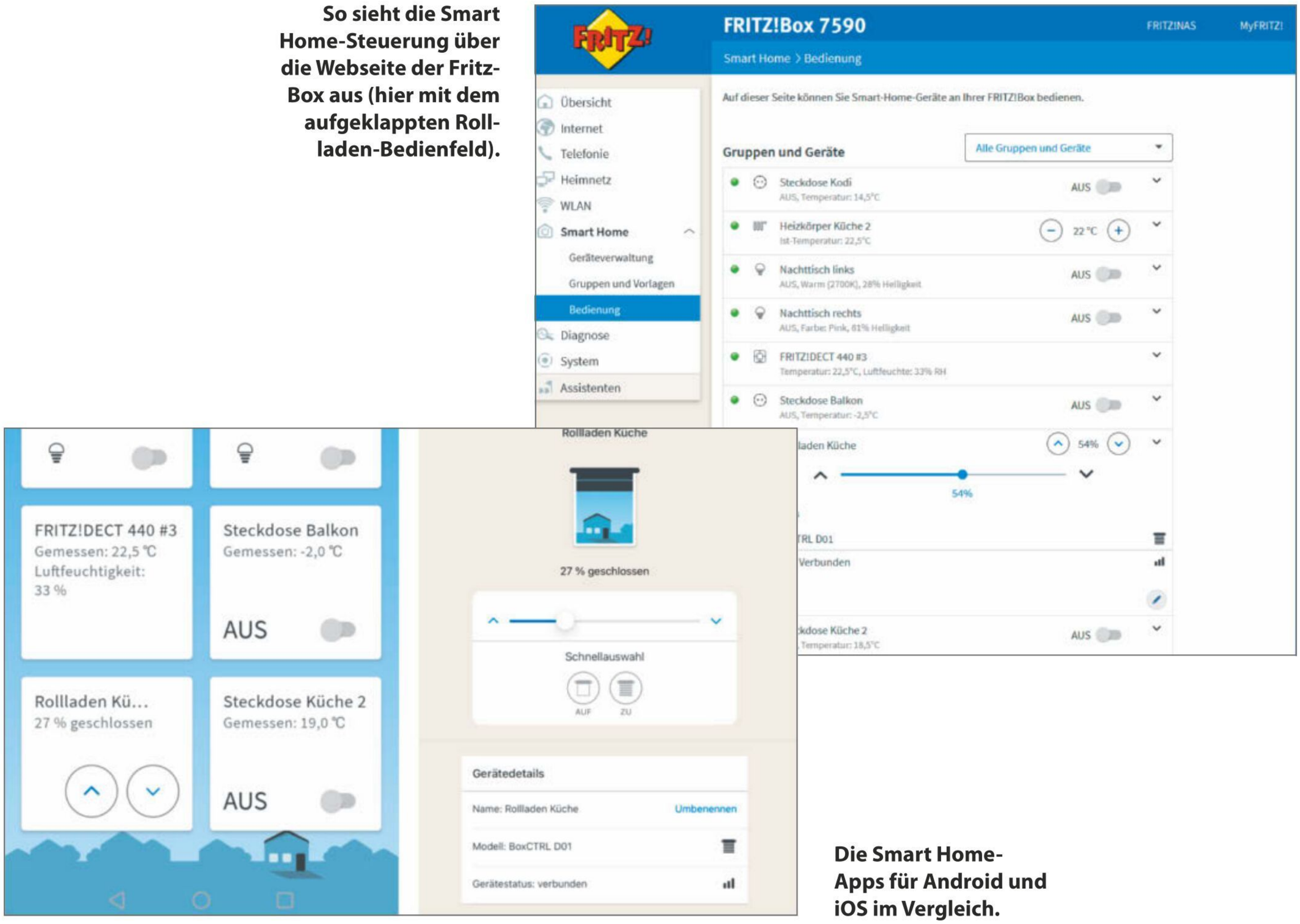
Über diese Seite erfolgt die Einrichtung der Rollladensteuerung.

Zu Beginn muss der Rollladen in die beiden Endlagen (geschlossen/offen) gebracht werden.

Im nächsten Schritt stellen Sie die beiden Endlagen des Rollladens ein, also die Zustände komplett geschlossen und komplett offen. Dafür gibt es zwei Wege: einmal per Software und einmal über den installierten Taster. Für die Software-Variante empfiehlt sich der Einsatz eines Mobilgeräts – es sei denn, Sie haben von Ihrem Desktop-Rechner aus freie Sicht auf das Fenster, an dem der Rollladen installiert ist. Rufen Sie den Tab „Rollladensteuerung“ auf und nutzen Sie die beiden Pfeil-Buttons, um den Rollladen in die jeweilige Endposition zu bringen. Dann speichern Sie diesen Zustand ab. Weitere Buttons stehen für die Drehrichtung des Motors und für das Zurücksetzen der Konfiguration zur Verfügung.

Mit dem installierten Taster ist die Sache noch einfacher. Zuerst fahren Sie den Rollladen bis zum oberen Anschlag, wo er automatisch stoppt. Dann fahren Sie ihn in die andere Richtung bis zum Anschlag – fertig ist die Einstellung der Endlagen. Es gibt jedoch noch ein paar Speziallösungen. Es könnte ja sein, dass Sie etwa die obere Endlage zehn Zentimeter unterhalb des Anschlags fixieren wollen. Oder Sie wählen für die untere Endlage ebenfalls einen

So sieht die Smart Home-Steuerung über die Webseite der Fritz-Box aus (hier mit dem aufgeklappten Rollladen-Bedienfeld).



Die Smart Home-Apps für Android und iOS im Vergleich.

Punkt oberhalb des Anschlags. Diese Punkte können Sie jeweils durch kurzes Antippen des Tasters (weniger als 0,5 Sekunden) und anschließendem Drücken des Tasters für 3 Sekunden festlegen.

Bedienung der Rollläden

Ist die Installation und Einrichtung erfolgreich abgeschlossen, stellt die Fritzbox mehrere Varianten für die Bedienung der Rollladensteuerung bereit. Sitzt man am PC, bietet sich die Website der Fritzbox zum Öffnen und Schließen der Rollläden an. Auf der Startseite wählen Sie dafür nach dem Log-in die Optionen „Smart Home und Bedienung“. Die Seite präsentiert Ihnen alle via Fritzbox ansteuerbaren Geräte. Am grünen Punkt in der ersten Spalte erkennen Sie, ob das jeweilige Gerät betriebsbereit ist. Das Symbol in der zweiten Spalte verrät, um welche Art von Gerät es sich handelt.

Der Fritzbox-Hersteller bietet unter eigener Flagge eine ganze Reihe von Smart-Home-Devices an, darunter intelligente Steckdosen, Heizkörpersteuerungen und smarte LED-Leuchtmittel. In der vorletzten Spalte sind die eigentlichen Bedienelemente an-

Smarte Rollladensteuerung von Rademacher und Schellenberg

Auch ohne Fritzbox können Sie Ihre Rollladen um smarte Funktionen erweitern. Denn mehrere Smart-Home-Systeme unterstützen Geräte, die Ihnen das händische Auf- und Abdrehen der Rollladen abnehmen – wahlweise auf Zuruf oder automatisch in Abhängigkeit von Uhrzeit und Helligkeit. Ein Vorteil gegenüber der Steuerung per Fritzbox: In vielen Fällen können Sie zusätzlich vom Smart-Home-System gesammelte Daten für die Steuerung verwenden. Meldet die verbundene smarte Wetterstation starken Wind, kann eine entsprechende Regel die Rollladen senken. Ein Helligkeitssensor veranlasst am Morgen hingegen das automatische Öffnen.

Ganz ohne Wechsel des Antriebs kommen elektrische Gurtwickler aus. Dabei tauschen Sie einfach den manuell betätigten Gurtwickler gegen eine motorisierte Variante. Das Gehäuse beherbergt neben dem Antrieb auch die für die smarten Funktionen benötigte Technik. Einzig für die Stromversorgung müssen Sie sorgen, in der Regel per Netzstecker und Steckdose. In einem solchen Fall können Sie die Montage selbst durchführen – ein wenig handwerkliches Geschick vorausgesetzt. So müssen Sie den Gurt einfädeln und das System gegebenenfalls kalibrieren.

Für die Smart-Home-Systeme Smart Friends und Magenta SmartHome bietet Schellenberg zwei unterschiedliche Gurtwickler an. Das Unterputzmodell Modell RD65 setzt eine Einsparung im Mauerwerk voraus, sichtbar ist in diesem Fall nur eine Blende mitsamt Bedienelementen. Fehlt die Einsparung, bietet sich der Schwenkwickler RD75 an. Vom Platzbedarf abgesehen unterscheiden sich die beiden Modelle in Bezug auf die Leistung. Für größere und somit schwerere Rollladen eignet sich nur der Wickler RD65. Für das eigene Smart-Home-System Home Pilot bietet Rademacher passende Gurtwickler an. Das Sortiment umfasst neben einem Schwenkwickler fünf Modelle für die Unterputzmontage. Die Unterschiede betreffen neben der Leistung verschiedene Komfortfunktionen. Dazu gehören die Steuerung durch externe Dämmerungssensoren ohne Einbindung in Home Pilot und die Darstellung von Informationen auf einem Display.

Wollen Sie, beispielsweise aus optischen Gründen, auf Gurte verzichten, kommen smarte elektrische Rollladenmotoren infrage. Rademacher bietet hierfür die Variante RolloTube S-Line DuoFern an, aus dem Schellenberg-Sortiment bietet die Modellfamilie Rollladenmotoren Premium die notwendigen Funktionen. Beide setzen eine 230-Volt-Zuleitung voraus und lassen sich nach der Einrichtung in Home Pilot respektive Smart Friends auf mehreren Wegen steuern. Dazu gehören die entsprechenden Smartphone-Apps, die Verwendung einer Handfernbedienung, die Steuerung per Sprachkommando oder der vollautomatische Betrieb. Für letzteren können Sie in den beiden Smart-Home-Apps unter anderem zeitbasierte – Öffnen um 8 Uhr, Schließen um 21 Uhr – oder sensorgestützte Regeln erstellen.

Einen bereits vorhandenen elektrischen Antrieb können Sie mit einem Aktor steuern. Der übernimmt die Rolle des Schalters, ist von außen nicht zu erkennen und rüstet smarte Funktionen nach. Ein Beispiel dafür ist der DuoFern Motor von Rademacher, den Sie in das Smart-Home-System Home Pilot einbinden können. Anders als bei elektrischen Gurtwicklern sollte

geordnet. Bei den Lampen und Steckdosen sind dies einfache Software-Switches; bei den Heizkörperreglern können Sie mit Plus- und Minus-Buttons die gewünschte Temperatur einstellen. Beim frisch installierten Rollladen steuern Sie über die Pfeil-Buttons, ob der Rollladen geschlossen oder geöffnet werden soll. An der Prozentangabe zwischen den beiden Buttons erkennen Sie die jeweilige Lage des Rollladens. Über den Pfeil in der letzten Spalte erweitern Sie das jeweilige Bedienfeld, was bei der Rollladensteuerung nicht allzu viel bringt. Es wird Ihnen lediglich eine zusätzliche Bedienoption über einen Schieberegler eingeblendet.

Die Steuerung via Website und PC bietet ausreichend Komfort, allerdings sind Sie an den Standort des Rechners gebunden. Die App-Variante via Smartphone ist da um einiges flexibler. Die „Fritz!App Smart Home“ steht bei Google Play für Android und

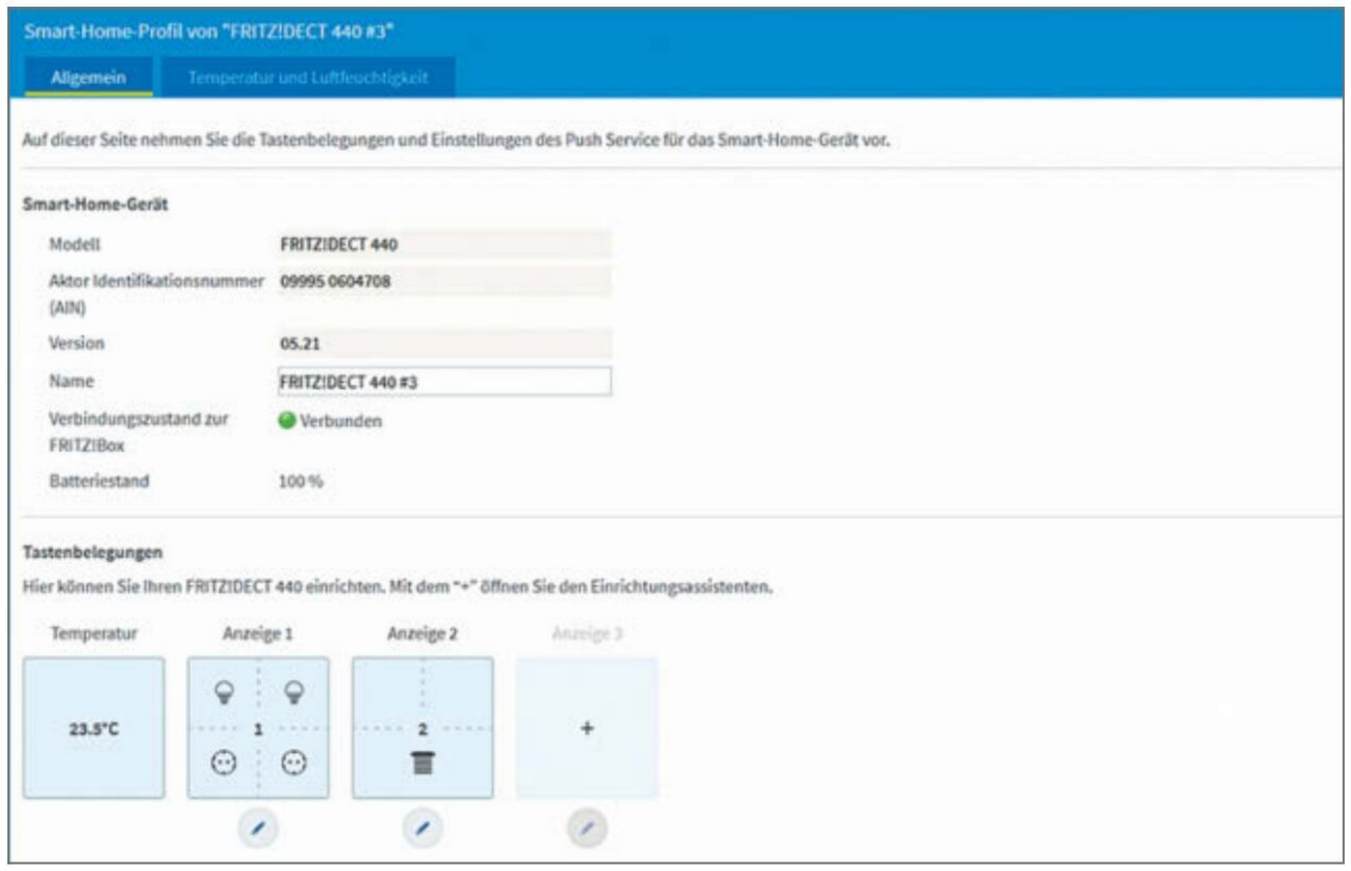
ein Elektriker die Installation vornehmen. Denn der Aktor muss in der Unterputzdose des vorhandenen Schalters direkt mit der 230-Volt-Zuleitung des Rollladenmotors verbunden werden. Die anschließende Einrichtung in der Home-Pilot-App können Sie hingegen selbst vornehmen. Zu den wichtigsten Punkten gehört dabei die Laufzeit, die Sie einmalig selbst messen müssen. Nur mit einem korrekten Wert ist es später möglich, bestimmte Positionen anzusteuern. Eine solche benötigen Sie unter anderem für die Lüftungsstellung. Hier legen Sie fest, dass der Rollladen nur zu beispielsweise 80 Prozent geschlossen werden soll. Der DuoFern Motor unterstützt aber auch den vorhandenen klassischen Schalter. Damit müssen Sie nicht zwangsläufig zum Smartphone greifen, um den Rollladen zu senken.

Rademachers DuoFern-Motor unterstützt auch physische Schalter. So müssen Sie nicht zwangsläufig zur Smartphone-App greifen.

Mit dem Funk-Handsender von Schellenberg können Sie bis zu fünf Rollläden steuern.

im App Store für iOS zum Download bereit. Nach der Installation der App müssen Sie sich als Erstes mit der Fritzbox verbinden, um Ihre Smart-Home-Geräte mit dem Smartphone steuern zu können. Von den Funktionen her unterscheiden sich die beiden Apps kaum.

Während sich die Android-App bei der Rollladensteuerung auf zwei Pfeil-Buttons und eine Prozent-Anzeige für den Öffnungszustand beschränkt, kommen bei der iOS-Variante noch ein paar Komfortfunktionen hinzu. Da gibt es einmal ein dynamisches Icon, das die aktuelle Position des Rollladens visualisiert – zusätzlich zur schlichten Prozentangabe. Der Schieberegler mit Pfeilbuttons ist hier Standard und zusätzlich gibt es bei der Apple-Variante noch zwei Buttons „Auf“ und „Zu“. Ein Klick auf einen der beiden Buttons bringt den Rollladen in die jeweilige Endposition.



Auch über einen Vierfachtaster lässt sich eine DECT-Rolladensteuerung bedienen.

Bedienung über Taster

Im Sortiment des Fritzbox-Herstellers AVM gibt es zwei Geräte, mit denen sich die DECT-Rollladensteuerung ebenfalls bedienen lässt: Fritz!DECT 440 – ein Vierfachtaster – und Fritz!DECT 400 – ein Einfachtaster. Vorausgeschickt sei, dass diese Gerätschaften nicht gerade billig sind: Die Vierfachvariante kostete im Fachhandel rund 50 Euro, die Einfachvariante 35 Euro. Die Vorstellung, jedes Fenster mit einem Taster zur Rollladensteuerung auszurüsten, mag zwar verlockend sein. Doch das kann ziemlich ins Geld gehen – bei zehn Fenstern sind das immerhin 350 Euro.

Etwas anders sieht die Sache aus, wenn beispielsweise Vierfachtaster in einem Raum zur Ansteuerung von Smart-Home-Devices schon verfügbar sind. Freie Slots bieten sich dann an, um sie für die Rollladensteuerung zu nutzen. Dafür müssen Sie zuerst den Taster einrichten. Das erfolgt wieder über die Website der Fritzbox und dem Menüpunkt „Smart Home“. In der Geräteverwaltung wählen Sie den gewünschten Taster aus und klicken zur Einrichtung auf das Stift-Symbol in der letzten Spalte. Im Bereich „Tastenbelegung“ geht es dann weiter: Dort sehen Sie die eventuell schon vorhandenen Belegungen und können noch nicht belegte für die Rollladensteuerung nutzen. Zu beachten ist, dass Sie logischerweise dafür zwei Tasten benötigen: Auf und Zu.

Im nächsten Schritt werden Sie aufgefordert, für die ausgewählten Tasten eine Aktion zu definieren. Zuerst erfolgt die Auswahl der Gerätekategorie. Zur Auswahl stehen: „Steckdosen und/oder LED-Lampen“, „Heizkörperregler“, „Sonstige Geräte“ und „Komfortfunktionen“. Die Rollladensteuerung fällt in letztere Kategorie. Aktivieren Sie deshalb den entsprechenden Radiobutton. Über ein Dropdown-Listenfeld wählen Sie anschließend den gewünschten Rollladen aus, geben der Taste noch eine aussagekräftige Beschriftung, wählen die zu belegenden Tasten und schließen die Aktion mit einem Klick auf den Button ab.

Steuerung via Schnurlostelefon

Möglich ist auch die Steuerung über DECT-Schnurlostelefone, schließlich ist der DECT-Standard primär für diesen Zweck entwickelt worden. Wenn Sie also an Ihrer Fritzbox ein oder mehrere FritzFon-Telefone betreiben, können Sie damit auch Ihre Rollläden steuern. Der Vorteil: Die Einrichtung ist völlig unkompliziert, weil sie praktisch ohne Ihr Zutun auto-

matisch erfolgt. Der Nachteil: Die Bedienung selbst ist im Vergleich zu den anderen vorgestellten Verfahren eher umständlich.

Über die MENU-Taste Ihres FritzFons rufen Sie das Auswahlmenü auf. Dort wählen Sie die Heimnetz-Option und anschließend „Smart Home“. Am Mini-Bildschirm des Telefons erscheinen alle verfügbaren Geräte, auch die eingerichteten Rollläden. Wählen Sie diese Option aus, erscheint eine Liste der Rollläden sowie der aktuelle Status der einzelnen Positionen, also zum Beispiel „Rollladen Küche 50 %“. Das bedeutet, dass der Rollladen an Ihrem Küchenfenster zur Hälfte geschlossen ist. Um den Status zu ändern, drücken Sie die entsprechende Taste und geben dann einen Zahlenwert ein, also beispielsweise „100 %“, um den Rollladen komplett zu schließen. Das muss man sich nicht unbedingt antun, wenn alternativ ein Smartphone oder ein Taster eine wesentlich komfortablere Alternative bieten.

Ausgeklügelte Automatisierung

Die individuelle Steuerung Ihrer Rollläden über Router, Smartphone oder Funktaster lokal oder aus der Ferne ist komfortabel und als Option sinnvoll. Sie können damit beispielsweise im Sommer den Lichteinfall in jedem Raum des Hauses individuell zu jedem beliebigen Zeitpunkt steuern. Der Regelbetrieb ist jedoch im Prinzip einfach: am Morgen alles auf und am Abend alles zu.

Auch dafür bietet die Fritzbox eine Lösung – die nennt sich „Automatisch Schalten“ und ist über die Geräteverwaltung im Smart-Home-Menü erreichbar. Sie wählen zuerst den gewünschten Rollladen aus der Geräteliste aus, klicken dann auf das Stift-Symbol und anschließend auf den Tab „Automatisch Schalten“. Über die Checkbox „Zeitschaltung aktiv“ rufen Sie das erweiterte Menü auf, das etliche Optionen bietet.

Wollen Sie an bestimmten Tagen der Woche, etwa an Wochenenden, andere Öffnungs- und Schließzeiten einstellen, aktivieren Sie den Radiobutton „Wochentäglich“. Es erscheint ein visualisierter Wochenkalender, in dem Sie per Maus für jeden Tag eine individuelle Uhrzeit zum Öffnen und Schließen des Rollladens festlegen. Soll der Rollladen jeden Tag zur gleichen Zeit öffnen und schließen, können Sie nach einem Klick auf den Radiobutton „Täglich“ zwei Uhrzeiten eingeben und anschließend Ihre Rollläden entspannt dem einprogrammierten Automatismus überlassen.

Kalender steuert Rollläden

Es geht aber noch exotischer: Wollen Sie beispielsweise beim Jahreswechsel das nächtliche Feuerwerk am Himmel beobachten und sicherstellen, dass Ihre Rollläden an diesem Tag zwischen 23:30 Uhr bis eine halbe Stunde nach Mitternacht geöffnet sind, so können Sie das über die Option „Einmalig“ umsetzen. Die Option „Astronomisch“ erlaubt die Rollladensteuerung über den Sonnenauf- und untergang. Dazu müssen Sie nur die exakten GPS-Daten Ihres Eigenheims eintragen, dann öffnet und schließt die Fritzbox Ihre Rollläden, wenn die Sonne auf- beziehungsweise untergeht (plus gewünschtem Offset).

Die notwendigen GPS-Daten lassen sich mühelos über Kartendienste wie OpenStreetMap oder Google Maps ermitteln. Gewissermaßen einen vollendeten Individualismus bietet die Option „Kalender“. Dafür legen Sie einen separaten Google-Kalender an, in dem Sie die Öffnungs- und Schließzeiten für jeden gewünschten Tag eintragen. Den Namen des Kalenders tragen Sie in das entsprechende Feld ein. Wer verhindern will, dass sein Google-Profil auch noch um die Daten zum Verhalten seiner Rollläden ergänzt wird, sollte diese Option jedoch tunlichst meiden.

Fazit

Wer sich mithilfe einer aktuellen Fritzbox mit dem Internet verbindet, hat sich damit schon eine solide Grundlage für eine Smart-Home-Infrastruktur geschaffen. Da ist es naheliegend, eine komfortable Rollladensteuerung gleich mit zu integrieren. Die vorgestellte Lösung stammt zwar von einem Drittanbieter, macht bei der Integration in das Fritzbox-Umfeld aber keine Probleme. Für die Ansteuerung stehen diverse und durchweg komfortable Hardware- und Software-Lösungen zur Verfügung – und zur Not geht das auch mit dem Schnurlostelefon.

Das Preisniveau liegt mit nahezu 300 Euro pro Antrieb jedoch erheblich über dem, was für einfache Funk-Rollladenmotore zu bezahlen ist. Selbst Somfy, der sich als Marktführer in Sachen Hausautomation sieht und sein Preisniveau hoch ansiedelt, kann die Becker-Antriebe preislich mühelos unterbieten. Fairerweise ist dabei jedoch anzumerken, dass in diesem Fall noch das zentrale Steuergerät TaHoma in die Gesamtkalkulationen einzubeziehen ist.

Wer eine Fritzbox besitzt und eine Smart-Home-Lösung aus einem Guss wünscht, sollte diesen DECT-Ansatz in seine Überlegungen mit einbeziehen. (pbe)

Schutz und Sicherheit dank Kameras

Überwachungskameras haben das aktuelle Geschehen im Haus und auf dem Grundstück im Blick. Per App sind Sie auch unterwegs stets im Bilde und werden informiert, wenn die Kamera eine Bewegung erkennt. Welche Modelle gibt es und welche Kamera ist für welchen Einsatzzweck am besten geeignet?

Bild: Alineofcolor/shutterstock.com

Bild: Hannes Rügheimer

Wachsame Augen: IP-Kameras im Test

Arlo, Gigaset, Nest, Netatmo, Ring: Wir haben fünf aktuelle Überwachungskameras genauer unter die Lupe genommen – als gemischtes Testfeld mit reinen Indoor-, reinen Outdoor- sowie Misch-Modellen.

Von **Hannes Rügheimer**

Wenn niemand zu Hause ist, sollte kein Bewegungsmelder auslösen. Tut er es doch, möchte man als Hausbewohner darüber schnellstmöglich auf dem Smartphone informiert werden – und zwar sinnvollerweise mit einem Bild oder Video, das anzeigt, wer oder was sich da in den heimischen Räumen herumtreibt. Die Gewissheit, ob es nur ein Haustier oder ein zu einem unerwarteten Zeitpunkt heimgekehrter Mitbewohner ist, oder vielleicht doch ein Einbrecher, ist in so einem Fall Gold wert. Vor allem in letzterem Fall stellt sich für den alarmierten Bewohner die Frage, wie er reagieren kann oder soll. Viele Sicherheitskameras beziehungsweise ihre Systemwelten erlauben etwa, einen Eindringling per Gegensprechen oder Sirenenauslösung zu vertreiben. Führt dies nicht zum Erfolg,

sollte man die Polizei benachrichtigen. Genauso wenig wie Privatpersonen in so einer Situation den Helden spielen sollten, gilt dies auch für Nachbarn oder Familienmitglieder.

Im Detail gibt es bei der Ausstattung von Sicherheitskameras allerdings eine Menge Unterschiede. Deshalb sollten sich Interessenten schon bei der Produktauswahl darüber klar sein, wo, wie und wofür sie die IP-Kamera einsetzen wollen.

Eine gute Nachricht vorneweg: Erforderten frühe Generationen von IP-Kameras noch ausgeprägte Kenntnisse in der Konfiguration von IP-Adressen, Subnetzen und weitergehenden Konfigurationsschritten, lassen sich aktuelle, für Endkunden ausgelegte Sicherheitskameras in der Regel per Plug and Play einrichten und betreiben.

Indoor oder Outdoor?

Eine wesentliche Frage ist aber, ob die Kamera im Innen- oder Außenbereich zum Einsatz kommen soll. Outdoor-taugliche Kameras versprechen eine gewisse Wetterfestigkeit. Bei manchen Modellen, etwa der hier getesteten smarten Außenkamera von Netatmo, liegt der Einsatzort ohnehin auf der Hand – bei anderen wie etwa den Kandidaten von Arlo und Nest sind sowohl Indoor- als auch Outdoor-Betrieb möglich. Grundsätzlich gilt allerdings: Auch eine für den Außeneinsatz konzipierte Kamera ist besser unter einem Dachvorsprung oder vergleichbarem Schutz platziert, als dass sie rund um die Uhr den Witterungsbedingungen ausgesetzt ist.

In beiden Fällen sollten Sie sich schon im Vorhinein Gedanken über die Netzanbindung der Kamera machen. Die im vorliegenden Testfeld verglichenen Geräte sind alle für WLAN-Anbindung ausgelegt. Am für den Betrieb vorgesehenen Ort muss das heimische Funknetz dann auch mit entsprechender Signalstärke zur Verfügung stehen – zur Not hilft ein im Innenbereich installierter WLAN-Repeater. Alternativ oder bisweilen auch zusätzlich zur Funknetz-Versorgung gibt es auch IP-Kameras mit einem LAN-Anschluss. In diesen Fällen muss ein Netzwerkkabel aber erst mal zum gewünschten Aufstellungsort führen. Zumindest unterstützen IP-Kameras mit Ethernet-Anschluss häufig auch „Power over Ethernet“ (PoE), also die Stromversorgung per Netzwerk-Kabel. Weil dafür ausgelegte Switches im Heimbereich eher die Ausnahme sind, lässt sich die Versorgungsspannung auch mit einem „PoE-Injector“ auf die Kupferadern des LAN-Kabels einspeisen. Er sollte die Standards 802.3af (15,4 W) und/oder 802.3at (30 W) unterstützen.

WLAN und Stromversorgung sind wichtige Voraussetzungen

Doch auch WLAN-Modelle müssen im Betrieb mit Strom versorgt werden. Einige Modelle wie in unserem Test die Geräte von Arlo und Nest verfügen dazu über einen Akku. Je nachdem, wie häufig Aufnahmen und Alarme ausgelöst werden, halten diese mehrere Wochen bis einige Monate durch. Kritisch ist aber, dass Sie zum erforderlichen Zeitpunkt dann auch wirklich daran denken müssen, den Akku wieder nachzuladen. Deshalb ist es kein Fehler, auch Kameras mit Stütz-Akku trotzdem mit einer Stromversorgung zu verbinden. Bei Arlo und Ring aus unserem Testfeld sowie einigen anderen Herstellern lassen sich dazu auch Solarpanels einsetzen, die bei Sonnenschein den Akku nachladen. Üblich ist aber eine Stromversorgung per USB-Kabel. Das dafür genutzte USB-Netzteil sollte möglichst im Innenbereich eingesteckt sein, das Kabel oder bei Bedarf eine Verlängerung führen Sie dann nach draußen – was aber möglicherweise Bohrarbeiten oder andere Bastelleien erfordert.

Damit Sicherheitskameras auch nachts ihren Dienst erfüllen können, brauchen sie eine Nachtsichtfunktion. Die kann entweder mit einem extrem lichtempfindlichen Bildsensor realisiert werden, oder – was verbreiteter ist – mit einem Infrarot-empfindlichen Sensor und einer zusätzlichen Ausleuchtung durch Infrarot-LEDs. Das Resultat sind dann allerdings nur Schwarz-Weiß-Bilder.

Zunehmend setzen die Hersteller von IP-Kameras auf KI-basierte Motiverkennung. Der Zweck der Übung: Für die Benachrichtigung macht es einen großen Unterschied, ob ein Sicherheitsalarm etwa durch eine vor Ihrer Tür stolzierende Nachbarskatze oder durch einen Einbrecher ausgelöst wurde. Auch ein vor der Haustür abgelegtes Paket ist unkritischer – dennoch freuen Sie sich als Nutzer, wenn die Push-Meldung der App in dieser Hinsicht gleich Entwarnung gibt. Die entsprechenden Erkennungs-Funktionen sind mittlerweile recht ausgereift, setzen aber Rechenleistung und Speicherkapazität voraus, die in den Kameras selbst meist nicht vorhanden sind. Deshalb setzen solche Erkennungsfunktionen in der Regel auf die Cloud. Wichtig ist dann aber, ob die Erkennung im Grund-Funktionsumfang enthalten ist (etwa bei Netatmo und zumindest als eingeschränkte Freemium-Lösung bei Gigaset) oder ein kostenpflichtiges Abo erfordert (wie bei Arlo, Nest oder Ring). Es gibt im Übrigen auch Sicherheitskameras, die per Gesichtserkennung sogar unter-

Arlo Pro 4 Spotlight

Bild: Arlo

Die Arlo Pro 4 ist die vierte Generation von Arlos Kameraserie. Im Zweifel arbeitet sie aber auch mit den Vorgängern Pro, Pro 2 oder Pro 3 zusammen – oder den teureren Ultra-Modellen, die mit 4K-Auflösung aufwarten. Als Einzelkamera gibt es die Arlo Pro 4 für 250 Euro, ein Zweier-Set kostet 500 Euro und ein Dreier-Set 650 Euro. Während frühere Arlo-Modelle mit ihrer eigenen Basisstation geliefert wurden, zu der die Kameras Kontakt nach einem proprietären Funkstandard aufnahmen, meldet sich die Arlo Pro 4 direkt im heimischen WLAN an. Allerdings unterstützt ihr Funkmodul nur das WLAN-Frequenzband 2,4 GHz. Wer die Arlo Pro 4 gemeinsam mit früheren Arlo-Typen einsetzen will, kann aber auch die neue Kamera am „Arlo Smart Hub VMB5000“ anmelden. Der wurde etwa mit den Komplettsets der Vorgängerkameras Pro, Pro 2, Ultra oder Ultra 2 mitgeliefert oder ist separat für rund 190 Euro erhältlich.

Die Anmeldung der Pro 4 am vorhandenen WLAN wird von der Arlo-App komfortabel unterstützt: Nach Auswahl des gewünschten Funknetzes generiert die App einen QR-Code, den man in 15 bis 20 Zentimeter Abstand vor die Linse der Kamera hält. Die liest daraus SSID und Passwort, und quittiert die erfolgreiche Anmeldung mit einem Hinweiston. Das klappte im Test problemlos.

Grundsätzlich spezifiziert der Hersteller die Arlo Pro 4 für den Indoor- wie auch Outdoor-Einsatz. Laut Hersteller hält die Kamera ohne zusätzliches Schutzgehäuse Regen, Kälte oder Hitze stand. Ein in der Kamera eingesetzter 4800-mAh-Akku hält die Kamera laut Arlo rund drei Monate am Laufen, wobei dies von der Auslösehäufigkeit abhängt. Wollen Sie die Kamera permanent mit Strom versorgen, findet sich dazu im Lieferumfang ein rund 90 Zentimeter langes Ladekabel mit magnetischem Anschluss an der Kamera. Ein längeres, rund 7,5 Meter langes Magnet-Kabel gibt es als separates Zubehör (VMA5600C, rund 45 Euro). Benötigen Sie ein USB-Netzteil, müssen Sie auch dieses separat kaufen – benötigt werden 5 Volt und 2 Ampère.

Die Bildauflösung gibt Arlo mit „2K“ an, exakt liegt sie bei 2560 × 1440 Pixel und unterstützt bis zu 12-fachen Digitalzoom. Löst der in der Kamera integrierte Bewegungsmelder aus, erfolgt eine Push-Benachrichtigung auf der für iOS und Android erhältlichen Arlo-App. Zur Ausleuchtung von Nachtaufnahmen verfügt die Kamera über Infrarot-LEDs – die Videobilder sind dann allerdings schwarz-weiß. Auch „Gegensprechen“ mit einem erkannten Eindringling ist dank Vollduplex-Audio-Hardware möglich.

Mit Arlo-Basis kann die Speicherung von Aufnahmen auch lokal auf einer MicroSD-Karte erfolgen. Ohne müssen Sie sich entweder auf Live-Streaming beschränken oder eines der von Arlo angebotenen „Secure Plan“-Cloud-Abos abschließen (2,99 Euro/Monat für eine Einzelkamera, 9,99 Euro/Monat für eine unbegrenzte Anzahl an Arlo-Kameras). Mit dem Abo stehen in der Cloud abgelegte Aufzeichnungen 30 Tage lang zur Verfügung. Sollen auch 4K-Modelle von Arlo in voller Auflösung in die Cloud speichern, wird das „Secure Plus“-Abo für 14,99 Euro/Monat fällig, dass als Goodie noch 60 Tage Aufbewahrungszeit mitbringt. Dank Cloud-basierter KI bieten die Abos zudem auch noch eine Erkennung von Personen, Tieren, Fahrzeugen oder Paketen und können die Weitermeldung von Alarmen entsprechend filtern. Außerdem lassen sich in der Cloud-Variante Erkennungszonen einschränken, damit beispielsweise häufige Bewegungen im Randbereich der Kamera nicht zu einer Benachrichtigung führen.

- **direkte Anmeldung im WLAN**
- **Arlo-Basisstation wird optional unterstützt**
- **großer Funktionsumfang**
- **gute Hardwareausstattung**
- **Speicherung erfordert zusätzliche Basis oder Cloud-Abos**
- **Erkennungsfunktion nur im Cloud-Abo**

Gigaset camera 2.0

Bild: Gigaset

Die von Gigaset angebotene camera 2.0 versteht sich als Zusatz zum Smart-Home-System „elements“ des Herstellers, taugt aber auch für eigenständigen Betrieb. Sie ist der Nachfolger der „Gigaset Camera“, die sich noch auf 720p-Auflösung beschränkte und auch in puncto Nachtsicht weniger zu bieten hatte.

Zur Einrichtung dient die für iOS und Android erhältliche „elements“-App von Gigaset. Als Einzelstück kostet die camera 2.0 160 Euro. Ihr magnetischer Standfuß mit Kugelgelenk macht die Gigaset-Kamera flexibler als man auf den ersten Blick denken würde. Auch die Montage an einer Wand oder über Kopf an einer Decke wird so möglich, die Standplatte lässt sich dazu verschrauben.

Zur Stromversorgung liefert Gigaset ein Steckernetzteil mit, an dem ein 1,80 Meter langes Micro-USB fest angeschlossen ist. Wird eine Verlängerung nötig, muss diese also mit einem Micro-USB-Zusatzkabel erfolgen. Ein Akkubetrieb ist nicht vorgesehen.

Zur Einrichtung scannen Sie mit der elements-App die als QR-Code auf die Kamera aufgedruckte MAC-ID. Die App nimmt daraufhin Kontakt zu dem von der Kamera erzeugten Einrichtungs-WLAN auf, scannt anschließend die empfangbaren WLANs und überträgt nach Auswahl des gewünschten Funknetzes dessen Zugangsdaten an die Kamera. Das klappte im Test gut – wenn der Prozess dennoch schiefgeht, lassen sich die Kameraeinstellungen über ein Loch an der Geräteunterseite mit einer Reset-Nadel zurücksetzen.

Die Kamera verfügt über Full-HD-Auflösung (1920 × 1080 Pixel) und einen 8-fachen Digitalzoom. Infrarot-Dioden ermöglichen Schwarz-Weiß-Nachtsicht. Das Gerät ist dabei allerdings nur für Innenräume geeignet.

Der Charme der Integration der camera 2.0 in ein Gigaset-elements-Smart-Home besteht darin, dass sich dann auch weitere Komponenten wie etwa Bewegungsmelder, Tür-/Fenster-Sensoren oder eine Sirene mit der Kamera verknüpfen lassen. Sie dienen dann zur Alarmauslösung beziehungsweise -Meldung. An bordeigenen Mitteln verfügt die Gigaset camera 2.0 zu diesem Zweck über eine Bewegungs- und Geräuscherkennung. Über die App können Sie auch gegensprechen – also über das in der Kamera eingebaute Mikrofon in den überwachten Raum hineinhören und über den eingebauten Lautsprecher zu dort anwesenden Personen sprechen.

Ein Auslösen der Bewegungserkennung meldet die App per Push-Nachricht. Eine lokale Speicherung von Aufnahmen ist allerdings nicht vorgesehen, auch nicht in Kombination mit anderen Gigaset-Komponenten oder im Speicher des Smartphones. Benötigt wird in jedem Fall ein Cloud-Konto. Das Angebot startet allerdings mit einem fairen Freemium-Tarif, der zumindest 30-sekündige Clips mit einer Aufbewahrungszeit von zwei Tagen kombiniert. Erst mit den größeren Paketen (0,99 Euro/Monat bis 4,99 Euro/Monat) steigen die Längen der Aufzeichnungen und die Aufbewahrungsdauer. Dabei sollten Interessenten genau darauf achten, was sie buchen, da die Pakete zum Teil für unterschiedliche Einsatzszenarien (Indoor / Outdoor, Bewegungsmelder mit oder ohne Erkennungszonen, Benachrichtigung bei nach Hause kommenden Familienmitgliedern etc.) ausgelegt sind.

- **direkte Anmeldung im WLAN**
- **gute Hardwareausstattung**
- **Integration mit bestehenden Gigaset-elements-Komponenten**
- **Speicherung nur in der Cloud**
- **recht kompliziertes Cloud-Tarifmodell**

Nest Cam indoor / outdoor mit Akku

Bild: Nest

Googles Smart-Home-Tochter Nest bietet ihre „Nest Cam“ in verschiedenen Varianten an – mit Akku oder kabelbasierter Stromversorgung und zum Teil als outdoor-taugliche Varianten. Auch eine Flutlicht-Version findet sich im Sortiment. Wir haben uns die für 200 Euro angebotene „Nest Cam“ mit Akku näher angeschaut, weil sie sich sowohl indoor als auch outdoor betreiben lässt.

Dank magnetischem Fuß hält die Kamera an metallischen Oberflächen, alternativ lässt sie sich beispielsweise mit dem Mauerwerk verschrauben. Zur Ersteinrichtung dient Googles Home-App. Dabei findet die für Android, aber auch iOS erhältliche App die eingeschaltete Kamera per Bluetooth LE automatisch. Über die App übernimmt die Kamera dann auch die Anmeldung am heimischen WLAN. Wie auch bei Googles Smart-Home-Komponenten, ist dafür aber auf jeden Fall die Anmeldung über ein Google-Konto erforderlich.

Die Stromversorgung erfolgt über einen in der Kamera integrierten Lithium-Ionen-Akku. Bei der versprochenen Laufzeit differenziert Google sinnvollerweise nach der Anzahl der Auslösungen. In belebter Umgebung soll ein voll aufgeladener Akku etwa anderthalb Monate durchhalten, in normaler Umgebung rund drei Monate und in ruhiger Umgebung länger als ein halbes Jahr. Ein USB-Netzteil samt rund 1 Meter langem Ladekabel mit Magnetkupplung ist im Lieferumfang enthalten. Das Kabel ist allerdings nur für Indoor-Einsatz spezifiziert. Wollen Sie die Nest Cam bei einer Outdoor-Installation fest mit Strom versorgen, benötigen Sie ein separat angebotenes Outdoor-Kabel, das es mit 5 Meter Länge für 35 Euro oder mit 10 Meter Länge für 40 Euro gibt.

Die Kamera hat Full-HD-Auflösung (1920 × 1080 Pixel) und Infrarot-Lampen für den Schwarz-Weiß-Nachtsichtmodus. Dank eingebautem Mikrofon und Lautsprecher verfügt sie auch über eine Zweiwege-Audiofunktion. Erfreulich ist, dass die bei anderen Anbietern nur im Rahmen von Abos erhältlichen Erkennungszonen bei der Nest Cam auch ohne Zusatzabo zur Verfügung steht. Löst der integrierte Bewegungssensor oder die über das Mikrofon realisierte Geräuscherkennung aus, erfolgt eine Push-Mitteilung über die Google-Home-App. In einem auf Google Nest basierenden Smart Home lässt sie sich auch mit anderen Komponenten koppeln – beispielsweise dem Display Nest Hub oder dem als Rauchmelder und Alarmsirene arbeitenden Nest Protect. Dabei sind es in der Regel die Bewegungsmelder der Nest Cam, die zum Beispiel einen Sirenenalarm oder eine Bildanzeige auf dem Nest Hub auslösen. Auch Sprachsteuerung per „Hey Google“ ist möglich, um sich etwa die Bildsignale unterschiedlicher Kameras anzeigen zu lassen.

Mit KI-Funktionen, die Google in seiner Cloud realisiert, kann die Nest Cam Personen, Tiere, Fahrzeuge und Pakete unterscheiden und je nach erkanntem Motiv unterschiedliche Warnungen initiieren. Eine lokale Speicherung der Aufnahmen ist nicht vorgesehen. Ohne das kostenpflichtige Nest-Aware-Abo stellt Google nach einer Ereignismeldung die Aufnahmen der letzten drei Stunden zur Verfügung. Für 5 Euro/Monat erweitert Google die Speicherdauer auf 30 Tage, für 10 Euro/Monat auf die Variante „Nest Aware Plus“. Die bietet nicht nur 60 Tage Speicherdauer, sondern auf Wunsch auch bis zu zehn Tage Rund-um-die-Uhr-Aufzeichnung. Mit dem „Nest Aware“-Abo erweitert sich auch die cloud-basierte Erkennungsfunktion – dann lassen sich sogar einzelne Gesichter unterscheiden und mit Namen versehen.

- **leistungsfähige Hardware**
- **Erkennungszonen auch ohne Abo**
- **enge Integration mit Google Smart Home und Alexa**
- **längere Speicherung nur mit Abo**
- **Personen- und Objekterkennung nur mit Abo**

Netatmo Smarte Außenkamera mit Alarmsirene

Bild: Netatmo

Einsatzgebiet und Ausstattung dieser für 290 Euro angebotenen Sicherheitskamera von Netatmo lassen sich schon zu weiten Teilen aus dem Produktnamen ablesen: Die wasserdichte Kamera ist für feste Montage im Außenbereich ausgelegt. Die Anschlussbox wird dabei fest in der Wand verdübelt und will dann auch mit dem häuslichen 230-Volt-Stromnetz verbunden werden – die Versorgungsspannung lässt sich gegebenenfalls von einer Außenleuchte abzweigen. Nach der Montage an einem möglichst hohen Ort lässt sich die Ausrichtung der Kamera durch Justage der Schwenk- und Kippachsen ihrer Befestigung einrichten.

Das Gerät ist dabei ein entfernterer Verwandter der smarten Innenkamera, die sogar Personen anhand ihrer Gesichter voneinander unterscheiden kann.

Das kann die Außenkamera nicht. Zu ihrer Ausstattung zählt dagegen ein sehr helles – aber per App dimmbares – 12-Watt-LED-Flutlicht. Und eben die namensgebende integrierte Alarmsirene, die bei Auslösung einen ohrenbetäubenden, 105 Dezibel lauten Warnton abspielt.

Die Einrichtung und Anmeldung am WLAN übernimmt die für iOS und Android erhältliche „Home+Security“-App. Sie setzt ein Benutzerkonto bei Netatmo voraus, allerdings verlangt der Hersteller keine Abogebühren. Die Einrichtungswege unterscheiden sich im Detail je nach verwendetem Smartphone-System: Unter iOS wird die Kamera direkt in Apples „HomeKit“ integriert, unter Android erfolgt mit App-Hilfe eine Anmeldung am heimischen WLAN. Eine im Gerät integrierte microSD-Karte dient als Pufferspeicher – zusätzlich lassen sich die Aufnahmen in eine Cloud hochladen. Android-Nutzer haben die Wahl, Aufnahmen der Kamera in Dropbox oder per FTP zu speichern, unter iOS/HomeKit steht zusätzlich „HomeKit Secure Video“ in Apples iCloud zur Wahl.

Ähnliches gilt auch für die Zusammenarbeit mit Sprachassistenten: Unterstützt werden Alexa und Google Assistant, in Apple-Umgebungen zusätzlich Siri. Die Alexa-Unterstützung umfasst auch eine Weiterleitung der Kamerabilder auf ein Echo Show.

Die Kamera bietet Full-HD-Auflösung (1920 × 1080 Pixel) und Infrarot-Nachtsicht. Je nach Einstellung schaltet sich bei erkannter Bewegung das Flutlicht zu – dann sind auch nachts Aufnahmen in Farbe möglich. Ist das Flutlicht zu hell und führt zu überstrahlten Bildern, können Sie die Intensität in der App regeln. Die kamerabasierte Bewegungserkennung lässt sich mit Erkennungszonen begrenzen. Bewegungen meldet die App zusätzlich per Push-Nachricht auf dem Smartphone. Hinter dem Zusatz „smart“ im Produktnamen verbirgt sich eine cloudbasierte Motiverkennung, die Personen, Tiere und Fahrzeuge unterscheidet. Für jeden dieser Motivtypen lassen sich unterschiedliche Benachrichtigungsarten in der App festlegen. Die von der Netatmo-Innenkamera bekannte Identifikation von Personen unterstützt die Außenkamera allerdings nicht.

Auch Gegensprechen über die App ist möglich – auch wenn vor allem über die Außenkamera wiedergegebene Stimmen etwas blechern klingen. Die sehr durchdringende Alarmsirene erfordert eine manuelle Auslösung durch den Nutzer über die App auf seinem Smartphone – angesichts gegebenenfalls unbeabsichtigt ausgelöster Fehlalarme eine sinnvolle Entscheidung.

- **gute Bildqualität**
- **helles Flutlicht, laute Alarmsirene**
- **Unterstützung von Dropbox, FTP, HomeKit Secure Video**
- **Integration in Apple HomeKit oder Stand-Alone-Betrieb**
- **Montage aufwendig**

Ring StickUp Cam mit Schwenk- / Kipphalterung

Bild: Hannes Rügheimer

Motorisches Schwenken und Neigen ist in der Regel „Dome-Kameras“ vorbehalten, die in ihrem Gehäuse Platz für die entsprechenden Motoren bieten. Amazon-Tochter Ring geht hier einen etwas anderen Weg: Sie bietet eine separate Schwenk-/Kipphalterung für die an sich nicht motorisch bewegbare „Stick Up Cam Plug-In“ (100 Euro). Die Halterung kostet 45 Euro, ein Bundle aus beiden Produkten gibt’s für 130 Euro – und zu den einschlägigen Amazon-Verkaufsaktionen voraussichtlich auch günstiger. Wer schon eine „Stick Up Cam Plug-In“ besitzt, kann sie auch nachträglich um die Motorik erweitern – allerdings verträgt sich das neue Zubehörteil nur mit der seit 2019 angebotenen, dritten Generation der Kamera. Inkompatibel ist es auch zu den anderen Kamera-Linien von Ring, etwa der akkubetriebenen StickUp Cam Battery oder den mit Zusatzbeleuchtung ausgestatteten Modellen Spotlight Cam und Floodlight Cam.

Zur Montage nehmen Sie die Standard-Abdeckung unten an der Kamera ab und setzen das Kamera-Oberteil auf den motorischen Schwenk-/Kipp-Fuß. Da diese Konstruktion den sonst für einen Akku vorgesehenen Innenbereich des Kameragehäuses ausfüllt, ist eine Kombination mit der akkubetriebenen Variante „Stick Up Cam Battery“ nicht möglich. Das Netzteil mit seinem 2,50 Meter langen, für Innen- wie Außenbereich ausgelegten Anschlusskabel wird dann am Motor-Fuß angesteckt. Auf Wunsch lässt sich die gesamte Konstruktion dann auch an einer Wand festschrauben. Ist eine Deckenmontage erforderlich, bietet Ring dafür eine separat erhältliche Halterung zum Preis von 26 Euro an. Auch in die von Ring angebotenen Alarmanlagen lässt sich die StickUp Cam integrieren – oder als etwas kleinere Lösung mit dem Klingelmodul „Ring Chime“ (36 Euro) kombinieren.

Zum Einrichten der Kamera scannen Sie mit der Ring-App einen im Gerät eingedruckten QR-Code. Daraufhin verbindet sich die App mit dem von der Kamera generierten Setup-WLAN und überträgt schließlich die am Smartphone ausgewählten WLAN-Zugangsdaten in die Kamera. Die einzelnen Schritte kommentiert die Kamera mit Sprachhinweisen, die allerdings nur in breitem Amerikanisch erklingen.

Die Full-HD-Kamera verfügt über Infrarot-LEDs für Nachtsicht-Aufnahmen sowie über eine Gegensprechfunktion. Die Schwenk-/Kipphalterung erlaubt horizontale Drehungen um 340° und vertikale Neigungen bis zu 60°. Die gewünschte Position erreichen Sie dabei bequem über Pfeilsymbole in der Ring-App. Auch Erkennungszonen und Zeitpläne für den Bewegungsmelder lassen sich einstellen. Trotz Mikrofon ist allerdings keine geräuschbasierte Auslösung möglich. Über einen „Schlummermodus“ lässt sich die Bewegungserfassung auch für einen gewünschten Zeitraum aussetzen. Praktisch ist außerdem die Möglichkeit, in der App verschiedene Betriebsmodi (Inaktiv / Benutzer zu Hause / Benutzer abwesend) auszuwählen. Über eine Sharing-Funktion lässt sich der Zugriff auf die Kamera beziehungsweise ein Ring-Konto auch mit anderen Nutzern teilen.

Ring bietet keine lokale Speicherung der Aufnahmen, sondern will zu seinen Kameras ein „Ring Protect“-Abo verkaufen. Dessen Variante „Basic“ für 3 Euro pro Monat ist auf ein Gerät begrenzt, für mehrere Ring-Kameras benötigen Sie die Variante „Plus“ für 10 Euro pro Monat. Beide Varianten bieten unbegrenzten Videospeicher für 30 Tage. Ohne Abo unterstützen Kamera und App nur Live-Videos – allerdings lassen sich Ring-Kameras mit der Open-Source-Software „Homebridge“ auch in Apples HomeKit integrieren, wo sich mit „HomeKit Secure Video“ auch ein bestehendes iCloud-Abo zum Speichern der Überwachungsvideos nutzen lässt.

- **leistungsfähige Hardware**
- **Erkennungszonen auch ohne Abo**
- **motorisches Schwenken und Neigen**
- **gute Integration mit weiteren Ring-Produkten**
- **Speicherung nur mit Abo**

IP-Kameras im Test

Hersteller	Arlo	Gigaset	Nest	Netatmo	Ring
Modell	Pro 4 Spotlight	camera 2.0	NestCam indoor / outdoor mit Akku	Smarte Außenkamera mit Alarmsirene	StickUp Cam mit Schwenk-/ Kipphalterung
Preis	250 Euro	130 Euro	200 Euro	290 Euro	Bundle 130 Euro
geeignet für …	Indoor / Outdoor	Indoor	Indoor / Outdoor	Outdoor	Indoor / Outdoor
Bildauflösung / Sichtfeld	2560 × 1440 / 160°	1920 × 1080 / 86°	1920 × 1080 / 130°	1920 × 1080 / 100°	1920 × 1080 / 130°
Zoom	12x digital	8x digital	6x digital	8x digital	8x digital
Nachtsicht / IR-Cut-Filter	Infrarot+Spotlight / ja	Infrarot-LEDs / ja	Infrarot-LEDs / ja	Infrarot+Flutlicht / ja	Infrarot-LEDs / ja
Stromversorgung	Akku 4800 mAh + opt. Netzteil	festes Steckernetzteil	Akku 6000 mAh + USB-Netzteil	Direktanschluss an 230 Volt	festes Steckernetzteil
WLAN	WiFi 4, 2,4 GHz	WiFi 4, 2,4 GHz	WiFi 4, 2,4 GHz	WiFi 4, 2,4 GHz	WiFi 4, 2,4 GHz
Mikrofon / Lautsprecher / Gegensprechen	ja / ja / ja	ja / ja / ja	ja / ja / ja	ja / ja / ja	ja / ja / ja
Bewegungs- / Geräuscherkennung	ja / ja	ja / ja	ja / ja	ja / nein	ja / nein
Alexa / Google Assistant / HomeKit	ja / ja / nein	ja / ja / nein	nein / ja / nein	ja / ja / ja	ja / nein / Open-Source-Softw.
Onboard-Speicher	nein	nein	nein	microSD-Karte 32 GB	nein
Cloud-Speicher	Abo	Abo mit Freemium	Abo	Dropbox, FTP, HomeKit Secure Video	Abo
Besonderheiten	optional auch mit Arlo-Basis nutzbar	Integration in Gigaset elements	Integration in Google / Nest Smart Home	Sirene 105 dB	Integration in Amazon / Ring Smart Home

schiedliche Personen identifizieren können – im vorliegenden Testfeld ist diese Funktion allerdings nicht vertreten.

Wo werden die Aufzeichnungen gespeichert?

Eine wichtige Frage ist auch, wo die Kameraaufzeichnungen gespeichert werden. Findet dies ausschließlich in der Cloud statt, gibt es die gewünschte Kapazität meist nur im Rahmen eines Abos. Ohne kostenpflichtigen Zusatzdienst sind entweder nur Live-Streaming oder gegebenenfalls ein eingeschränkter Zugriff auf die Aufzeichnungen für einige Stunden möglich.

Manche Kameras setzen deshalb alternativ oder ergänzend auf eine lokale Speicherung, etwa auf einer micro-SD-Karte, einem NAS-System oder einer spezialisierten Basisstation. Hier sollten Sie in Ihre Überlegungen aber auch den Aspekt der Beweissicherung mit einbeziehen: Ist eine Speicherkarte etwa direkt in der Kamera eingesetzt, und der Dieb reißt diese einfach ab und nimmt sie mit, ist kein Zugriff auf die Aufnahmen mehr möglich. Ähnliches gilt auch für andere in Ihren Räumen installierte Speicherlösungen. Unter diesem Aspekt sind die meist teuren Cloud-Abos im Vorteil: an ihre Speicherinhalte kommt ein Einbrecher in der Regel schwerer heran – es sei denn, er verfügt über ausgeprägtes Hacker-Wissen.

Fazit

Dank WLAN taugen alle fünf getesteten Modelle für den Einsatz ohne LAN-Zugang. Die für Indoor- wie Outdoor-Bereiche ausgelegten IP-Kameras von Arlo und Nest besitzen Akkus, die auch mehrere Wochen autarken Betrieb ermöglichen. Ans regelmäßige Aufladen müssen Sie allerdings denken. Doch bei Bedarf lassen sich beide auch mit optionalen Netzteilen permanent speisen.

Die Gigaset camera 2.0 ist das einzige reine Indoor-Modell im Testfeld. Sie bietet gute Leistung zum günstigen Preis und Cloud-Basisfunktionen dank Freemium-Abo. Die Kandidaten von Arlo, Nest und Ring arbeiten indoor wie outdoor. Ein starkes Argument für die jeweilige Systemwelt sind vorhandene Komponenten – bereits gekaufte Arlo-Kameras beziehungsweise Smart-Home-Installationen von Google/Nest oder Amazon/Ring. Arlo bietet viel Komfort, verlangt aber auch einen satten Preis. Eine Besonderheit ist die Motorik der Ring StickUp Cam – wirklich brauchen wird man sie aber nur selten. Interessant für Apple-Fans: die per Open-Source-Software mögliche HomeKit-Anbindung der Ring-Kamera. Letzteres beherrscht Netatmos Außenkamera ab Werk. Allerdings fordert sie 230 Volt – etwa abgezweigt oder geerbt von einer Außenleuchte. Mit ihrer Alarmsirene vertreibt sie zudem Eindringlinge am besten. Doch die Netatmo ist auch das teuerste Gerät im Vergleich.

(dwe)

Kamera ohne Cloud-Zwang

Die Hama Wifi-Kamera funktioniert ohne Cloud-Abo. Wir testen, was die Indoor-Kamera mit Alexa- und Google-Sprachsteuerung in der Praxis leistet.

Von **Lenz-Benedict Noelkel**

Bild: Hama

Indoor-Cams machen überall dort Sinn, wo man über längere Zeiträume etwas kontrollieren möchte. Hat der Hund wieder auf dem Sofa geschlafen? Wer klaut nachts das Bier in der Gartenlaube? Solche und weitere Fragen können Indoor-Kameras beantworten. Mit etwas Glück gelingt sogar die Identifizierung von möglichen Einbrechern.

Die Hama-Kamera kann genau das: Sie überwacht, nimmt Videos auf und meldet, wenn sie etwas bemerkt. Das funktioniert dank Nachtsichtfunktion auch bei Dunkelheit. Die Bewegungs- und Geräuscherkennung signalisiert zudem, wenn etwas im Umfeld der Kamera passiert. Über eine eigene App und die Anbindung an Alexa oder Google Assistant bietet die Hama Wifi Camera zudem einen Fernzugriff von jedem Ort der Welt.

Einrichtung

Für die Einrichtung und die Steuerung benötigen Sie die kostenlose App Hama Smart Solution, die es für Android und iOS für Smartphones und Tablets gibt. Melden Sie sich hier das erste Mal an, müssen Sie zunächst ein Nutzerkonto anlegen und eine E-Mail-Adresse und ein Passwort hinterlegen.

Nach der Registrierung bietet das Hauptmenü automatisch die Option Gerät hinzufügen und anschließend Kamera an. Im nächsten Schritt müssen Sie die Kamera mit Strom versorgen; die LEDs an der Kamera blinken anschließend rot auf. Per App werden Sie nun gebeten, die Kamera per WLAN einzubinden. Hierzu geben Sie Ihr Routerpasswort ein und scannen einen QR-Code ein. Ist die Einrichtung abgeschlossen, ist das aktuelle Kamerabild zu sehen.

Dank ihrer geringen Abmessungen lässt sich die Kamera an einen Platz nach Wahl aufstellen. Wer sie nicht aufstellen möchte, kann die Kamera auch an die Wand oder Decke kleben. Hierzu hat Hama ein Klebe-Pad beigelegt, das auch auf leicht rauen Wänden hält. Das zum Aufladen des Akkus benötigte mitgelieferte Micro-USB-Kabel misst gerade einmal einen knappen halben Meter und dürfte gerne etwas länger sein.

Die Hama-Kamera lässt sich auch in die Sprachassistenten Alexa und Google Assistant einbinden. Mit Befehlen wie „Alexa, zeige Kamera im Flur“ können Sie sich dann beispielsweise auf einem Echo Show das aktuelle Bild der Kamera anzeigen lassen.

Funktionsumfang

Die Hama-App bietet insgesamt sechs Hauptfunktionen für die Wifi Camera. Sie erlaubt das manuelle Aufzeichnen von Fotos und Videos und bietet direkten Zugriff auf die letzten Aufnahmen oder den Hama-Cloud-Speicher. Letzteres setzt allerdings voraus, dass man hier ein Abo abgeschlossen hat. Dazu später mehr.

Die Bewegungs- und Geräuscherkennung erfolgt bei Hama per Software. Während unseres Tests hat

die Kamera Bewegungen nicht immer sofort erkannt. Anders verhielt es sich bei der Geräuscherkennung. Selbst, wenn man in größerer Entfernung von rund fünf Metern leise hustet, benachrichtigt die Geräuscherkennung via Push-Meldung am Smartphone. Soll die Kamera beispielsweise nur zu bestimmten Zeiten aktiv sein, stellt man einen Timer ein. Der läuft dann jeden Tag zur gewünschten Zeit – etwa von 0 bis 8 Uhr.

Bild- & Tonqualität

Die Wifi Kamera nimmt Fotos und Videos mit 1920 × 1080 Pixeln (Full-HD) auf. Mit einem Erfassungswinkel von 110 Grad reicht der Weitwinkel für eine Breite von rund 2,5 Metern aus. Aufnahmen bei Tageslicht sind farbenfroh und kontrastreich. In der Nacht kommt eine Infrarot-LED (IR) zum Einsatz, die den Raum gut ausleuchtet. Während unseres Tests war das Bild allerdings etwas überbelichtet. Für den Einsatz als Baby-Überwachungskamera ist das Modell nicht geeignet. Einschränkungen muss man auch beim integrierten Mikrofon und dem Lautsprecher machen. Auf beiden Seiten war der Ton übersteuert und Details nur schwer zu identifizieren.

Cloud-Dienst

Die Hama Wifi Camera funktioniert uneingeschränkt ohne Cloud. Die Daten speichert das Produkt kostenlos – vorausgesetzt, man stattet die Kamera mit einer Micro-SD-Karte aus. Hier werden Speicherkarten mit bis zu 128 GByte unterstützt. Optional bietet Hama einen kostenpflichtigen Cloud-Speicher an. Hier haben Sie die Auswahl zwischen zwei Optionen mit jeweils monatlicher oder jährlicher Zahlungsweise. Letztere bietet einen Rabatt von zwei Monatszahlungen. Den günstigeren Basic Plan verkauft Hama für rund 4 Euro im Monat beziehungsweise 40 Euro im Jahr. Hier bekommt man einen Cloud-Speicher, der Aufnahmen der letzten 14 Tage sichert. Der Premium Plan für 9 beziehungsweise 90 Euro (im Jahr) speichert Aufnahmen der letzten 30 Tage. Bedauerlich ist, dass man selbst beim teuren Abo nur den Speicher für eine Kamera bekommt.

Hama WiFi Kamera

WLAN-Überwachungskamera	
Auflösung	1920 × 1080
Funkverbindung	Wi-Fi 4
Frequenzbereich	2,4 GHz
Funkverschlüsselung	WPA2
Speicherkapazität	128 GB
Erfassungswinkel	110°
Sprachsteuerung	Amazon Alexa, Google Home
Zusatzfunktionen	Nachtsicht, Mikrofon, Lautsprecher
Preis	um 60 Euro

Fazit

Kein Abo-Zwang, gute Bildqualität und optimale Geräuscherkennung – das sind die Pluspunkte bei der Hama Wifi Camera. Die unzureichende Bewegungserkennung und die minderwertige Gegensprechfunktion sind aber dicke Minuspunkte. Wer sein Google- oder Amazon-Smart-Home erstmals mit einer günstigen Indoor-Cam ausstatten will, kann sich das Produkt von Hama näher ansehen. (dwe)

Überwachung ohne WLAN-Anschluss

An Orten ohne Internet- und Stromversorgung, eignen sich Überwachungskameras mit LTE, Akku und Solar. Manchmal reicht aber auch eine kostenlose Handy-App.

Von **Dirk Weyel**

Bild: Reolink

Überwachungskameras setzen eine Stromversorgung voraus, die man per Anschluss an eine Steckdose, über Batterie, das Einlegen eines Akkus oder über ein Solarpanel herstellen kann. Damit Sie die Kamera auf Ihrem Smartphone über etwaige ungebetene Besucher informieren kann, muss sie an das Internet angebunden sein. Direkt am oder im Haus lässt sich hierfür am einfachsten das bestehende WLAN-Signal nutzen. Doch was, wenn die Kamera Bereiche außerhalb des Empfangsbereichs eines WLAN, z. B. einen Schrebergarten überwachen soll?

Backup per SIM-Karte

Hierfür eignen sich Modelle, die Sie mit einer SIM-Karte für das Mobilfunknetz aufrüsten können. In den hierfür vorgesehenen Kartenschacht wird dann einfach nur eine freigeschaltete SIM-Karte eingelegt. Ist im Aufstellort keine Steckdose vorhanden, empfiehlt es sich eine Kamera mit Akkubetrieb zu kaufen. Nutzen Sie ein solches Modell, müssen Sie aber beachten, dass Sie den Akku regelmäßig aufladen. Eine weitere Möglichkeit der Energieversorgung ist der solarunterstützte Akkubetrieb. Hierzu wird an die Kamera zusätzlich ein Solarpanel angeschlossen, das den eingelegten Akku mit Energie versorgt.

Die Auswahl an Kameras mit der Möglichkeit eine SIM-Karte nachzurüsten ist gering. Der Hersteller Reolink hat einige Modelle wie die Reolink Go PT im Angebot. Sie kostet rund 270 Euro und lässt sich neben dem Betrieb an einem herkömmlichen WLAN-Router / Repeater auch optional per Mobilfunkverbindung betreiben. Die Reolink-Kameras sind für einen Akkubetrieb ausgelegt und bieten einen zusätzlichen Anschluss für ein Solarpanel.

Den passenden Datentarif finden

Um Ihre Kamera für die Fernsteuerung mit dem Internet zu verknüpfen, bestücken Sie sie mit einer SIM-Karte für einen Datentarif. Viele Mobilfunktarife beinhalten bereits mehr als eine SIM-Karte. Wenn Sie keinen Vertrag mit inkludierten Multi-SIM-Karten oder nur wenig Datenvolumen haben, schauen Sie sich nach einem zusätzlichen Datentarif um. Alle großen Mobilfunkanbieter und auch kleinere Wiederverkäufer bieten derartige an. Einen 5G-Tarif brau-

Die Reolink-Kameras erlauben das Einlegen einer SIM-Mobilfunkkarte.

chen Sie nicht, den etwaigen Aufpreis können Sie sich sparen. Das LTE-Tempo genügt noch auf lange Sicht für das Datenaufkommen bei der Kameraüberwachung. Wichtig ist auch die Vertragslaufzeit. Mobile Datentarife sind in der Regel monatlich kündbar oder können nur für einen bestimmten Zeitraum aktiviert werden.

Einige, vor allem günstige Datentarifangebote schließen die dauerhafte Nutzung in einem Router oder Überwachungskamera aus. Berücksichtigen Sie das, wenn Sie im Zweifelsfall keinen Ärger mit Ihrem Anbieter wollen.

Wildkameras

Als Alternative zu klassischen Überwachungskameras mit LTE können Anwender auch sogenannte Wildkameras zur Überwachung eines Objekts einsetzen. Mit integriertem Bewegungsmelder, Nachtsichtfunktion und langen Batterielaufzeiten sind diese Varianten nicht nur für Förster und Jäger interessant. Einige Modelle wie z. B. die Secacam 5000 oder die Wildkamera von Seissiger sind auch mit einem Mobilfunkmodul erhältlich.

Für alle Outdoor-Modelle gilt: Die Kameras sind in Regel nicht für einen Einsatz bei Schnee und Eis ausgelegt. Möchten Sie diese auch in den Wintermonaten nutzen, sollten Sie die Kamera im Innenraum oder unter einem Vordach montieren.

Fazit

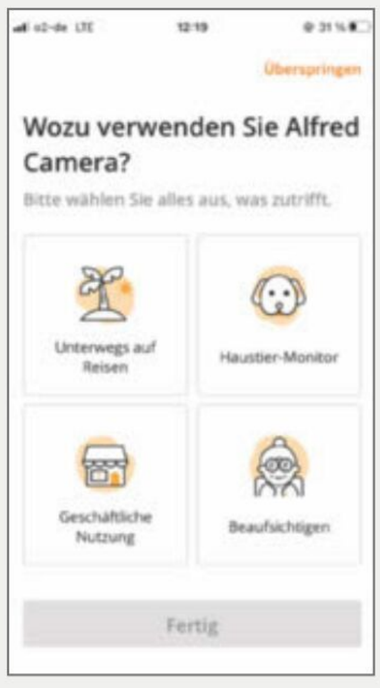
Möchten Sie Objekte außerhalb Ihres Hauses und fernab eines WLAN-Signals überwachen, sind Kameras mit eingebautem Mobilfunkempfang eine mögliche Alternative. Sie nehmen über eine eingesteckte und frei geschaltete SIM-Karte per Mobilfunk Verbindung mit dem Internet auf.

Achten Sie beim Kauf aber darauf, dass die Modelle auch wirklich für einen Außeneinsatz konzipiert sind und ein entsprechendes Wetterschutzgehäuse haben. Es empfiehlt sich außerdem, die Kamera versteckt unter einem Vordach und in den Wintermonaten im Innenraum anzubringen. (dwe)

Kameraüberwachung mit der Alfred-App

Eine weitere, vor allem sehr preisgünstige Möglichkeit der Kameraüberwachung sind Apps wie Alfred; sie greifen für die Überwachung auf die Kamera des Smartphones zurück. Nach dem Einlegen einer freigeschalteten Datenkarte oder Verbindung mit einem WLAN-Netz können Sie Ihr altes Smartphone somit beispielsweise einfach unauffällig im Fenster des Gartenhauses platzieren und den Garten überwachen.

Für die Nutzung der Alfred-App legen Sie ein kostenfreies Nutzerkonto per E-Mail-Adresse an oder loggen sich mit Ihrem bestehenden Apple- oder Google-Account ein. Nun verknüpfen Sie ein weiteres Smartphone, ebenfalls mit Ihrem Alfred-Account. Das Einrichten klappt dank QR-Code sehr schnell. Alternativ können Sie das Live-Bild auch über den Webbrowser nach Login in Ihrem Alfred-Account ansehen. Ist das alte Handy auf den zu überwachenden Bereich ausgerichtet, sollten Sie es noch an eine Stromquelle anschließen, damit es durchgängig online ist.



Die Alfred-App lässt sich für mehrere Einsatzbereiche nutzen.

Die Alfred-App verfügt über eine Bewegungserkennung. Das spart Strom und Datenvolumen, da die Kamera nur dann aufzeichnet, wenn sich ihr jemand nähert. Über das eingebaute Mikrofon im Smartphone können Sie die Alfred-App zudem auch dafür nutzen, direkt mit dem Eindringling zu sprechen. Die Alfred-App funktioniert unabhängig vom Mobilfunknetz per WLAN und eignet sich auch als Babyfon.

Die Aufnahmen innerhalb der Alfred-App werden in einer kostenfreien Cloud abgelegt. Die Aufnahmedauer ist in der kostenfreien Version auf fünf Sekunden pro Video beschränkt. Gegen Aufpreis bietet Alfred auch Videos in höherer Auflösung und mit längerer Aufzeichnungsdauer an.

Bild: rh2010, stock.adobe.com

Videotürklingeln mit App im Test

Mit einer Videotürklingel sieht man wer vor der Tür steht und kann sich mit ihm unterhalten - ohne die Tür zu öffnen. Wir haben sechs Modelle getestet.

Von **Johannes Schuster**

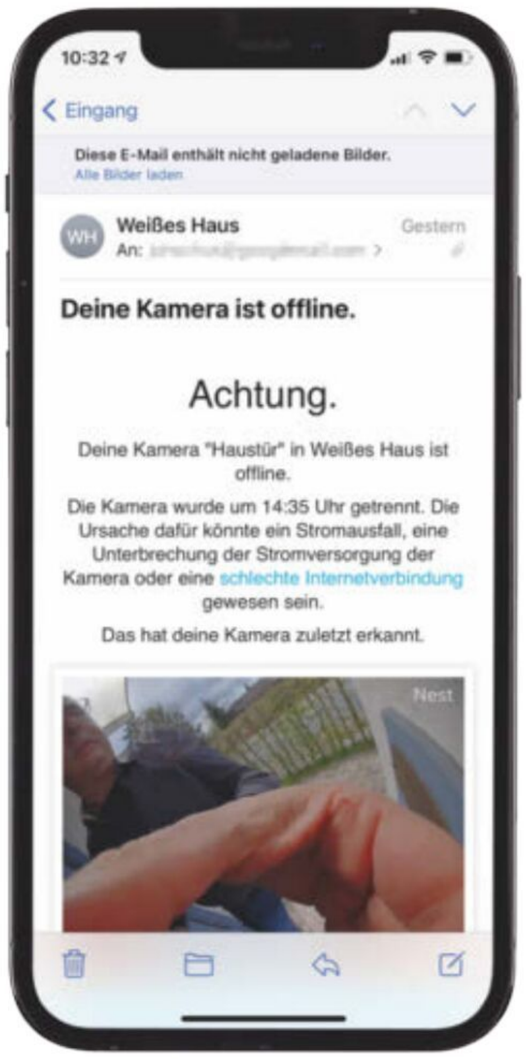
Sind die Kinder schon aus der Schule zurück? Hat der Paketbote wirklich geklingelt? Wie nehme ich Kontakt zu meinem Besuch auf, wenn ich mich verspäte? Bei diesen Fragen hilft eine Videotürklingel mit Internet-Anbindung. Sie ergänzt oder ersetzt die alte Klingel und lässt sich auch in Mietwohnungen selbst montieren.

Betätigt jemand den Klingelknopf oder der Bewegungssensor schlägt an, bekommt man eine Nachricht auf das Smartphone. Tippt man sie an, öffnet sich die zugehörige App und man sieht im Live-Bild, wer vor der Tür steht, und kann auch außerhalb des heimischen WLANs per Gegensprechfunktion akustisch mit ihm kommunizieren, wenn auch immer mit einer höheren Zeitverzögerung als beim Telefonieren.

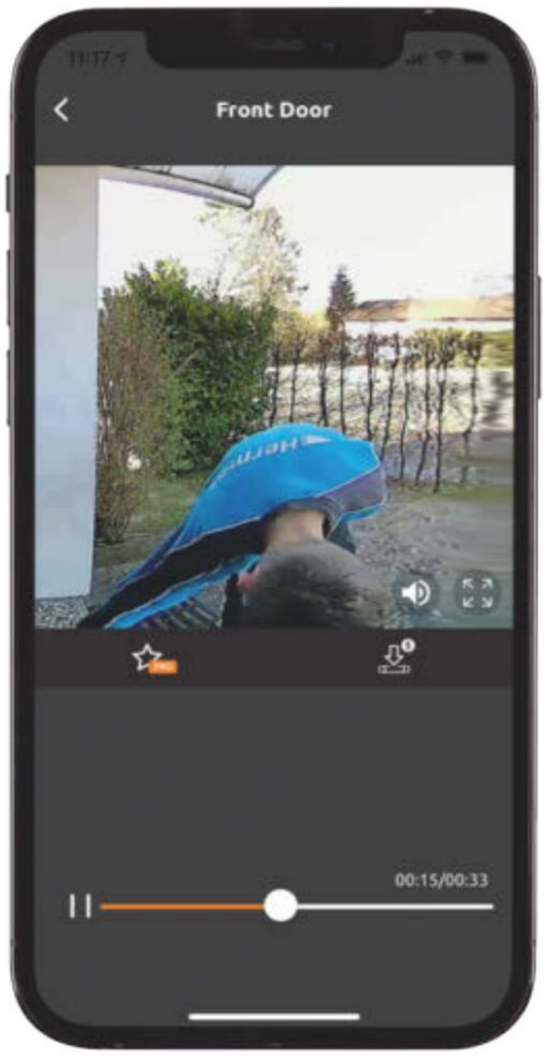
Die von uns getesteten Videotürklingeln kosten zwischen 100 und 300 Euro. Bei manchen kommen noch bis 50 Euro jährlich für ein Cloud-Abo hinzu.

Akku oder Draht

Doch welches Modell soll man nehmen? Die Geräte unterscheiden sich abgesehen von den oben ge-



Manche Kameras schicken per E-Mail ein Foto vom Dieb oder dem Besitzer beim Abbau.



Wenn man gerade nicht an die Tür gehen will, sagt man dem Boten per Videotürklingel, wo er das Paket ablegen soll.

nannten Kernfunktionen, die zugleich Voraussetzung für die Teilnahme an unserem Test waren, in vielen Punkten. Zum Beispiel, woher sie ihren Strom beziehen. Einige Modelle haben einen eingebauten Akku, den man alle paar Wochen oder Monate aufladen muss, meist im ausgebauten Zustand per USB-Kabel. Dann muss man keine Kabel verlegen und kann die bestehende Klingelanlage unangetastet lassen. Gerade Mieter haben oft keine andere Wahl.

Andere Modelle können oder müssen ihren Strom über ein Kabel beziehen. Idealerweise nimmt man dazu die Drähte am alten Klingelknopf und schraubt die Kamera an der gleichen Stelle an. Vorab sollte man genau prüfen, welche Spannung der heimische Klingeltrafo liefert und nur ein passendes Modell kaufen. AC bedeutet Wechselstrom und DC Gleichstrom, die es zu unterscheiden gilt. Wenn man den Klingeltrafo nicht finden kann, muss man die Spannung mit einem Messgerät ermitteln, indem man den Klingelknopf ausbaut. Vorsichtshalber sollten Sie zunächst die Sicherung abschalten und prüfen, ob es nicht mehr klingelt. Der Vorteil bei Verwendung der vorhandenen Kabel ist, dass man später nicht zwei Klingelsysteme nebeneinander hat und dass der bestehende Türgong weiter benutzt wird.

Modelle mit Dauerstrom können die Kamera oft mit gepufferter Bildaufzeichnung durchlaufen lassen und speichern Clips, die einige Sekunden vor der Bewegungserkennung beginnen. Kameras mit Akku filmen dafür den Dieb auch noch, während er sie abbaut. Kommt der Strom ausschließlich durch den Draht, endet die Aufnahme, wenn er durchtrennt wird. Am besten sind Geräte mit Draht und Akku, da sie die Vorteile beider Systeme vereinen.

Abo und Cloud vs. SD-Karte oder Festspeicher

Die zweite wichtige Entscheidung vor dem Kauf betrifft die Art und Weise der Bildspeicherung und damit die Folgekosten. Bei Kameras mit microSD-Karte können diese bei einem Diebstahl ebenfalls abhanden kommen. Andere Modelle verwenden eine Basisstation mit eigenem Speicher, die inner-

halb der Wohnung weniger leicht gestohlen werden kann und auch keine Folgekosten verursacht.

Besonders verbreitet ist die Speicherung in der Cloud. Das beginnt mit der eigenen Dropbox oder einem vorhandenen ftp-Server. Einige Modelle legen Clips kurzzeitig auf File-Servern im Internet ab oder speichern sie langfristig in der Cloud, wofür man bis zu 50 Euro jährlich extra zahlt. Dies sollten Sie beim Kauf einkalkulieren. Laut Hersteller werden die persönlichen Daten stets verschlüsselt abgelegt. Um das Anlegen eines Benutzerkontos kommt man bei keiner der Apps herum. Die App ermöglicht es, dass auch Mitbewohner auf die Kamera zugreifen und Mitteilungen erhalten können, wenn sie die zugehörige App installiert haben.

Wetterresistenz

Weitere Unterschiede gibt es bei der Wetterfestigkeit. Meist geben die Hersteller einen Wert nach IP-Zertifizierung an. Bei der zweistelligen Zahl steht die erste Ziffer für die Resistenz gegen Staub und Druck, die zweite für die Wasserdichte. IP65 bedeutet zum Beispiel Dichtheit gegen Staub, Berührung und „allseitiges Strahlwasser“. IP54 schützt gegen Staub und „allseitiges Spritzwasser“. IP43 bewahrt vor Staub mit einer Korngröße über 0,9 mm und „Sprühwasser von oben“ mit einem Winkel bis zu 60 Grad.

Auflösung, Winkel und Zone

Bei Haustürklingeln kommt es weniger auf die Bildwiederholrate, sondern eher auf die Auflösung an. Ein 180 Grad Rundblick ist bei der Montage parallel zur Haustür gut, erzeugt aber einen starken Fisheye-Effekt. Lässt sich die Kamera an einer Querwand montieren, benötigt man nicht mehr als 100 Grad. Dies hat zur Folge, dass man Bilder mit geringerer Kissenverzerrung bekommt. Einzelne Hersteller legen ihren Modellen einen Keil bei, mit dem man die Richtung der Kamera ändern kann.

Liegt die Haustür an einer befahrenen Straße oder einem frequentierten Hausflur, möchte man nicht bei jedem Passanten eine Meldung aufs Handy bekommen. Hier ist eine Einschränkung der Erkennungszone praktisch. Im Übrigen darf man nicht einfach Personen auf öffentlichem Grund filmen – vor der eigenen Haustür hingegen schon. Veröffentlichen darf man die Bilder freilich nicht ohne Nachfrage. Einige Kameras können auch Personen von anderen Bewegungen unterscheiden, deren Gesichter zu identifizieren beherrscht in unserem Test nur eine.

Alle Testkandidaten besitzen einen Nachtsichtmodus, der per Infrarotkamera Schwarzweiß-Bilder anfertigt. Eine zusätzliche (und unabhängige) Lampe mit Bewegungsmelder empfiehlt sich, um die Aufnahmequalität zu verbessern. Außerdem stehen dann Ihre Gäste nicht im Dunkeln.

Smart-Home-Anbindung und App

Nur eine Kamera arbeitete während unseres Testzeitraums mit Apples HomeKit zusammen, sodass man Live-Bilder in der Home-App sieht und den Bewegungsmelder in Automationen einbinden kann, um zum Beispiel beim Klingeln eine Lampe einzuschalten. Das ist nicht nur für Hörbehinderte gut, man kann auch die Musik mit Kopfhörer besser genießen. HomeKit Secure Video unterstützte zum Testzeitpunkt noch keine. Vier Kandidaten kooperieren sowohl mit Amazon Alexa als auch dem Google Assistant, jeweils einer mit der einen oder dem anderen.

Ein großer Aufnahmewinkel führt zu starken Kissenverzerrungen. Die Erkennungszone kann eingegrenzt werden.

Die Qualität der Apps variiert ebenfalls sehr stark, was Stabilität, Bedienfreundlichkeit und Einstellmöglichkeiten angeht. Mehr dazu bei den Einzelbesprechungen.

WLAN oder Funk

Die meisten Kameras setzen bei der Kommunikation auf WLAN im 2,4-GHz-Band. Als Folge muss hierfür vor der Haustür ausreichend guter Empfang herrschen. Ein Kandidat verwendet zur Funkübertragung das Sub-1-GHz-Protokoll. Die Verbindung zum Internet übernimmt hier eine Basisstation mit Ethernet-Kabel zum Router.

Kontakte, mit denen sich die Kabel zu einem Türöffner schalten lassen, bringen zwei Teilnehmer mit. So kann man zum Beispiel aus der Ferne das Gartentor öffnen, um einen Paketboten einzulassen. Sie sind potentialfrei, bringen also keine eigene Ausgangsspannung mit.

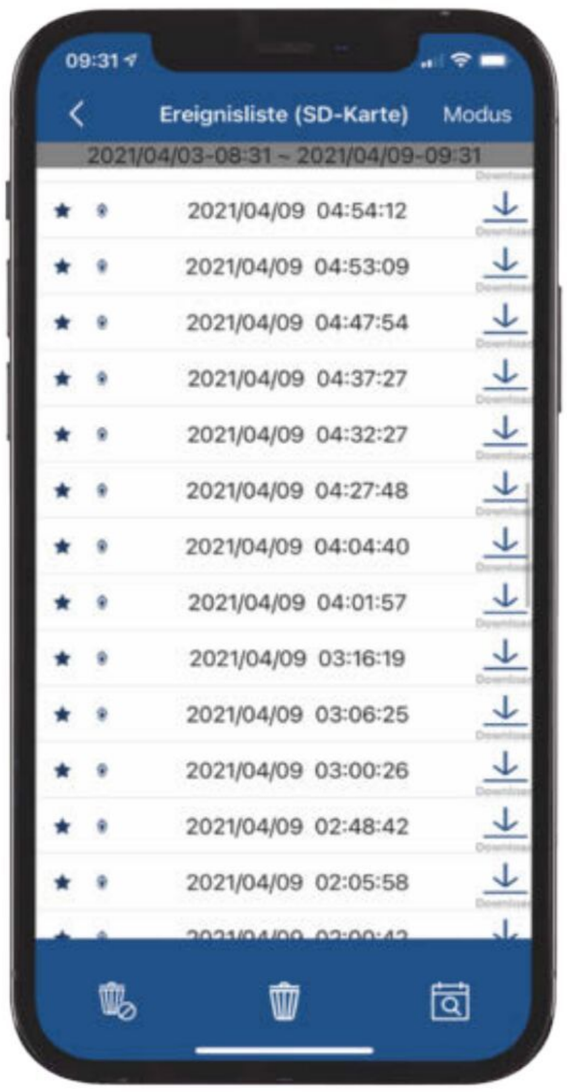
Abus WLAN Video-Türsprechanlage

Als Alleinstellungsmerkmal in diesem Test bringt die Abus „WLAN Video-Türsprechanlage (PPIC35520)“ Ethernet sowie einen Schaltkontakt für einen Türöffner (potentialfreie, max. 24 Volt) mit. Die Kamera benötigt Wechsel- oder Gleichstrom per Draht, es liegt auch ein Netzteil bei. Vor der Montage kann man die Blickrichtung des Objektivs auf der Rückseite des Gehäuses mit einem beiliegenden Spezialschraubendreher um bis ±15 Grad ändern. Der Slot für die microSD-Karte wird vom Hersteller leer gelassen. Wir haben eine mit FAT32 formatierte Karte eingesetzt, die vorab von der „App2Cam plus“ noch einmal formatiert werden sollte. Zur Verbindung mit dem WLAN macht die Kamera zunächst einen eigenen Hotspot auf, mit dem man das Smartphone verbindet, um dann den Schlüssel vom heimischen WiFi einzugeben. Anschließend müssen Sie einmalig einen Sicherheitscode und ein Admin-Passwort für die App festlegen.

Im Auslieferungszustand funktionierte während unseres Test zunächst nur die Gegensprechfunktion. Um sie zu aktivieren, hält man in der App den Mikro-Button gedrückt. Die Bewegungserkennung kann (aus Datenschutzgründen) erst in den erweiterten Einstellungen aktiviert werden. Hier ließen sich auch inaktive Zonen kachelweise auswählen, wobei die Anleitung diese genau falsch herum als aktiv bezeichnete. In Sachen Auflösung lässt sich die Kamera auf 1080p hochsetzen.

Durch eine automatische Bewegungserkennung bietet das Abus-Modell eine permanente Aufzeichnung, bereits 5 Sekunden vor Aktivierung der Klingel. Die Aufnahmen befinden sich etwas versteckt in den Einstellungen unter dem Eintrag Kalender. Um sie anzusehen, müssen sie jeweils erst von der SD-Karte in der Kamera heruntergeladen werden. Der Zeitstempel in den Videos hatte während unseres Tests eine Stunde Differenz.

Um einem weiteren Nutzer Zugriff auf die Kamera zu erlauben, muss sich dieser die App herunterladen und das Gerät als „bestehende Kamera“ hinzufügen, um dann einen 17-stelligen Schlüssel und einen Sicherheits-Code einzugeben.



Abus legt gespeicherte Aufnahmen in einer Liste unter den Einstellungen des Kalenders ab.

Anker Batteriebetriebene Video-Türklingel mit 2K HD-Auflösung

Die „Batteriebetriebene Video-Türklingel mit 2K HD-Auflösung“ von Anker liefert als einzige im Test ein Bild mit 2K-Auflösung von 2560 mal 1920 Pixel. Dadurch lassen sich Details auf den gelieferten Videoschnipseln gut erkennen, auch bei den Nachtbildern. Die Aufnahmen besitzen eine gute Schärfe bei leichter Weitwinkelverzeichnung.

Als einzige Kandidatin verwendet Eufy kein WLAN, sondern das etwas unübliche, aber gut durch Wände dringende Sub-1-GHz-Protokoll, um zu ihrer Basisstation zu funken. Letztere wird per Ethernet-Kabel mit dem Router verbunden – und blockiert dort einen der meist raren Ports. Die auch für andere Eufy-Kameras einsetzbare weiße Basisstation enthält einen Lautsprecher, der als Türgong fungiert. Sie legt die Aufnahmen lokal auf ihrem 16 GByte großen Speicher verschlüsselt ab. So befinden sich diese weder in der Cloud noch werden sie zusammen mit der Kamera gestohlen. Trotzdem benötigt man bei Anker ein Konto und eine funktionierende Internetverbindung, nicht zuletzt, um von außerhalb mit dem Smartphone auf Clips und Klingel zugreifen zu können.

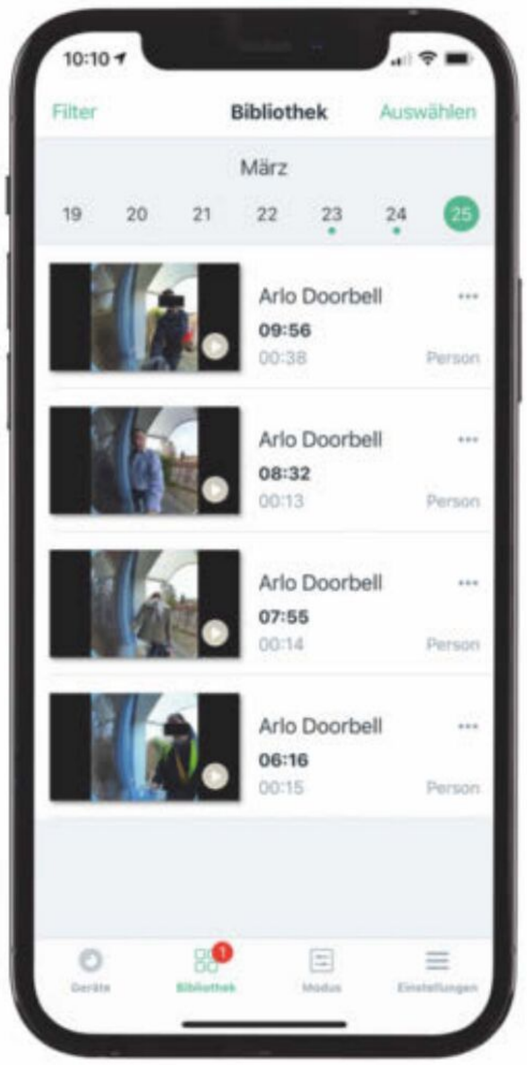
Das schwarze Türteil bezieht seinen Strom entweder aus einem per USB-Kabel zu ladenden Akku mit avisierten 180 Tagen Laufzeit oder von einer vorhandenen Türklingelverkabelung, wenn an den Drähten 8 bis 24 Volt Wechselspannung anliegt. Das Gehäuse ist wettergeschützt nach IP65. Die Kamera nimmt einen Winkel von 100 Grad auf und lässt sich wahlweise mit einem beiliegenden 15-Grad-Keil montieren.

Per Software kann die Eufy-Videotürklingel zwischen Personen, Tieren oder Autos unterscheiden. Innerhalb der App ließ sich der Aktivierungsbereich des Bewegungsmelders gut einstellen. Bei sehr starkem Wind, der unsere Büsche bewegte, kam es zu vereinzelten Fehlalarmen. Per E-Mail können Sie als Administrator innerhalb der App andere Hausbewohner einladen, die dann auf ihren Smartphones auch Nachrichten bei Besuch, Gegensprechberechtigung und Zugriff auf die Tonfilmchen bekommen, aber keine Einstellungen ändern dürfen. Mit rund 200 Euro liegt die Anker-Kamera im mittleren Preisbereich, es gibt aber keine Folgekosten für ein Abo.

Auf dem Homescreen des iPhones tauchen Ereignisse, die die Anker-Kamera registriert hat, mit Bild und Datum auf.

Arlo Essential Video Doorbell, kabellos

Trotz ihres Namens kann auch die „Essential Video Doorbell, kabellos“ von Arlo über den Klingeldraht mit Wechselstrom (8 – 24 V) versorgt werden. Ansonsten müssen Sie den 23,6-Wh-Akku mindestens zwei Mal im Jahr ausbauen und per mitgeliefertem USB-Kabel laden. Unserem Testmuster lag kein Netzteil, dafür aber ein 15-Grad-Keil bei. Die in Schwarzweiß gekleidete Kamera hält Regen nach IP65-Zertifizierung ab und kommuniziert mit dem Router über 2,4-GHz-WLAN. Nach dem Anlegen eines Nutzerkontos führt die App einfach durch die Erstinstallation, ein QR-Code hilft beim Einbinden der Kamera. Die Arlo-App unterstützt Face ID und zeigt den jeweils aktuellen



Vorbildlich zeigt die Arlo-App mit laufendem Abo Ereignisse mit Vorschaubild, Datum und Länge an.

Akkustand. Aktivitätszonen konnten wir während unseres Praxistests einfach einrichten.

Arlo bewirbt seine 180-Grad-Kamera mit einer 1080p-Auflösung, was 1920 mal 1080 Pixeln entspricht. Ein Export der Videos auf einen PC offenbarte, dass sie maximal 1536 mal 1536 Pixel enthalten. Die Bildqualität auf dem PC bewegte sich wegen Kompressionsartefakten auf mittlerem Niveau. Besonders bei den Schwarz-Weiß-Bildern im Nachtmodus traten Pixelwölkchen auf. Die Erkennung arbeitete hingegen ungewöhnlich fehlerarm. Zum Testzeitpunkt wurde HomeKit nicht unterstützt. Dafür konnten wir die Kamera in Alexa, Google und IFTTT einbinden.

Die Arlo-Kamera beinhaltet ein 3-monatliches Smart-Probeabo. Dieses schaltet Funktionen wie Personenerkennung, Aktivitätszonen, Nachrichten auf dem Sperrbildschirm und Speicherung der Videos in der Cloud für jeweils 30 Tage frei. Will man die Videotürklingel mit diesen Funktionen anschließend weiter nutzen, muss man sich für ein kostenpflichtiges Abo entscheiden.

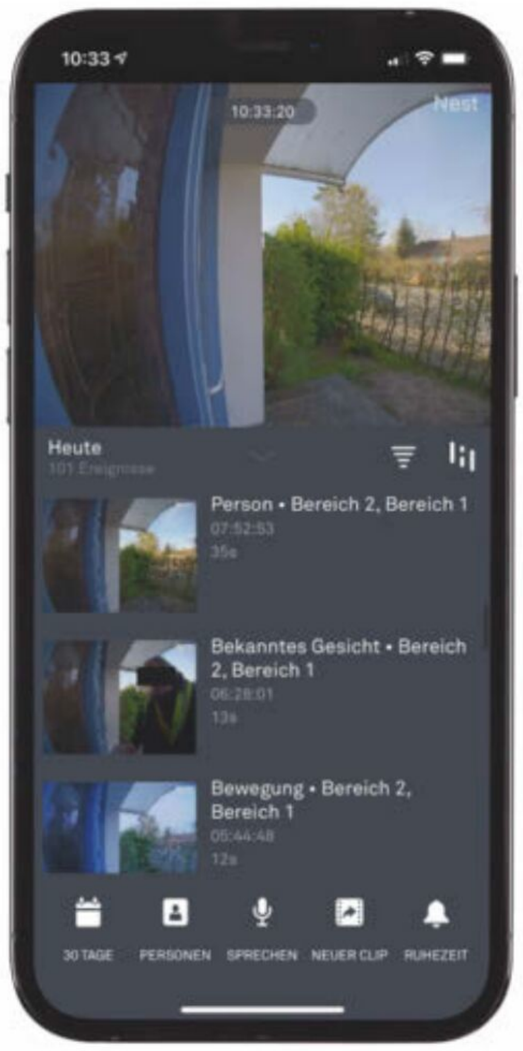
Google Nest Hello

Die Installation der Nest Hello gestaltete zunächst etwas schwieriger, weil sie Wechselstrom mit 12 bis 24 Volt verlangt und weil man an seinem alten Gong eine kleine Box in die Verkabelung einklinken muss. Wie das genau funktioniert wird zwar weitschweifig beschrieben, doch kommen vermutlich viele Käufer nicht ohne Hilfe aus. Wir haben für unseren Test ersatzweise eines unserer Netzteile verwendet, da der Klingeltrafo im Privathaus des Testers nicht geeignet war. Zum Lieferumfang der Nest Hello gehört ein 15-Grad-Keil. Die Kamera enthält einen kleinen Strompuffer und arbeitet im Diebstahlfall noch einige Sekunden nach dem Entfernen der Drähte weiter. Der Nutzer bekommt dann eine E-Mail mit dem Foto der Person, die zuletzt erkannt wurde.

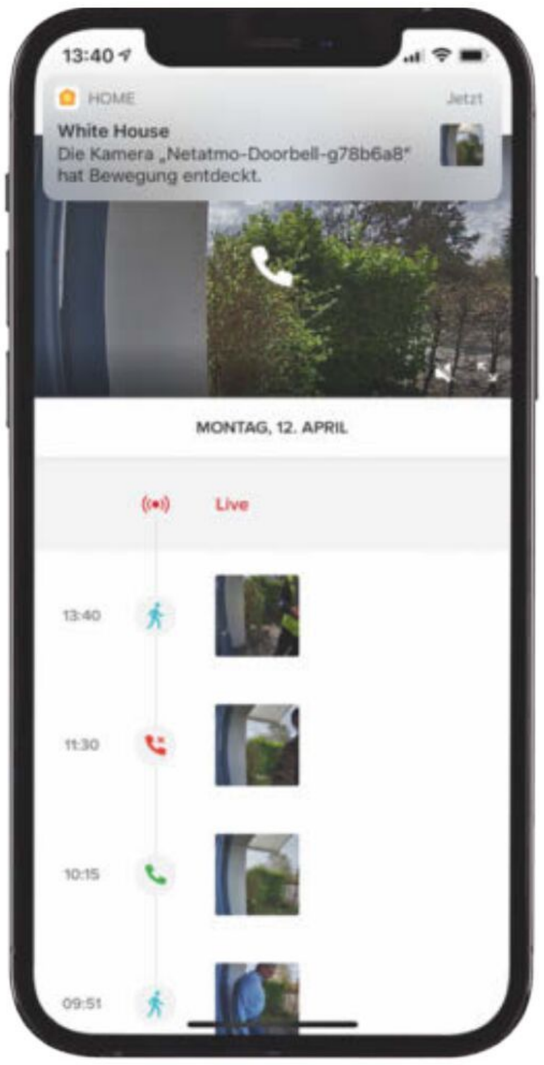
Dass die Firma Nest zu Google gehört, merkt man beim Einrichten der Nest-App: Das erforderliche Konto muss man bei Google anlegen, die Eingabe der Postleitzahl und Handynummer ist verpflichtend. Zwar dient die anschließende Zwei-Faktor-Authentifizierung per SMS der Sicherheit, allerdings schützt sie nicht vor der Nutzung der Daten durch Google. Wollen andere Haushaltsmitglieder die Videotürklingel auch nutzen, müssen sie ebenfalls ein Google-Konto anlegen. Die Kamera lässt sich außerdem in das Smart Home von Google einbinden.

Für die Kommunikation zwischen App und Kamera verwendet Nest Bluetooth. Innerhalb der App können Sie Aktivitätszonen bequem festlegen. Hierbei unterscheidet Nest als einziger Anbieter in unserem Testfeld zwischen den erkannten Gesichtern. So kann man erfasste Personen als bekannt markieren und den Alarm anschließend für sie ausschalten.

Die Videos im maximalen Format 1600 mal 1200 Pixel gerieten gut belichtet, aber von Kompressionsartefakten durchsetzt. Sie beginnen immer einige Sekunden vor



Die Nest-App kann als einzige zwischen bekannten und unbekannten Personen unterscheiden.



Netatmos-App kombiniert Zeitleiste mit Live-Bild, parallel meldet HomeKit eine Bewegung.

dem auslösenden Ereignis. Meldungen kamen aber des Öfteren erst dutzende Sekunden zu spät an, ein Paketbote wäre dann schon weitergeeilt. Anfänglich wurde zudem der Bewegungsalarm trotz gut definierter Aktivitätszonen viel zu häufig ausgelöst. Nachts zum Beispiel immer, wenn der Lichtkegel von Autoscheinwerfern auftauchte. Durch Verkleinern der Zonen ließ sich das Problem eingrenzen, aber nicht völlig abstellen.

Die Gesichtswiedererkennung mit Nahaufnahmen, Alarmzonen, Clips und Videoverlauf gehören zu einem Nest-Aware-Abo, das 30 Tage gratis ist. Danach kostet es mindestens 50 Euro im Jahr. Ohne Abo werden die Clips drei Stunden nach der Aufzeichnung gelöscht.

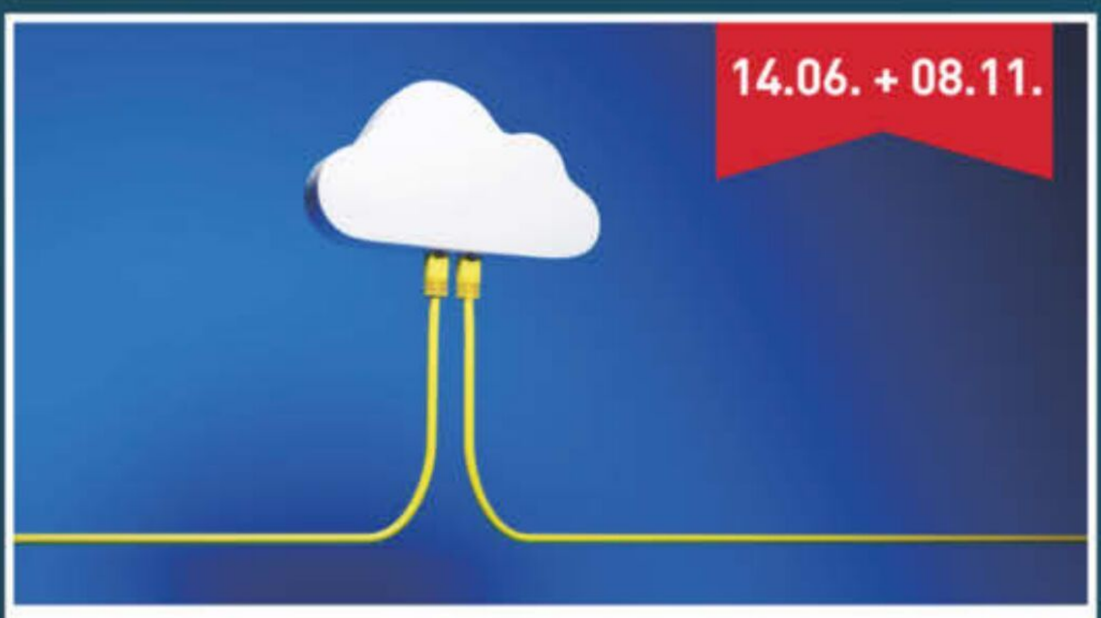
Netatmo Smart Video Doorbell

Zur Installation der „Smart Video Doorbell" von Netatmo benötigt man einige Grundkenntnisse der Elektrik, denn sie bekommt ihren Wechselstrom (8 bis 24 Volt oder 230 Volt) ausschließlich über Draht, und ein Gong-Modul kann parallel zur alten Klingel geschaltet werden. Wir haben mangels passender Klingelanlage ohne das Modul und mit einem eigenen Netzteil getestet. Zum Lieferumfang zählen ein 25-Grad-Keil und eine schicke Abschlussplatte, um auch größere Löcher in der Hauswand abdecken zu können.

Die leider mit IP44 nur mäßig wetterfeste Klingel ließ sich zum Testzeitpunkt als einziger Kandidat in Apples HomeKit einbinden. Zusätzlich erscheint das Live-Bild in der Apple-Home-App. Der integrierte Bewegungsmelder lässt sich in einzelne Automationen einbinden. In unserem Testaufbau schaltete sich eine Lampe für eine Minute an, wenn jemand an der Haustür war. Für die Konfiguration der Videotür-

c't WORKSHOP

Themenauswahl 2022



Internetausfälle kompensieren

Fällt die Internetanbindung im Unternehmen aus, „steht" oftmals der ganze Betrieb. Dieser Workshop vermittelt einen Überblick über aktuelle Techniken zu redundanten Internet-Anbindungen von Firmenstandorten.

Post-Quantum Cryptography

In diesem Workshop tauchen wir in das Feld der Post-Quantum Cryptography ein und zeigen sowohl theoretisch als auch praktisch, wie Hersteller bereits jetzt verschlüsselnde Systeme gegen Quantencomputer absichern können.

WordPress für Einsteiger

Der praxisorientierte Workshop richtet sich an Neu- und Quereinsteiger in WordPress und bietet eine grundlegende und fundierte Einarbeitung in die aktuelle Version des populären CMS.

Dienste mit SELinux absichern

SELinux einfach abzuschalten, wenn es Probleme gibt, ist üblich, aber unklug. Der Workshop zeigt, wie man das System stattdessen so nutzt, dass alles besser abgesichert ist und trotzdem funktioniert.

Sichern Sie sich Ihren Frühbucher-Rabatt:

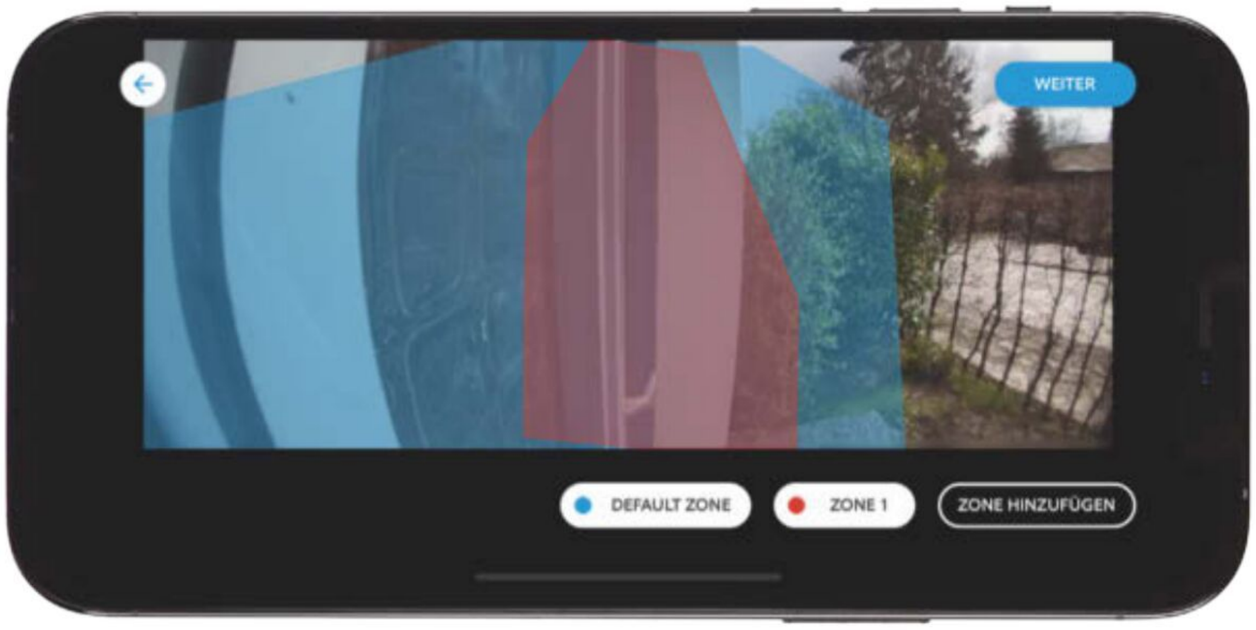
www.heise-events.de/workshops

klingel benötigen Sie die Netatmo-Security-App. Sie zeigt eine Timeline mit Video-Clips, die aber störenderweise erst einige Sekunden nach dem auslösenden Ereignis begannen, obwohl die Kamera dauerhaft Strom bekam. Da der Besuch meistens etwas länger vor der Tür bleibt, ist das aber kein großes Problem.

Nach der Kommunikation mit dem Besuch außerhalb des WLANs sollte man nicht vergessen, den Chat zu beenden, sonst läuft die Datenübertragung weiter. Etwas nervig empfanden wir das Einstellen der Aktivitätszonen, noch störender einen zum Testzeitpunkt nicht konfigurierbaren Alarmton auf dem iPhone bei jeder Bewegung. Zum Glück funktionierte die Erkennung fast fehlerfrei.

Die Aufnahmen haben interessanterweise ein Hochkantformat von 1080 mal 1920 Pixeln, also Full-HD um 90 Grad gedreht. Gespeichert werden sie zunächst auf einer mitgelieferten microSD-Karte im Gerät. Später kann man sie aufs Smartphone herunterladen oder auf einer DropBox oder einem ftp-Server ablegen.

Während der Testphase mit einem Apple-iPhone- und einem iPad erschien auf allen mit dem HomeKit-Haus verknüpften iPhones und iPads entweder die Meldung „Keine der Steuerzentralen antwortet“ oder abwechselnd dazu „Eine Steuerzentrale antwortet“. Dieses Problem lag an Apples iCloud und nicht an Netatmo, denn ohne die Automation trat das Problem nicht mehr auf. Mit 299 Euro zahlt man für die Netatmo-Klingel mehr als für jede andere. Sie funktioniert dafür aber auch komplett ohne Abo und lässt sich in HomeKit nutzen.



In der Ring-App kann man die Zonen für die Bewegungserfassung fein einstellen und so den Straßenverkehr ausklammern.

Ring Video Doorbell 2. Generation

Die Firma Ring bietet verwirrend viele Modelle an, die man leicht verwechseln kann. Wir wählten die „Video Doorbell 2. Generation“, weil sie am besten zu unseren Anforderungen passte. Mit einem Preis von 99 Euro kostet sie mit Abstand weniger als die Konkurrentinnen, allerdings kommen noch die Kosten von 30 Euro jährlich für ein Abo hinzu – dazu gleich mehr.

Bei der Installation machte die Kamera zunächst einen Hotspot auf, in den man sich mit dem Smartphone einwählt. Die kostenfreie App übernahm die weiteren Schritte, begleitet durch englische Tonkommentare aus dem Kameralautsprecher. Beim Erstellen eines Kontos ist die Angabe einer Adresse Pflicht.

Die bronzefarbene Kamera liefert 1080p-Bilder mit mittlerer Qualität per 2,4-GHz-WLAN und kann per Kabel oder Akku mit Strom versorgt werden. Sie bietet ein Wetterschutzgehäuse mit IPX5, der Blinkwinkel beträgt 155 Grad.

Um die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung anzupassen, erfragt die Software die Nähe zur Straße. Auf Wunsch fertigt die App regelmäßige Momentaufnahmen an, auch ohne dass es einen Auslöser gibt. Während unseres Tests fehlten den Clips im Akkubetrieb stets die ersten zwei Sekunden des auslösenden Ereignisses. Die Erkennungsrate war sehr gut. Aufnahmen werden automatisch in der Cloud abgelegt und sind auch über ein Web-Interface abrufbar. Der Zugang zur Cloud ist 30 Tage kostenfrei, danach kostet das Abo 30 Euro im Jahr. Ohne Abo hält die App nur Echtzeitbilder vor.

Fazit

Videotürklingeln sind nicht jedermanns Sache, besonders Zeitungsausträger und Paketboten machten oft keinen begeisterten Eindruck auf den Aufnahmen. Doch der Nutzen für

die Wohnungsbesitzer ist unbestreitbar. Den Besuch zu sehen, ob man zu Hause ist oder nicht, gibt ein Gefühl der Sicherheit und mit ihm zu sprechen, macht vieles bequemer, der Bewegungsmelder registriert auch ungebetene Gäste.

Bei der Nest Hello sprechen die aufwendige Installation, der hohe Preis und das Pflichtkonto bei Google gegen den Kauf. Einen günstigen Einstieg (99 Euro) liefert die Ring-Kamera, die aber ohne Abo keinen Spaß macht. Bei gleichem Preis der Arlo- und der Anker-Klingel von 199 Euro spricht vieles für die Abo- und Cloud-freie von Anker, die ihre Bilder lokal und diebstahlsicher ablegt und uns insgesamt gut gefallen hat. Wer gerne seine Klingel mit HomeKit verknüpfen will, kann zur ebenfalls abofreien, aber auch schwer zu installierenden Netatmo-Kamera greifen. HomeKit Secure Video war in diesem Test noch nicht vertreten. (jes)

Videotürklingeln mit App-Steuerung

Hersteller	Abus	Anker/Eufy	Arlo	Nest	Netatmo	Ring
Name	WLAN Video-Türsprechanlage (PPIC35520)	Batteriebetriebene Video-Türklingel mit 2K HD-Auflösung	Essential Video Doorbell, kabellos	Nest Hello	Smart Video Doorbell	Video Doorbell 2. Generation
Kameraauflösung	1920 × 1080 Pixel	2560 × 1920 Pixel	1536 × 1536 Pixel	1600 × 1200 Pixel	1080 × 1920 Pixel	1920 × 1080 Pixel
Kamerawinkel	100 Grad	160 Grad	180 Grad	160 Grad	140 Grad	155 Grad
Montagewinkel	neigbares Objektiv	0/15 Grad	0/15 Grad	0/15 Grad	0/25 Grad	0 Grad
Diebstahlschutz	Schrauben	Schrauben/Stift	Schrauben/Stift, Alarmton	Schrauben	Schrauben	Schrauben
Nachtsicht	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bewegungssensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Erkennungszone einstellbar	✓	✓	Abo	Abo	✓	✓
Personenerkennung	–	✓	Abo	✓	✓	✓
Gesichtserkennung	–	—-	–	Abo	–	–
Gegensprechen/ …von Ferne	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Live-Video	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schnellantworten	–	✓	✓	✓	–	–
Zweiter Gong	✓	✓	optional	–	✓	optional
Wetterfestigkeit	IP54	IP65	IP65	IPX4	IP44	wasserfest
Stromversorgung	24 - 36 V Wechsel-, 12 - 48 V Gleichstrom	Akku (180 Tage) oder Draht (8 bis 24 V)	Akku (182 Tage) oder Draht (8 bis 24 V)	Draht (12 bis 24 V Wechselstrom)	8 -24 / 230 V	Akku (k. A. Tage) oder Draht (8 bis 24 V)
Datenübertragung	WLAN 2,4 GHz	Sub-1 GHz	WLAN 2,4 GHz	WLAN 2,4 GHz	WLAN 2,4 GHz	WLAN 2,4 GHz
Verschlüsselung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Datenspeicherung	optionale microSD-Card in Kamera	lokal: 16 GByte in Basis	Cloud: 7 Tage, mit Abo 30 Tage	Cloud: 3 h, mit Abo 30 Tage	microSD-Card in Kamera (16 GByte), Dropbox etc.	Mit Abo in der Cloud bis zu 30 Tage
Mitbewohner	max. 3	✓	✓	✓	✓	✓
Videos ansehen	✓	✓	7 Tage/Abo	3 h/Abo	✓	Abo
Besonderheiten	Anschluss für Türöffner oder LAN	Geofencing, benötigt einen Ethernet-Port	Geofencing, Alarmton bei Diebstahl	braucht Wechselstrom, Paketerkennung (Abo)	DropBox, FTP oder HomeKit Secure Video	Timeline, 30-Tage-Testversion
Smart-Anbindung	–	Alexa und Google	Alexa und Google	Google	HomeKit	Alexa
Lieferumfang (ohne Montagezubehör)	Klingel, Keil, Netzteil	Klingel, Keil, Basisstation, Netzteil	Klingel, Keil, Ladekabel	Klingel, Keil	Klingel, Keil, Gong	Klingel, Ladekabel
Bewertungen						
Bildqualität	○	⊕⊕	○	⊕	⊕	⊕
Nachtsicht	○	⊕	○	○	○	○
Erkennung	⊖	⊕	⊕⊕	○	⊕⊕	⊕⊕
Funktionsumfang	○	⊕⊕	⊕	⊕	⊕	○
App	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Preis	199 €	199 €	199 €	279 €	299 €	99 €

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

Absichern gegen sonstige Gefahren

Auch Rauch, Wasser und Luft können eine Gefahr darstellen. In ein Smart Home eingebundene Rauchmelder, Wasserleckagesensoren und CO_2-Melder informieren Sie, wenn es brennt, ungewollt Wasser austritt oder die Luftqualität ein kritisches Niveau erreicht. In dieser Rubrik erfahren Sie, welche Sicherheitskomponenten es gibt.

Bild: aslysun/shutterstock.com

Bild: Berti Kolbow-Lehradt

Sicherheitssensoren für Wasser, CO_2 & Co.

Bewegung, Fensteröffnung, Wasserleck, Rauchgas: So konzipieren Einsteiger eine Sicherheitsstrategie mit smarten Sensoren und holen aus ihnen das meiste heraus.

Von **Berti Kolbow-Lehradt**

Das Smart Home schafft nicht nur mehr Komfort, sondern sorgt mit den passenden Komponenten auch für mehr Sicherheit. Bei „Home Security“ denkt man häufig zunächst an Kameras, Bewegungs- und Kontaktsensoren. Doch Gefahren gar nicht ins Heim hineinzulassen ist nur ein Aspekt. Eine zentrale Leistung ist es auch, die Bewohner innerhalb der Wohnräume vor Schaden zu bewahren – etwa durch Feuer.

Es gibt eine große Auswahl an Sensoren, die das Öffnen von Türen und Fenstern, Wasserlecks und Rauchgas registrieren. Wir geben Tipps zu unterschiedlichen Systemen und erklären, wie Sie den Gestaltungsspielraum erhöhen, wenn Sie sich für einen herstellerübergreifenden Bedienansatz entscheiden.

Über das Internet lassen sich viele Geräte auch aus der Ferne steuern und Sie bleiben so selbst im Urlaub auf dem Laufenden. Das ist besonders bei Sicherheitskameras praktisch – gute Kamera-Software erkennt kritische Vorfälle und meldet sie. Viele gängige Produkte lassen sich mit Batterien oder Akkus betreiben – nervige Kabelverlegung ist folglich nicht zwingend notwendig. Vernetzt man die verschiedenen Kameras und Sensoren untereinander, werden gegebenenfalls auch Heimautomationen

möglich, die die Hersteller so womöglich gar nicht vorgesehen hatten.

Verknüpfen Sie beispielsweise smarte Beleuchtung mit Ihrer Netzwerkkamera und lassen Sie das Licht angehen, wenn sich Unbekannte dem Zuhause nähern. Oder lassen Sie sich durch rotes Licht Ihrer smarten Lampen zusätzlich alarmieren, wenn der vernetzte Rauchmelder anschlägt. Außerdem können Nachbarn oder Rettungskräfte schneller eingreifen, wenn sich das smarte Türschloss automatisch öffnet, nachdem intelligente Sensoren Brandgefahr und Wasserlecks festgestellt haben.

Die passende Sensortechnik finden

Entscheiden Sie sich für die Schaltzentrale eines einzigen Herstellers mit markeneigenen Komponenten, dann ist die Auswahl auf das Herstellersortiment begrenzt, harmoniert aber auf jeden Fall mit dem Rest des Systems. Alle einschlägigen Markensysteme haben mindestens einen Bewegungsmelder für den Inneneinsatz sowie Kontaktsensoren für Türen und Fenster im Angebot. Das gilt zum Beispiel für Bosch, Devolo, Fibaro, Gigaset, Homematic IP, Telekom Magenta und Zipato.

Breit aufgestellte Smart-Home-Spezialisten wie Homematic IP haben zudem viele Varianten im Programm. Dazu zählen Fensterkontaktsensoren, die allein schon bei der Bewegung des Fenstergriffs anschlagen oder Bewegungsmelder, die zusätzlich anhand minimaler Veränderungen wie etwa das Tippen auf einer Tastatur die dauerhafte Präsenz erkennen und nicht nur stärkere Bewegungen von Passanten.

Um trotz des Bedarfs für verschiedene Sensoren nicht zu viel Stellplatz zu verbrauchen, bieten einige Hersteller interessante Kombilösungen. So warnt das Bosch-Produkt Twinguard nicht nur bei Rauchgas, sondern auch bei stickiger CO_2-haltiger Luft. Brandschutz und Raumklimakontrolle lassen sich so mit einem Gerät abdecken. Somfys akkubetriebenes All-in-One-System One+ kombiniert eine Kamera mit Bewegungsmelder und Gegensprechanlage, einen Rauchwarnmelder und eine Alarmsirene.

Wenn Sie gar kein komplettes System für alle Bereiche des Smart Homes benötigen, sondern nur ausgewählte Sicherheitsanwendungen, können Sie zum Beispiel die Pakete von Egardia, Lupus, Ring oder Netatmo in Betracht ziehen. Dort lassen sich Alarmanlagen um Sensoren erweitern oder einzelne Komponenten wie Kameras, Sensoren und Systeme zu einer vollständigen Alarmanlage kombinieren. In einigen Fällen gibt es eine direkte Schnittstelle etwa zu Leuchtmittelherstellern wie Philips Hue, sodass sich Licht als Alarmsignal ergänzen lässt. Für die Vernetzung mit viel mehr Herstellern und Anwendungen, brauchen Sie aber andere Lösungen.

Freier gestalten mit Universalschaltzentralen und in der Cloud

Mehr Kombinationsmöglichkeiten erlauben Universalschaltzentralen, etwa wie die Telekom Magenta SmartHome. Sie vergrößert das Angebot an passenden Sensorherstellern, setzt aber mitunter ein kostenpflichtiges Abo voraus. Über Cloud-Plattformen für die Heimautomation wie Amazon Alexa, Apple HomeKit und IFTTT können Sie Sensoren ebenfalls vernetzen und dafür sorgen, dass Sie andere smarte Geräte ein- und ausschalten oder Sie per Smartphone benachrichtigen.

Ein Vorteil eines herstellerübergreifenden Ansatzes mit Universalschaltzentralen und Cloud-Plattformen ist die Aussicht auf eine mögliche Ersparnis. Sie können dann auch smarte Sensortechnik von kleineren Marken einbinden, die weniger als bei den großen Systemherstellern kostet, aber deswegen nicht zwingend qualitativ schlechter ist. Beispiele dafür sind die Marken Aqara, Shelly oder das Tuya-Ökosystem, deren Sortiment an sich zu klein ist, um damit das ganze Smart Home zu bestücken.

Universalschaltzentralen wie die von Samsung SmartThings erweitern dank mehrerer Funkstandards das Angebot an passenden Smart-Home-Komponenten.

Das Beste aller Welten

Außerdem erlaubt diese Vorgehensweise, sich die Rosinen aus den jeweiligen Sortimenten herauszupicken. Ein Beispiel sind Wassermelder. Die meisten Geräte können angesichts kleiner Gehäuse nur punktuell auf Lecks achten. Wenn dann das Rinnsal wegen eines unebenen Bodens daran vorbeifließt, haben Sie nichts gewonnen. Apple-HomeKit-Nutzer können das etwa mit dem Sensor Eve Water Guard umgehen, dessen verlängerbares Sensorkabel sich um die ganze Waschmaschine herum verlegen lässt. Per Schnittstelle ist er mit anderen Komponenten kombinierbar, etwa einer smarten Steckdose, die bei einem Leck gleich die Waschmaschine vom Strom trennt.

Bei solchen Integrationen ist allerdings zu beachten, dass Hersteller nicht alle Sensorfunktionen auch der Partneranwendung zur Verfügung stellen. Möglicherweise lassen sich dann weniger oder im ungünstigsten Fall keine Messwerte als Auslöser für automatische Abläufe verwenden. Wegen der Fülle der unterschiedlichen Sensorwert-Plattform-Kombinationen dokumentieren die Hersteller das höchstens im Einzelfall. Meistens lässt sich das nur durch wiederholtes Ausprobieren herausfinden. So lassen sich seit kurzer Zeit auch Fensterkontaktsensoren von Homematic IP in Alexa-Routinen einbinden, was lange nur Aktoren der Marke vorbehalten war. Teilweise variiert die Kompatibilität auch innerhalb eines Herstellersystems.

Achten Sie bei der Wahl der Komponenten und Systeme jedoch darauf, in welchem Umfang der Smart-Home-Betrieb auch ohne funktionierendes Internet gewährleistet ist. Der beste Leckagesensor bringt nichts, wenn er seine Daten nur über die Cloud an Ihr Smart-Home-System melden kann, aber Ihr Anschluss im entscheidenden Moment gestört ist.

Bild: Eve Systems

Der Sensor Eve Water Guard meldet sich per App und Leuchtzeichen wenn Wasser ausgetreten ist.

Smarte Sensoren für Bewegung und Vibration

Sind Videokameras für Sie keine Option, lässt sich auch schon mit smarten Bewegungsmeldern der Einbruchschutz verstärken. Sie schlagen auf Wunsch ebenfalls in Zeitfenstern Alarm, in denen sich niemand im Aktionsradius des Sensors aufhalten sollte. Mangels optischen Sensors sind sie aber nicht in der Lage, zwischen Freund und Feind zu unterscheiden. Als automatischer Lichtschalter sind sie ebenfalls praktisch.

Doch mit Bewegungssensoren ist noch mehr möglich. Wer dringend auf Post wartet, muss nicht mehr selbst nachsehen und womöglich mit leeren Händen zurückkehren. Vorausgesetzt sie sind sehr kompakt und batteriebetrieben, lassen sich Bewegungssensoren hinter der Klappe des Briefkastens platzieren und mit einer Wenn-Dann-Regel versehen, die eine Push-Nachricht ans Smartphone schickt. Das klappt zum Beispiel mit dem Hue Motion Sensor und einer Routine bei Amazon Alexa. Wichtig dafür: Das Funksignal muss von der Wohnung bis zum Postkasten reichen. Im Eigenheim und in der ersten oder zweiten Etage eines Miethauses sollte das aber machbar sein. Alternativ greifen Sie zur Selbstbaulösung.

Apropos Mehrfamilienhaus: Wer dort wohnt und öfters mal verpasst, wenn es an der Haustür läutet, kann sich ebenfalls mit smarter Technik behelfen. Zwar scheidet eine Videotürklingel aus, weil Vermieter in der Regel nicht den notwendigen Eingriff in die Hauselektronik dulden. Aber sofern in Ihrer Wohnung noch ein mechanischer Türgong läutet, gibt es eine Alternative. Und zwar einen Vibrationssensor, der letztlich eine Spielart von Bewegungssensoren darstellt.

Registriert der Sensor die Schwingungen des Läutewerks, löst er aus und schickt Ihnen eine Nachricht auf Smartphone oder Smartwatch. Das sollten Sie also selbst dann mitbekommen, wenn Sie mit

Bild: Berti Kolbow-Lehradt

„Die Post ist da!“: Sensoren wie ein Hue-Bewegungsmelder lassen sich als automatischer Alarmgeber für den Posteinwurf verwenden.

Kopfhörern auf den Ohren in die Arbeit vertieft am PC sitzen. Dieses Szenario lässt sich zum Beispiel mit dem Vibrationssensor von Aqara und der Regelwerkstatt von Apple HomeKit umsetzen.

Start in der Etagenwohnung

Für die Etagenwohnung sind Video- und Bewegungsüberwachung weniger relevant, sofern der dazugehörige Balkon nicht in Leiterreichweite hängt. Dann können Sie gleich zum Schutz der "inneren Sicherheit" übergehen, womit wir Wasserlecks und Brandgefahr meinen. Viele Systemhersteller haben Wassersensoren im Programm. Aber brauchen Sie nur den, ist es natürlich umständlich, wenn dieser eine zusätzliche Hersteller-Schaltzentrale voraussetzt. Da ist es praktisch, wenn Sie zum Beispiel HomeKit-Nutzer sind und einen HomePod Mini oder ein vergleichbares Apple-Produkt verwenden. Das erledigt dann gleich Heimautomation und Fernsteuerung mit. Für den genannten Wassersensor Eve Water Guard brauchen Sie dann keine extra Schaltzentrale.

Smarte Rauchmelder sind ebenfalls ein sinnvoller Anwendungsfall für die Smart-Home-Sicherheit. Praktisch alle großen und einschlägigen Hersteller haben ein Modell im Programm. Netter Nebeneffekt: Modelle wie Eve Smoke bieten ein smart konfigurierbares Nachtlicht und so einen zusätzlichen Mehrwert fürs Geld. Wollen Sie damit eine Mietwohnung bestücken, kann es sich immer nur um einen Parallelbetrieb handeln. Die Rauchwarnmelder, die der Vermieter verbaut und prüft, dürfen Sie nicht einfach ohne Weiteres abnehmen und ersetzen, jedenfalls nicht ohne Rücksprache. Einen ausführlichen Test zu Rauchmeldern lesen Sie auf Seite 108.

Fazit

Videoüberwachung und smarte Sicherheitssensorik sind sinnvolle Elemente für die Wachschutzstrategie im Privathaushalt. Praktisch alle Smart-Home-Hersteller haben mehrere gängige Komponenten im Sortiment. Relevante Anwendungsfälle dafür ergeben sich sowohl bei einem Eigenheim mit Grundstück als auch bei einer gemieteten Etagenwohnung.

Um die Erstausstattung langfristig möglichst flexibel erweitern zu können, achten Sie am besten gleich darauf, dass der gewählte Hersteller entweder selbst weitere relevante Komponenten anbietet oder per Cloud-Schnittstelle mit Universalschaltzentralen respektive herstellerübergreifenden Web-Plattformen harmoniert.

Wer Spaß an der Heimautomation hat, freut sich darüber, dass sich viele Sensoren auf legitime Weise zweckentfremden lassen. Mit vielen Modellen lassen sich mehr als nur die naheliegenden Anwendungen realisieren. Für die Briefkastenüberwachung inklusive Push-Nachricht bei Posteinwurf genügt die Regelwerkstatt der Hersteller-App. Für komplexere Anwendungen empfiehlt sich aber dann wieder der Einsatz von Cloud-Plattformen, weil die Regelmechaniken mehr Gestaltungspielraum bieten. (pbe)

Bild: Thorsten Hübner

Im Test: Sechs smarte Rauchwarnmelder

Es muss nicht immer ein Gerät jenseits der 100 Euro-Marke sein. Auch günstige WLAN-Rauchmelder erledigen ihren Job. Wir haben sechs smarte Modelle auf die Feuerprobe gestellt.

Von **Sven Hansen**

Seit der Einführung der Rauchmelderpflicht in Berlin und Brandenburg Anfang 2021 sind Rauchwarnmelder in allen 16 Bundesländern ein Muss. Erste Auswertungen der Brandstatistik machen Mut: Schon jetzt ist die Zahl der Brandopfer rückläufig. In ihrer einfachsten Form weisen die Geräte in der direkten Umgebung durch ein laut piependes Piezo-Element auf ein in Entstehung begriffenes Feuer hin.

Bessere Modelle lassen sich untereinander vernetzen, sodass sie ein Alarmereignis raumübergreifend signalisieren. Will man seine Immobilie aus der Ferne im Blick behalten, bei größeren Liegenschaften Gebäude außerhalb der Hörweite überwachen oder einem älteren Menschen im Brandfall schnell zur Seite stehen, sind Melder sinnvoll, die sich mit dem Internet verbinden lassen.

Die Vernetzung bringt einen weiteren Vorteil: Unabhängig von der lokalen Warnung durch die integrierte Sirene, die alle Rauchwarnmelder beherrschen, können die vernetzten Geräte den Alarm als Trigger für weitere Smart-Home-Aktionen nutzen.

So lässt sich ein vernetztes Lichtsystem zum Anzeigen eines Alarms einsetzen, damit auch gehörlose Menschen rechtzeitig gewarnt sind. Je nach Ausstattung des Smart Home kann man auch die Lüftungsanlage herunterfahren, Fenster schließen oder Rettungswege im Außenbereich beleuchten.

Im Test sind sechs Rauchwarnmelder, die sich ohne zusätzliches Gateway per WLAN vernetzen lassen. Alle arbeiten ausschließlich im 2,4-GHz-Band. Bei dieser Gerätekategorie scheint das sinnvoll, weil die Funkreichweite im 5-GHz-Bereich deutlich geringer wäre und kein hoher Durchsatz vonnöten ist.

Teuerstes Gerät im Test ist Googles Nest Protect (130 Euro), ein kombinierter Rauch- und CO-Melder mit allerhand Zusatzfunktionen. Vom französischen Hersteller Netatmo stammt der „Smarte Rauchmelder“ – bekannt ist der Smart-Home-Spezialist eher durch seine stylishe Wetterstation und Sicherheitsprodukte wie die Netatmo-Kameras.

Gleich drei Geräte sind Teil des chinesischen Tuya-Universums, zu erkennen an ihrer Verknüpfung mit der Smart-Life-App des Herstellers. Wer genau schaut, wird baugleiche Modelle unserer Kandidaten von Gafild, Xindum und X-Sense auch unter anderen Namen im Netz finden.

Streng genommen gehört auch Pearls „Rauchmelder WLAN“ zu dieser Gruppe. Allerdings fasst Pearl seine Smart-Home-Produkte nebst Rauchmelder unter der Elesion-App zusammen, die der Versandhändler als OEM-Kunde in Tuyas Baukastensystem zusammengestellt hat. Elesion ist daher weitgehend identisch mit Tuyas Smart Life.

Melder scharf schalten

Eines vorab: Ihre Basisfunktion als Rauchwarnmelder erfüllen alle Kandidaten, sobald man sie mit Batterien bestückt beziehungsweise die fest verbauten Batterien durch das Entfernen der Transportsicherung aktiviert. Branderkennung und Piezo-Element sind sofort aktiv.

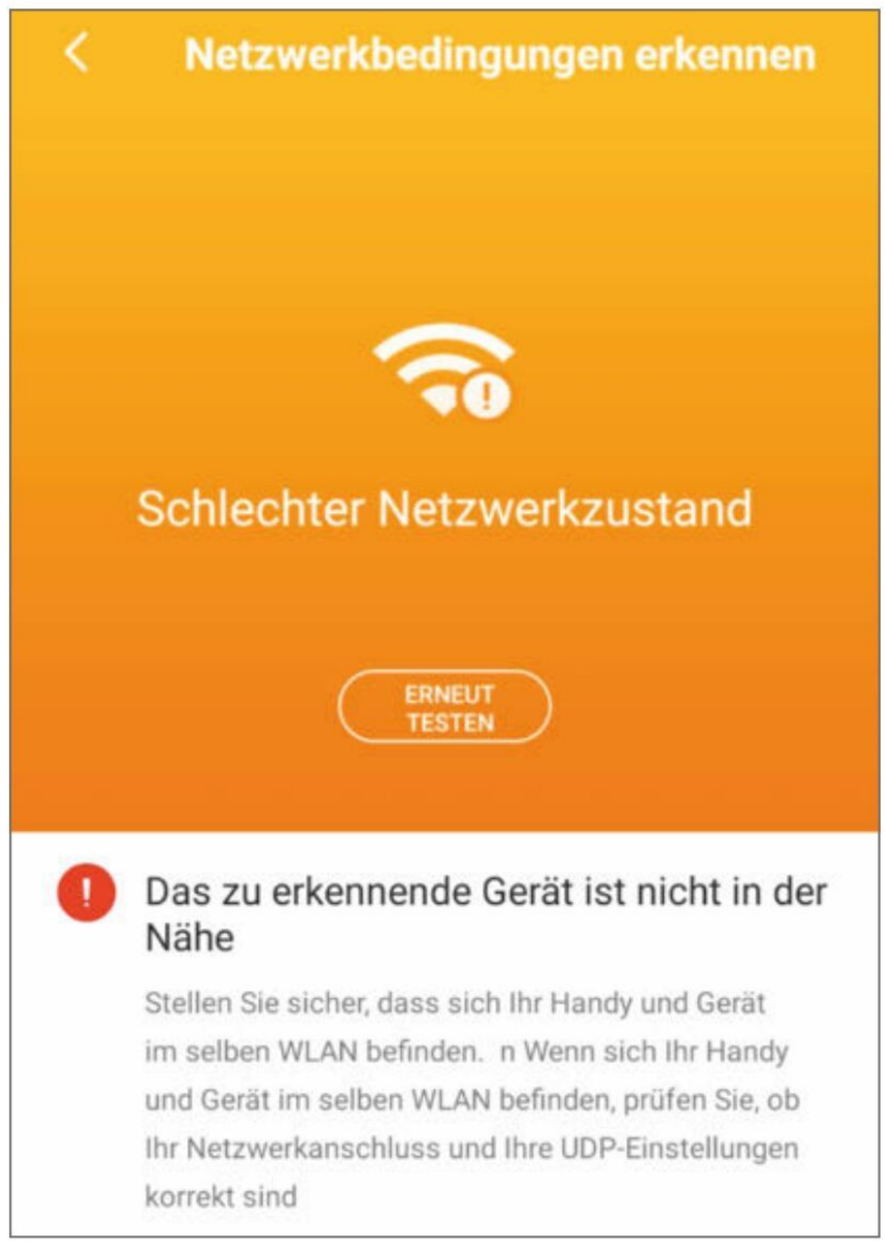
Als Nächstes muss man die Geräte mit dem WLAN verbinden. Hierfür lädt man die jeweiligen Apps für iOS oder Android aufs Smartphone, sie sind bei allen Anbietern kostenfrei. Zugriff auf die smarten Funktionen gibt es nur mit einem Nutzer-Account des jeweiligen Dienstes.

Die drei Tuya-Melder nutzen unterschiedliche Wege zur Anmeldung. Zunächst muss man sie durch mehrfaches oder langes Drücken des Tasters am Melder in den Einrichtungsmodus versetzen. Bei Xindum genügt dann ein Drücken auf den Scan-Button der App, bei den anderen beiden sucht man den WiFi-Rauchmelder aus der Geräteliste und startet den Einrichtungsassistenten manuell, so auch bei Pearls Visortech-Melder.

Will man den Rauchmelder von Netatmo anlernen, scannt man über die Security-App einen QR-Code, der eine Verbindung mit dem Gerät ermöglicht. Nach Eingabe der WLAN-Informationen verbindet sich auch dieser smarte Rauchmelder mit dem Router.

Überraschend holprig verläuft die Einrichtung des Google Nest Protect. Google hat die Firma Nest übernommen, die bisher über eine eigene App verwalteten Geräte sollen auf lange Sicht in der Google Home-App integriert werden. Dieser Prozess stockt offenbar.

Über die Nest-App ließ sich das Gerät zwar problemlos ins WLAN befördern, doch wir schafften nicht, es nachträglich in Google Home zu integrieren.



Die Netzwerkinfo in der Tuya-App meldet für batteriebetriebene Geräte grundsätzlich einen Verbindungsfehler.

Die Home-App ruft eine Seite zur Verknüpfung des Nest-Cloud-Accounts auf, diese wiederum verweist zurück auf die Google-Home-App. Das Anmelden über Google Home scheint zwar vorbereitet zu sein – aber auch dieser Dialog verweist zurück in die Nest-App.

Am Ende gelingt es nicht, den Google-Melder in Googles Smart-Home-App zu integrieren. In einem entlegenen Winkel der Nest-Support-Seite findet sich der lapidare Hinweis: „Nest Protect [...] will only appear in the Nest app." – Schade eigentlich.

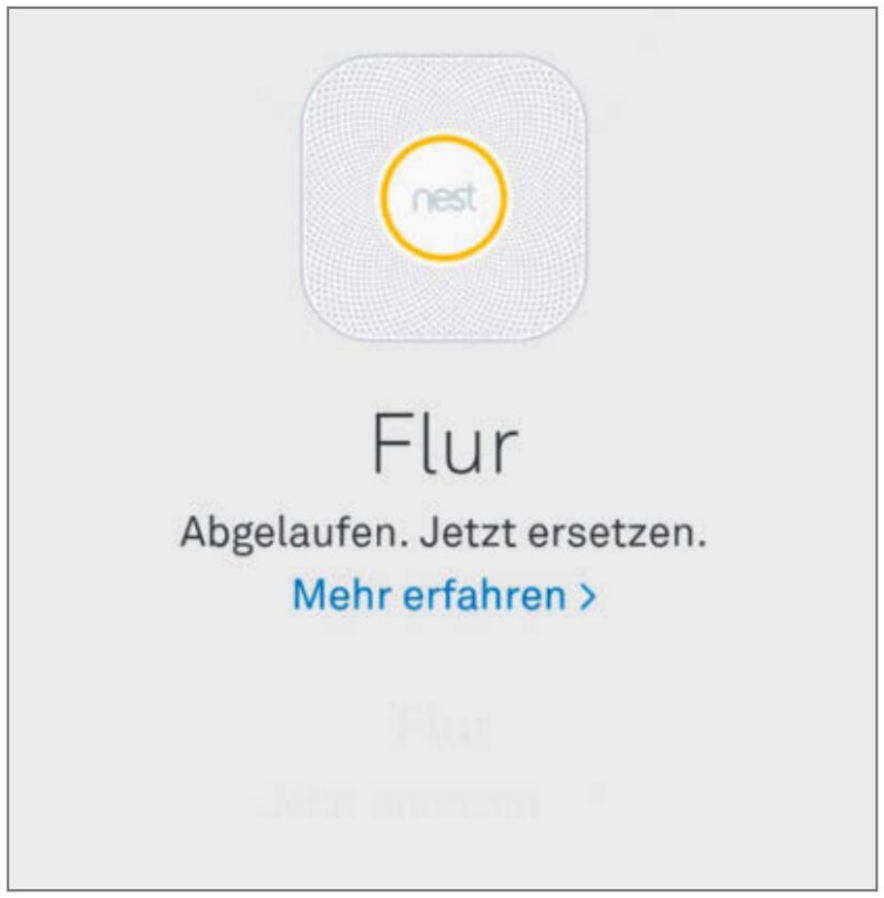
Auch der Einstellungsbereich aller vier Geräte mit Tuya-Hintergrund ist verwirrend. In dem kann man sich die WLAN-Qualität zwischen Router und jeweiliger Smart-Home-Komponente anzeigen lassen. Am Stromnetz betriebene Tuya-Komponenten vermelden hier brav die Wi-Fi-Stärke – bei den batteriebetriebenen Meldern wird stets eine nicht vorhandene Verbindung angezeigt. Tatsächlich befinden sich die Rauchwarnmelder nur im Schlummermodus und können einen Alarm kurzfristig durchleiten. Die Qualitätsanzeige ist also nicht zu gebrauchen.

Gruppenalarm

Positiv: Die Produkte von Google, Xindum und X-Sense lassen sich für einen lokalen Gruppenalarm koppeln, wenn man mehrere von ihnen besitzt. Bei den beiden Kandidaten mit Smart-Life-App funktioniert das auch herstellerübergreifend, indem man eine entsprechende Automatisierungsregel anlegt. Schlägt ein Melder Alarm, stimmen die anderen Tuya-Melder mit ein.

In dieser Disziplin spielt Googles Nest Protect den Vorteil der Sprachausgabe über seinen integrierten Lautsprecher voll aus. Verbundene Protect im selben WLAN teilen nicht nur mit, dass eine Gefahrensituation vorliegt, sondern auch in welchem Raum. So wissen Bewohner und eintreffende Rettungskräfte sofort, wo es brennt.

Die Melder von Netatmo und Xindum werden mit fest verbauten Batterien geliefert, die jeweils zehn Jahre halten sollen. Nach dieser Zeitspanne muss man Rauchmelder laut Gesetz austauschen. Googles Nest Protect hat zwar auswechselbare Akkus, allerdings begrenzt der Hersteller die Lebenszeit per Software auf zehn Jahre. Nach dieser Zeit meldet sich der Protect zunächst mit Ablaufnachrichten in der App und beginnt am Ende alle paar Minuten nervig zu piepen, sodass man ihn freiwillig von der Decke nimmt. Die zehn Jahre gelten ab Produktionsdatum. Man sollte also tunlichst darauf achten, einen möglichst frischen Melder zu ergattern.



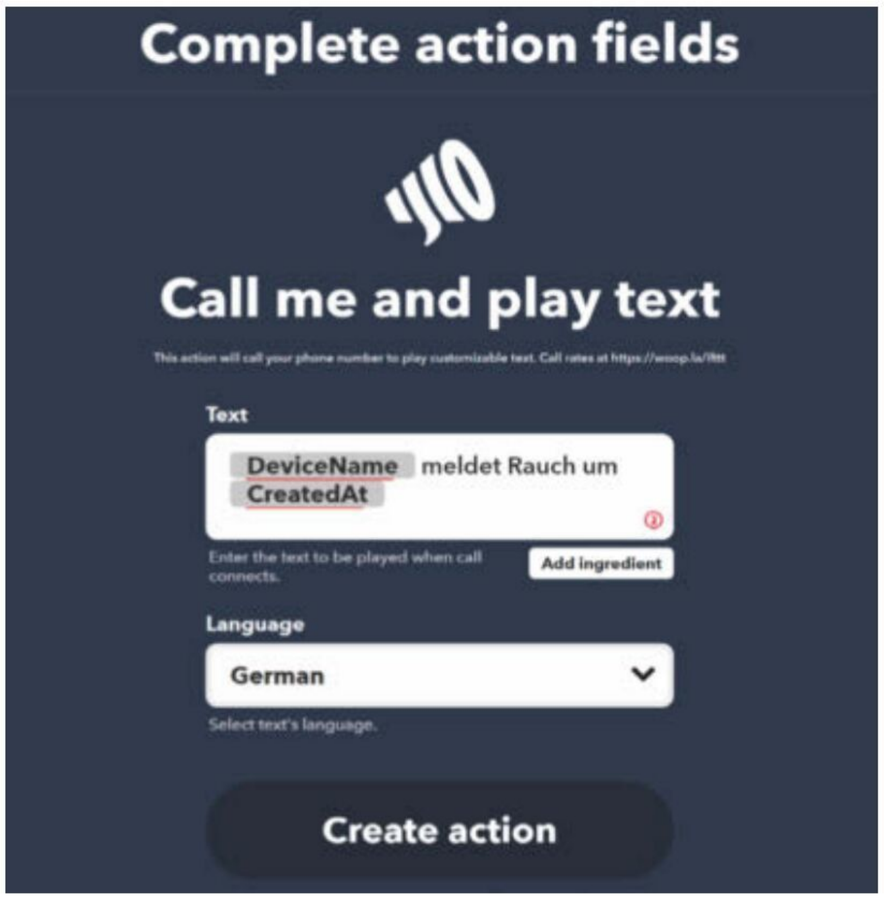
Abgelaufen? Neu kaufen! Googles Nest Protect wird per Software nach 10 Jahren durch Dauergepiepse entwertet.

Bei einem 130-Euro-Gerät, das auch als Nachtlicht, zur Bewegungserkennung oder Raumtemperaturüberwachung nutzbar ist, hätte man sich auch im Sinne der Nachhaltigkeit eine weniger rigide Austauschpolitik gewünscht. Schließlich könnte man einen alten Protect selbst ohne Brandsensorik dazu nutzen, den Alarm eines anderen Protect per Sprache in einem weiteren Raum im Haus zu signalisieren.

Alarmketten im Eigenbau

Fünf der sechs Rauchwarnmelder lösen bei einem Alarmereignis einen Trigger aus, mit dem man eine individuelle Alarmierungskette aufbauen kann. Vorsicht: Solche handgestrickten Lösungen ersetzen keine professionelle Brandmeldeanlage. Dennoch bieten sie ein Plus an Sicherheit, das man gerne mitnimmt.

Im Falle von Netatmo führt der Weg zur Einbindung ins Smart Home über den inzwischen kostenpflichtigen Metadienst IFTTT. Hat man den Netatmo-Account verknüpft, kann man über das Plug-in „Netatmo Security" unterschiedliche Trigger abrufen. Hierzu zählen Alarm-Anfang und -Ende sowie die temporäre Stummschaltung des Melders. Als Aktionen bietet IFTTT etwa das Schalten von Philips-Hue-Lampen, aber auch die Sprachausgabe durch Alexa



Über IFTTT und den Kommunikationsdienst Woopla lassen sich automatisierte Telefonanrufe ausführen, wenn der Netatmo-Melder anschlägt.

oder eine Benachrichtigung über die IFTTT-App auf dem Smartphone.

In den USA kann man sich via IFTTT auch auf dem Smartphone anrufen lassen, in Deutschland lässt sich diese Alarmierungsart über den Umweg des Dienstes Woopla umsetzen. Für 13 Cent ruft der Service eine Mobilfunknummer im Inland an und liest eine in IFTTT hinterlegte Meldung vor oder spielt eine MP3-Datei ab.

Auch die Nest-Produkte unterstützten mal IFTTT – das war vor der Google-Übernahme. Zuerst kappte der Konzern die Taue, da man mit den Nest-Produkten in der hauseigenen Home-App Großes vorhatte. Dann streckte man zumindest den verärgerten Bestandskunden die Hand aus, damit sie ihre mühsam in IFTTT aufgebauten Smart-Home-Regeln weiter nutzen konnten. Für Neukunden bedeutet dies: IFTTT ist mit dem Nest Protect nicht zu nutzen. Durch die ebenfalls kaputte Google-Home-Anbindung tendieren die Smart-Home-Fähigkeiten des teuersten Kandidaten im Test hart gegen null.

Auch Tuyas Smart-Life-Account kann man prinzipiell mit IFTTT verknüpfen, allerdings bot das System

Klein – aber oho!

Mit MicroPython spielend leicht Mikrocontroller programmieren

NEU und exklusiv im heise Shop

Heft + PDF mit 29 % Rabatt

Make Micropython Special

Auch als einzelnes Heft erhältlich.

shop.heise.de/make-micropython

Heft + PDF für nur 19,90 € ›

heise Shop

shop.heise.de/make-micropython ›

› Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 20 €. Nur solange der Vorrat reicht. Preisänderungen vorbehalten.

Rauchmelder im Test

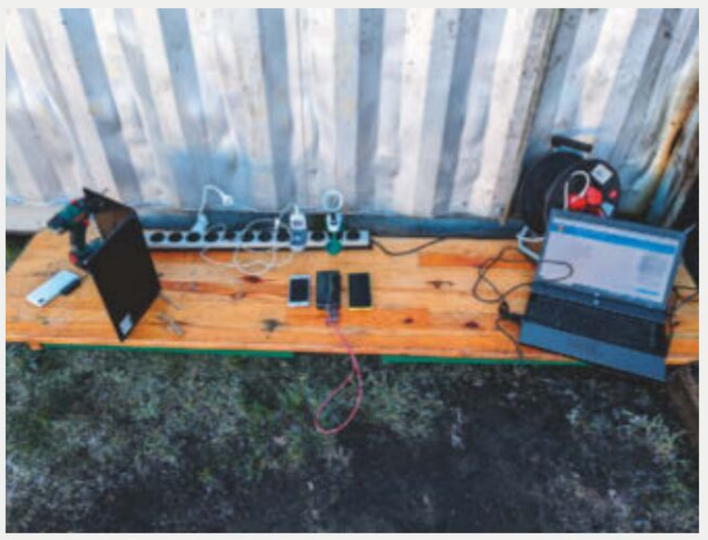
Bei den Brandexperten von Feurex konnten wir die Rauchmelder unter Realbedingungen testen.

Alle sechs Kandidaten waren im Übungsraum montiert, in dem Feuerwehrleute sonst für den Einsatz trainieren.

Vor dem Container lagen unsere Smart-Home-Hardware und die mit Meldern verknüpften Handys.

Nachdem alle Melder ausgelöst hatten, öffneten wir vorsichtig die Außentür des Übungsraumes.

Kleiner Eimer, große Wirkung: Eine Blechtonne mit ein wenig Papier und Holz genügte, um die „Wohnung“ einzuräuchern.



Minuten nach dem Test: Der Rauch ist längst nicht verzogen und der Container lässt sich nur mit Vollschutz betreten.

dort keine Trigger für unsere vernetzten Rauchmelder an. Stattdessen ist eine Benachrichtigung per SMS oder Telefonanruf direkt über die Tuya-Cloud möglich. Hierzu muss man ein entsprechendes SMS- oder Telefonpaket buchen. Letzteres kostet für ein Jahr mit maximal 50 Anrufen moderate 6,90 Euro. Dieselben Pakete bietet auch Pearls Elesion-App an. Die Anrufe schlagen mit identischer Nummer aus New Jersey auf dem hinterlegten Smartphone ein.

Feuerprobe

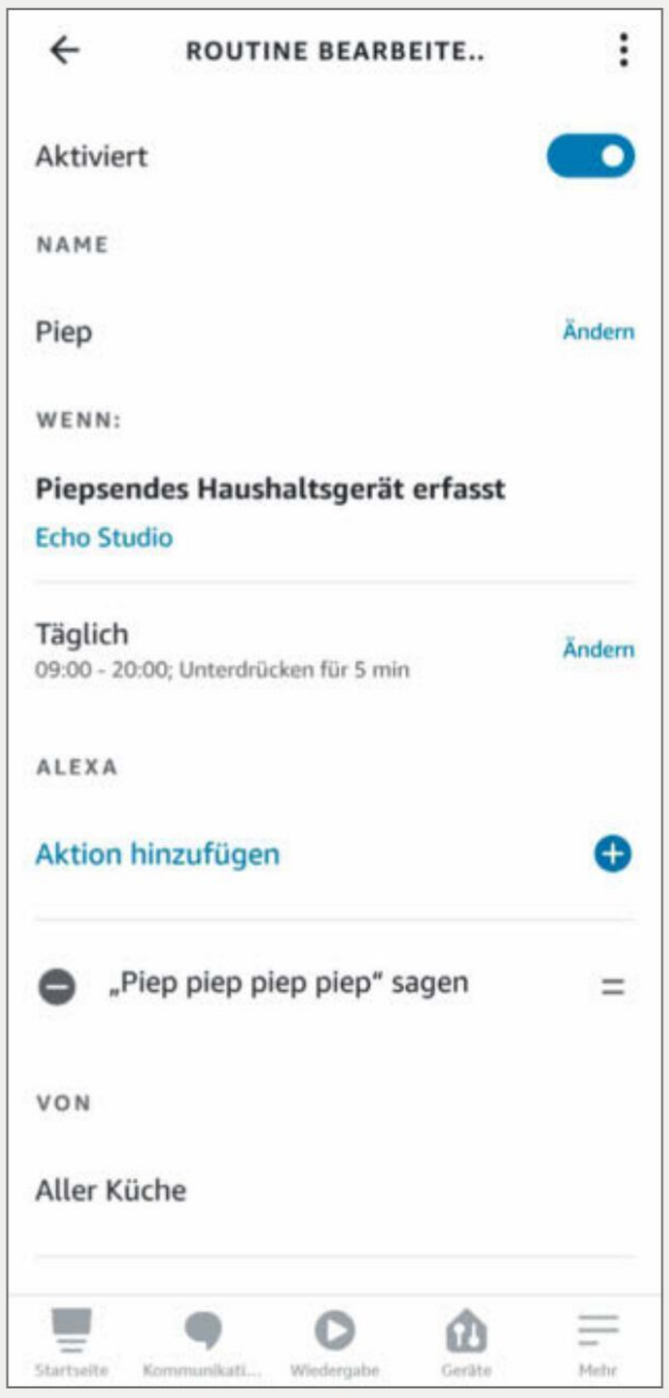
Außer bei Trockenübungen auf dem Schreibtisch mussten sich die smarten Rauchwarnmelder auch in echten Krisenfällen behaupten. Wir unterzogen

Fernalarm um die Ecke

Netatmos Wetterstation mit Innenraumüberwachung bietet wie auch die Netatmo Welcome eine recht einfache Möglichkeit, um dumme Rauchwarnmelder nachträglich smart zu machen. Der kleine Kniff nutzt den Umstand, dass im Falle eines Alarms die Sirene mit mindestens 85 dB ertönt. Das wiederum hört ein Audio-Sensor im Innenteil der Station – zur Sprachaufzeichnung taugt er zwar nicht, erfasst sehr wohl aber die Lautheit von Geräuschen. Die Welcome bietet die Erkennung von Alarmsignalen direkt in der App an.

Der Weg zum Fernalarm führt über den Metadienst IFTTT, bei dem man zunächst den Cloudzugang seines Netatmo-Kontos hinterlegen muss. Danach lassen sich IFTTT-Automatisierungsregeln erstellen, die ein von der Station erfasstes, akustisches Ereignis als Auslöser nutzen. Hierzu gibt man lediglich den gewünschten Schwellwert in dB an. Er sollte nicht zu niedrig liegen, um Fehlalarme durch andere laute Ereignisse zu vermeiden. Die Welcome erkennt den Alarm nach einem eigenen Algorithmus.

Auch Amazons Echo-Geräte lassen sich als Alarmverlängerung nutzen. Die smarten Displays und Speaker sind mit Mikrofonen ausgestattet, die man über Alexa-Routinen auf bestimmte Geräusche ansetzen kann. Über die Alexa App legt man hierzu eine neue Routine an und wählt für den Trigger "Wenn folgendes passiert" den Punkt Geräuscherfassung. Es öffnet sich eine Liste fest hinterlegter Audiomuster. „Piepsende Haushaltsgeräte“ ist das Muster der Wahl. Anschließend kann man beliebige Aktionen verknüpfen. Hierzu zählen Benachrichtigungen auf der Alexa App oder allen verbundenen smarten Endgeräten. Ein weiterer Weg aus dem System führt auch hier über die IFTTT-Brücke, denn auch beim Metadienst lassen sich über die Alexa-Routine weitere Applets starten, um etwa per Telefonanruf oder SMS eine Nachricht zu versenden.



Problem beider Lösungen ist eine potenziell hohe Anzahl von Fehlalarmen. Netatmos Wetterstation beurteilt nur die Lautheit eines Geräusches, der Algorithmus der Welcome hält schon mal einen aufheulenden Staubsauger für eine Sirene und auch Alexas Geräuschmodell lässt sich nicht anpassen. Für die temporäre Fernüberwachung aus dem Urlaub genügen beide Wege.

Sag mal piep: „piepsende Haushaltsgeräte“ erkennen und als Auslöser für Smart-Home-Aktionen einsetzen.

sie im Labor zunächst einem Auslösetest mit einem Prüfspray.

Am empfindlichsten reagierten die Geräte von Google und Netatmo. Der Nest Protect schnappte vom Spezialgas sogar etwas auf, als er ein paar Meter vom eigentlichen Testort entfernt lag. In einer ersten Eskalationsstufe warnte er durch Sprachausgabe und Lichtsignale vor ansteigenden Werten. Erst in der zweiten Stufe erklang – ebenfalls nach kurzer Sprachansage – die Alarmsirene.

Die übrigen Kandidaten zeigten sich etwas träger. Das kann mit einem unempfindlichen Sensor zusammenhängen oder damit, dass die batteriebetriebenen Geräte aus Energiespargründen nur alle paar Sekunden eine Messung durchführen. Da die Befüllung der Messkammer beim Spraytest stark

Gafild Rauchmelder WLAN

Gafilds Rauchmelder WLAN macht einen soliden Eindruck. Über eine Montageplatte schraubt man ihn an der Decke fest oder befestigt ihn mit dem mitgelieferten, großflächigen Klebe-Pad. Mit einem leichten Dreh lässt er sich jederzeit aus der Platte entfernen.

Die insgesamt zehn LEDs sind hinter einem Streifen aus transparentem Kunststoff verborgen. Im Alarmfall sorgen sie als animiertes Lauflicht dafür, dass man den Rauchwarnmelder selbst in verräucherter Umgebung optisch gut wahrnimmt und den 3,5 Zentimeter großen Reset-Knopf leicht findet.

Mit zwei AAA-Batterien ist der Melder schwach bestückt, häufigere Batteriewechsel dürften die Folge sein.

- **gut sichtbar bei Alarm**
- **günstiger Cloud-Alarm**
- **geringe Batteriekapazität**

Google Nest Protect

Der Nest Protect von Google steckt voller Sensorik und schaut dabei schick aus. Der LED-Kranz dient nicht nur als gut sichtbare Alarmanzeige, sondern lässt sich auch als Nachtlicht nutzen. Im Alarmfall zeigt die Nest-App wertvolle Hinweise an.

Lokale Alarmierungen lassen sich per Sprache auch an mehreren Protect im WLAN ausgeben. Der Melder warnt per Sprache, bevor der Piezo-Alarm ertönt. Wegen der fehlenden Einbindung in die Google-Home-App kann man die überlegene Hardware allerdings nicht für eigene Smart-Home-Programmierungen nutzen. Die aufwendige Sensorik liegt brach und wird zusammen mit der Rauchmelderfunktion nach zehn Jahren per Firmware von Google unbrauchbar gemacht.

- **viele Sensoren**
- **hochwertige Verarbeitung**
- **keine Smart-Home-Anbindung**

Netatmo Smarter Rauchmelder

Der Smarte Rauchmelder von Netatmo kommt schlicht in modernem Design daher. Mit 4,5 Zentimeter Dicke wirkt er allerdings vergleichsweise wuchtig. Zwei Mini-LEDs dienen als Statusanzeige, sind allerdings in einem Schlitz verborgen und kaum zu sehen. Die Montageplatte ist stabil, das Aufsetzen des Melders allerdings etwas fummelig.

Die Feuerprobe bestand der Melder mit Bravour, auch weil der IFTTT-Trigger der Netatmo-Cloud unsere Alarmkette schnell anstieß. Die Security-App liefert zudem wertvolle Verhaltenshinweise im Alarmfall. Als einziger Melder lässt er sich auch per HomeKit verbinden und dort als Trigger für Automationsregeln nutzen.

- **hilfreiche Warnmeldung**
- **IFTTT-Anbindung**
- **LEDs kaum sichtbar**

vom Einsprühwinkel und den Lufteinlässen des jeweiligen Melders abhängt, wollten wir es genauer wissen.

Weil das Prüfspray die empfindliche Sensorik der Rauchwarnmelder schon nach einmaligem Gebrauch beeinträchtigen kann, gingen wir mit einem frischen Testset zu den Schulungsspezialisten bei Feurex-Nord in Helmstedt. Wo sonst Feuerwehrleute für den harten Einsatz trainieren, konnten wir die sechs Kandidaten in der Brennkammer unter Realbedingungen stressen.

Auf dem Gelände in Helmstedt steht ein Ensemble aus Containern, die den Grundriss einer typischen Wohnung nachbilden: Küche, Eingangsbereich, Flur, Schlafzimmer. Wir installierten unsere sechs Rauchmelder in der Mitte der Wohnung. Das eigentlich recht kleine Holzfeuer in einem mülleimergroßen Kübel entzündeten die Brandexperten in Vollschutz in einem Nebenraum. Wir schlossen die Türen und warteten ab. Durch die aufsteigende Hitze zogen Rauch und Brandgase nach oben und verbreiteten sich über die Decke unserer Testwohnung.

Pearl Visortech Rauchmelder WLAN

Versandhändler Pearl hat das OEM-Angebot von Tuya genutzt, um sich sein Elesion-System aufzubauen. Man bekommt chinesische Smart-Home-Komponenten zu deutschen Garantiebedingungen. Die Kurzanleitung zum Melder ist gut aufbereitet, bei der Übersetzung in der Elesion-App hapert es aber. Einen erfolgreichen Rauchmeldertest quittiert sie als Bewegungsereignis.
Die Verarbeitung ist nicht besonders wertig, mit dem dicken zentralen Bedienknopf kann der Melder Punkte gutmachen. Unglücklich: Wer dreimal drückt, setzt das Gerät zurück und entfernt es unbemerkt aus der Cloud. So wird er schneller zum dummen Melder, als man denkt.

- **günstiger Cloud-Alarm**
- **schlechte Übersetzung**
- **versehentlicher Reset möglich**

Xindum Rauchmelder vernetzt

Wenn man den Xindum-Melder in der Hand hält, wirkt er in seinem dünnen Kunststoffkleid recht zerbrechlich. An der Decke montiert fällt er durch sein schlichtes Design kaum auf. Auch die Montageplatte ist recht dünn geraten: Zieht man die Schrauben etwas zu fest an, lässt sich der Melder nicht mehr einsetzen.

Die gesamte Oberfläche des Melders dient als Taster, um etwa einen Alarm zu deaktivieren. Die schwache LED im Gehäuse bietet wenig Orientierung.

Mit anderen Tuya-Komponenten lässt er sich für allerlei Smart-HomeRegeln nutzen. Einen externen Trigger für weitere Aktionen liefert er nicht. Dafür lässt sich über die App recht günstig eine Alarmierung via Telefon oder SMS einrichten.

- **günstiger Cloud-Alarm**
- **beherrscht Gruppenalarm**
- **schlechte Verarbeitung**

X-Sense Wi-Fi Smoke Alarm

Das technische Design mit sichtbarem Piezo-Element und rundum laufenden Lufteinlässen aus Metall verleiht dem X-Sense-Melder ein offizielles Aussehen. Das TÜV-Rheinland-Logo verstärkt den Eindruck, die dort angegebene ID führt jedoch nicht wie erhofft auf ein Prüfergebnis zum Melder, sondern nur auf eine Info-Seite zum Hersteller.

Der Bedienknopf ist seitlich angebracht. Er ist hinterleuchtet und lässt sich im Alarmfall gut erkennen, allerdings nur schlecht erreichen. Da er knapp unter der Decke an der Basis des Melders sitzt, benötigt man statt Besen eine Leiter, um den Knopf zu drücken. Eine Deaktivierung per App ist nicht vorgesehen. Der X-Sense-Melder taucht als einziger in Googles Home-App auf, leider kann man ihn nicht einbinden oder seinen Status abfragen.

- **günstiger Cloud-Alarm**
- **beherrscht Gruppenalarm**
- **Bedienknopf schlecht erreichbar**

Das beruhigende Ergebnis: Alle sechs Rauchwarnmelder schlugen an, und das erfreulich schnell. Das Feuer im Nebenraum hatte gerade einmal zweieinhalb Minuten Zeit, sich zu entwickeln, als der Gafild-Melder lautstark und – dank der zehn verbauten LEDs – optisch auf sich aufmerksam machte.

Nur zehn Sekunden später folgten die Melder von Google Nest, Visortech und Netatmo, wobei der Anstieg an Brandgasen für den Nest Protect offensichtlich so abrupt war, dass er die erste Sprachwarnung überging und gleich Alarm schlug. Sein Leuchtring war besonders deutlich zu erkennen, der rote Leuchtring des Visortech hingegen war nur schwach sichtbar. Von den winzigen LEDs des Netatmo-Melders sah man im Rauch nichts mehr.

Nach je zehn weiteren Sekunden zogen die Melder von Xindum und X-Sense nach. Letzterer hat eine seitlich hell blitzende LED verbaut, die hinter dem Bedientaster liegt, beim Xindum leuchtet eine recht schwache LED unter der Frontplatte. Innerhalb von 30 Sekunden hatten alle Rauchwarnmelder das Brandereignis lokal signalisiert, doch wie sah es mit

Rauchwarnmelder mit WLAN

Hersteller	Gafild	Google	Netatmo	Visortech	Xindum	X-Sense
Produkt	Rauchmelder WLAN	Nest Protect	Smarter Rauchmelder	Rauchmelder WLAN	Rauchmelder vernetzt WLAN	Wi-Fi Smoke Alarm
Modell	WIFI-302	A13	NSD01	RWM-200.app	SM11W	XS01-WT
Firmware	V2.1.0	3.4rc6	1.15.0	V1.1.1	V1.0.10	V2.1.0
Ausstattung						
Sensor	fotoelektrisch	fotoelektrisch, Näherung, Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewegung, Mikrofon	fotoelektrisch	fotoelektrisch, Temperatur	fotoelektrisch	fotoelektrisch
LED-Anzeige	10 Status-LEDs	RGB-Ring mit 6 LEDs	2 Status-LEDs	2 Status-LEDs	1 Status-LED	1 Status-LED
Batterie	2 × AAA	6 × AA Lithium	2 × AA Lithium	2 × AA	CR14505, 3 Volt	CR132A
Fest verbaut	–	–	✓	–	✓	–
WLAN	Wi-Fi 4 (2,4 GHz)	Wi-Fi 4 (2,4 GHz)	Wi-Fi 4 (2,4 GHz)	Wi-Fi 4 (2,4 GHz)	Wi-Fi 4 (2,4 GHz)	Wi-Fi 4 (2,4 GHz)
Bedienelemente	Taster (zentral)	Taster (zentral)	Taster (flächig)	Taster (zentral)	Taster (flächig)	Taster (seitlich)
App	Smart Life	Nest	Security	Elesion	Smart Life	Smart Life
Lieferumfang	Schrauben, Klebepad, Halterung	Schrauben, Halterung	Schrauben, Halterung	Schrauben, AA-Batterien	Schrauben, Klebepad, Halterung	Schrauben, Klebepad, Halterung
Alarmierung						
lokal	Piezo-Element, LED-Band	Sprache, Piezo-Element, LED-Ring	Piezo-Element, LED	Piezo-Element, LED-Ring	Piezo-Element, LED	Piezo-Element, LED
Gruppenalarm	–	✓	–	–	✓	✓
IFTTT	–	–	Alarm Start/aktiv/Stopp	–	–	–
Alexa / Google Home / HomeKit	– / – / –	– / – / –	– / – / ✓	– / – / –	– / – / –	– / ✓ / –
Stummschaltung App / Gerät	– / –	✓ / ✓ (15 Min.)	✓ / ✓ (15 Min.)	– / ✓	– / –	✓ / ✓ (9 Min.)
SMS / Telefon	✓ / ✓	– / –	– / – (nur über IFTTT)	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Messungen						
Gewicht	173 g	402 g	221 g	163 g	143 g	103 g
Abmessung	12,7 cm × 12,7 cm × 4 cm	13,5 cm × 13,5 cm × 3,9 cm	11,5 cm × 11,5 cm × 4,4 cm	12 cm × 12 cm × 3,5 cm	11,9 cm × 11,9 cm × 3,1 cm	7,8 cm × 7,8 cm × 4,8 cm
Lautheit Alarm	96,2 dB(A)	96,4 dB(A)	95,6 dB(A)	99,4 dB(A)	96,3 dB(A)	99,0 dB(A)
Bewertung						
Funktionen	○	⊕⊕	⊕	○	○	○
Smart-Home-Fähigkeiten	○	⊖⊖	⊕	○	○	○
Ausstattung	⊕	⊕⊕	⊖	○	⊖	○
Preis	40 €	130 €	90 €	30 €	30 €	40 €

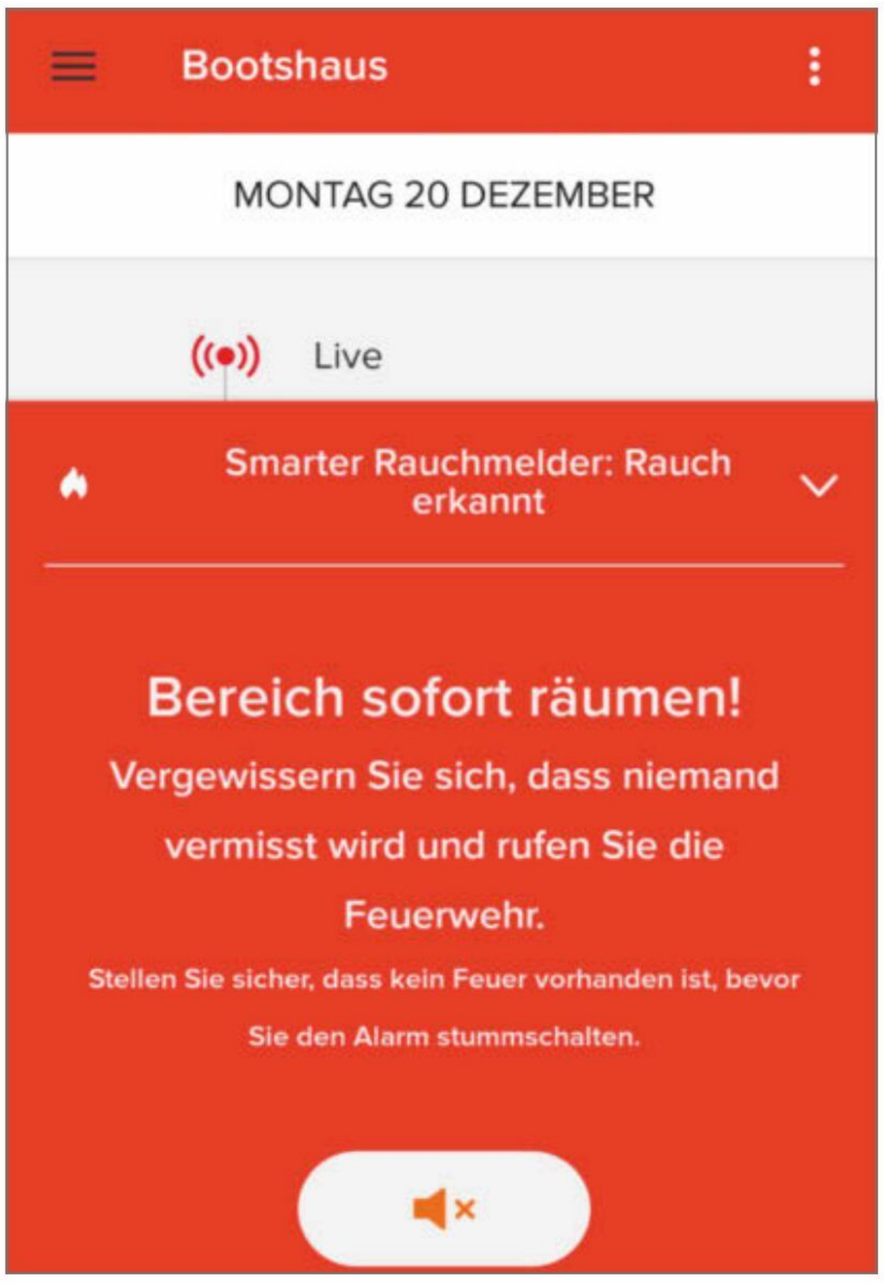
⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden

den zuvor konfigurierten Alarmwegen über die Apps und die Cloud aus?

Auf den Smartphones, die im lokalen WLAN hingen, gingen Benachrichtigungen über die Rauchwarnung fast gleichzeitig mit dem lokalen Alarmereignis ein. Einzig Pearls Elesion-App blieb stumm. Wie eine Analyse des Protokollmitschnitts unseres Routers zeigte, war er zum Zeitpunkt der Alarmierung nicht im WLAN angemeldet.

Besonders hilfreich gaben sich die Apps von Nest und Netatmo: Auf dem Smartphone zeigten sie nicht nur eine Alarmmeldung, sondern gaben konkrete Anweisungen, was zu tun ist. Für Menschen, die sich von jetzt auf gleich in einer Gefahrensituation befinden, eine wertvolle Stütze. Die Melder mit Smart-Life-App zeigten zumindest noch einen deutlichen Warnhinweis in der App.

Auch unsere Alarmketten in die Cloud funktionierten überraschend schnell. Telefonanruf und SMS aus der Tuya-Cloud der Geräte von Gafild, Xindum und X-Sense gingen eine Minute nach dem lokalen Alarm auf der hinterlegten Nummer ein, fast gleichzeitig



Netatmos Security-App gibt im Alarmfall wertvolle Hinweise.

kam auch der Sprachanruf, den wir über Netatmos IFTTT-Brücke und den Woopla-Dienst als Alarmierungsregel hinterlegt hatten.

Vier Minuten nachdem das Feuer in der Container-Küche entzündet war, piepten die Rauchmelder und alle Alarmwege waren ausgelöst. Lokal war der Alarm nicht zu überhören. Auf dem Smartphone erwiesen sich im Vergleich die getriggerten Sprachanrufe als auffälligste Form der Alarmierung. Die diversen Benachrichtigungen der Apps dürften im Ernstfall eher untergehen.

Fazit

Einfache Rauchwarnmelder retten Leben, mit der smarten Option holt man sich ein wenig mehr Komfort und Sicherheit ins Haus. Die zusätzliche Alarmierung per Anruf aufs Smartphone ist praktisch und hat im Test problemlos funktioniert. Von namhaften Herstellern wie Google und Netatmo wünscht man sich allerdings deutlich mehr Anknüpfungspunkte in Form von Alarm-Triggern, die man für andere Aktionen im smarten Heim nutzen könnte.

Gut zu wissen: Es muss nicht immer ein Gerät jenseits der 100 Euro-Marke sein – auch die günstigeren WLAN-Melder mit China-Cloud erledigten den Job. Googles Nest Protect brachte mit der Sprachausgabe ein fettes Komfort-Plus, wobei man die nette Frauenstimme im besten Fall nur beim Gerätetest zu hören bekommt.

Die Sache mit der begrenzten Haltbarkeit der Produkte kann man so oder so betrachten. Aus Sicherheitsgründen ist es nicht nur sinnvoll, sondern notwendig, die Sensorik in gewissen Abständen zu erneuern. Doch besonders nachhaltig ist die verordnete Verschrottung von Millionen Rauchmeldern sicherlich nicht. Spätestens, wenn ein Gerät so opulent ausgestattet ist wie Googles Nest Protect, knirscht man mit den Zähnen. Ein standardisiertes, austauschbares Sensormodul könnte vielleicht eine Lösung sein. Hier ist die Politik gefragt. (sha)

Schutz vor Feuchtigkeit und Schimmel

Smarte Raumluftsensoren messen nicht nur Temperatur und Luftfeuchtigkeit, sondern warnen bei schlechter Luft, Feuchtigkeit und weiteren Gesundheitsgefahren.

Von **Patrick Bellmer**

Lässt die Konzentration im Verlauf des Tages nach oder fühlen Sie sich morgens nach dem Aufwachen nicht wirklich erholt, kann schlechtes Raumklima ein Grund dafür sein. Denn während frische Luft für einen Schub sorgt, bewirkt die Kombination aus wenig Sauerstoff und viel Kohlendioxid das Gegenteil. Ein Umstand, den regelmäßiges und im Idealfall rechtzeitiges Lüften schnell und einfach beseitigt. Gleichzeitig sorgen Sie so dafür, dass die Luftfeuchtigkeit kein kritisches Niveau erreicht. Was dieses bewirken kann, zeigen schlecht belüftete Badezimmer oder Räume, in denen regelmäßig Wäsche zum Trocken aufgehängt wird: In einem solchen Raumklima gedeiht Schimmel, der nicht nur die Bausubstanz beeinträchtigen, sondern auch die Gesundheit gefährden kann.

Damit das Raumklima erst gar kein schädliches Niveau für Sie, die Wohnung oder das Haus erreicht,

Raumklimabedingungen: Ideal- und Grenzwerte

	Temperatur	Relative Luftfeuchtigkeit	Kohlenmonoxid	Kohlendioxid	VOC	Feinstaub	Lautstärke
Idealwert	Wohnbereich: 20 °C	40 % - 60 %	–	–	–	–	Tags: <= 85 dB
	Küche: 18 °C						Nachts: <= 40 dB
	Schlafzimmer: 17 °C						
Grenzwert	–	–	10 µg/m³ [1]	1000 ppm [2]	1 µg/m³ / 400 ppm [3]	50 µg/m³ [4]	–
						25 µg/m³ [5]	

[1] 8-Stunden-Mittelwert [2] Empfehlung Umweltbundesamt [3] Einstufung „hygienisch unauffällig" [4] Tagesgrenzwert [5] Jahresmittelwert

können smarte Raumluftsensoren rechtzeitig warnen und Sie so vor gesundheitlichen Gefahren schützen. Vergessen Sie – ganz in die Arbeit vertieft – die Fenster für eine Stoßlüftung zu öffnen, erinnert das Smart Home daran. Oder leitet im Idealfall gleich die passenden Gegenmaßnahmen ein: Per Regel startet der Sensor den smarten Luftfilter oder dreht das Heizkörperthermostat auf. Anhand von fünf Raumluftsensoren zeigen wir, welche das Raumklima beeinflussenden Faktoren üblicherweise gemessen werden und in welchem Umfang die gewonnenen Daten für automatisierte Abläufe zur Verfügung stehen.

Fünf Geräte ohne (teure) Infrastruktur

Unsere getesteten Geräte erfüllten zwei Auswahlkriterien. So können sie alle mit mindestens einer der verbreiteten Meta-Plattformen Amazon Alexa, Apple HomeKit und Google Assistant/Google Home kommunizieren. Und sie benötigen keine teure Infrastruktur in Form von Steuerzentralen. Aqaras TVOC Air Quality Monitor ist zwar auf einen ZigBee-Hub angewiesen, mit rund 25 Euro ist das passende Modell aber vergleichsweise günstig. Die weiteren Kandidaten sind der Amazon Smart Air Quality Monitor, Eve Room, Netatmo Smarter Raumluftsensor und Shelly H&T. Alle Modelle kosten zwischen 20 Euro bis 100 Euro, im Falle von Aqara sogar inklusive Hub.

Zum Testzeitpunkt waren die fünf smarten Raumluftmesser von Amazon, Aqara, Eve, Netatmo und Shelly für weniger als 100 Euro erhältlich.

Alle fünf Geräte messen die Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit. Amazon, Aqara und Eve berücksichtigen zusätzlich flüchtige organische Verbindungen (volatile organic compounds, VOC). Dabei handelt es sich um kohlenstoffhaltige Stoffe, die bei Raumtemperatur und darüber verdampfen. Das Umweltbundesamt nennt als Beispiele Alkohole, organische Säuren und Kohlenwasserstoffe. In die Luft gelangen sie unter anderem durch Ausgasung (etwa bei neuen Möbeln oder beim Trocknen von Farbe), aber auch durch das Erwärmen von Lebensmitteln. Die Belastung durch Kohlenmonoxid (CO) und Feinstaub (PM2.5, Feinstaub mit einem Durchmesser kleiner als 2,5 µm) erfasst nur Amazons Raumluftsensor. Im Gegenzug erkennt Netatmo Kohlendioxid (CO_2), den Luftdruck sowie die Umgebungslautstärke.

Amazon, Netatmo und Shelly nutzen Wi-Fi 4 für die Datenübertragung und sind somit auf ein 2,4-GHz-WLAN angewiesen. Aqaras Raumluftsensor überträgt seine Daten nur an das erforderliche ZigBee-Hub. Das verbindet sich per WLAN (Wi-Fi 4) mit dem heimischen Netz und ist ebenfalls aus der Ferne erreichbar. Komplizierter ist es bei Eve. Der Raumluftsensor Room unterstützt ab dem Modelljahr 2021 neben Bluetooth auch Thread, ist für letztgenanntes Funkprotokoll jedoch auf einen Thread-Router angewiesen. Diese Rolle können nur Thread-

fähige Geräte einnehmen, die über eine permanente Stromversorgung verfügen und als sogenanntes Full Thread Device (FTD) klassifiziert sind. Für einen Zugriff aus der Ferne muss der Router darüber hinaus entweder per Kabel oder drahtlos mit dem Internet verbunden sein. Zu den HomeKit-kompatiblen Geräten, die diese Bedingungen erfüllen, gehören unter anderem der Apple HomePod Mini sowie der Apple TV 4K ab dem Modelljahr 2021.

Amazon Smart Air Quality Monitor

Im 6,5 cm × 6,5 cm × 4,5 cm großen Gehäuse verbaut Amazon gleich fünf Sensoren. Der Smart Air Quality Monitor kann so neben Temperatur und Luftfeuchtigkeit auch Kohlenmonoxid- und Feinstaubgehalt sowie flüchtige organische Verbindungen messen. Damit der Raumluftsensor nicht über einen längeren Zeitraum die gleiche Luft analysiert, sorgt ein permanent arbeitender Lüfter im Inneren für einen steten Luftstrom. Dessen Arbeitsgeräusch ist selbst in leisen Umgebungen nur dann zu vernehmen, wenn er für das Freipusten der Sensoren kurzzeitig mit maximaler Leistung arbeitet.

Die Einrichtung erfordert lediglich die Alexa-App, der Datenaustausch erfolgt per WLAN oder Bluetooth. Umfangreiche Einstellungen erlaubt das Gerät nicht. So können Sie im Zuge der Einrichtung lediglich festlegen, in welchem Raum es steht und ob per Echo-Lautsprecher respektive -Display über Änderungen der Luftqualität informiert werden soll.

Eingeschränkte Messbereiche

Ebenso schränken der Temperatur- und Feuchtigkeitsmessbereich die Wahl des Aufstellorts unter Umständen ein. So registrieren die Sensoren lediglich Temperaturen zwischen 15 °C und 30 °C sowie eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30 Prozent und 70 Prozent. Für im Winter nicht beheizte und im Sommer besonders warme Räume ist der Smart Air Quality Monitor nicht geeignet. Hinzu kommt, dass Amazon die geringste Genauigkeit im Vergleichsfeld angibt. In der Spitze können die Abweichungen bis zu 30 Prozent betragen (CO), bei der Luftfeuchtigkeit betragen sie bis zu 10 Prozent.

Für den Aufstellort ist aber nicht nur die Verfügbarkeit von WLAN und Bluetooth entscheidend. Da die Stromversorgung über eine Steckdose erfolgt, sollte eine freie in der Nähe verfügbar sein. Außerdem sieht Amazon den Einsatz des Geräts nur in Innenräumen mit maximal 80 Prozent Luftfeuchtigkeit vor – ein fehlerfreier Einsatz im Badezimmer ist somit fraglich.

Nach der Inbetriebnahme informiert eine Status-LED auf der Front des Gehäuses über die Luftqualität. Grün steht dabei für gute Werte, rot für schlechte –

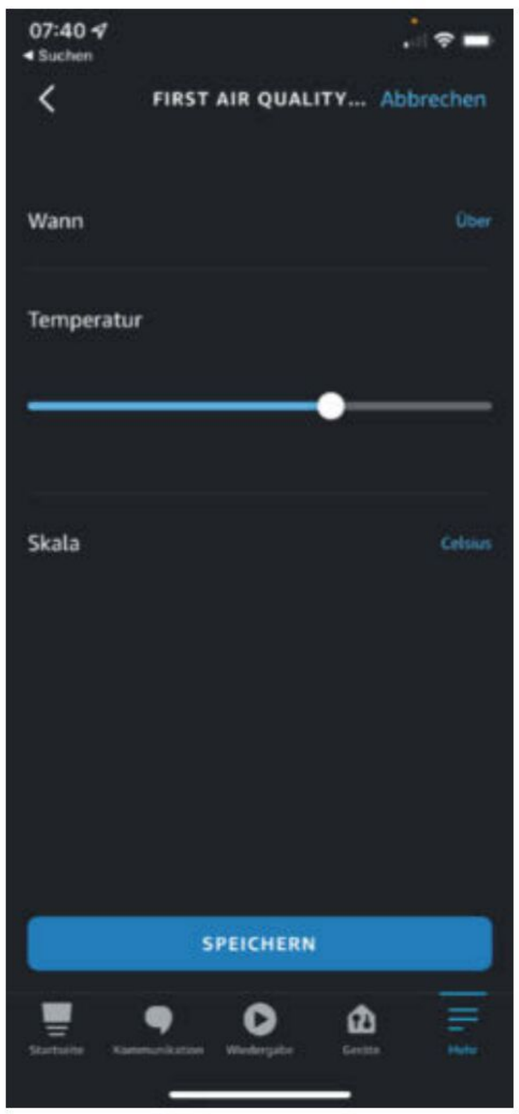
Im Dashboard stellt die Alexa-App wahlweise alle Messwerte oder nur einzelne zusammen mit einem Verlaufsdiagramm dar.

gelb entsprechend für eine mittlere Qualität. Konkrete Werte gibt der Smart Air Quality Monitor auf mehreren Wegen preis. Hierfür können Sie entweder eine konkrete Frage an Alexa richten – „Alexa, wie ist die Luftqualität drinnen“ oder den Raumluftsensor in der Alexa-App oder auf einem Echo-Display aufrufen. Haben Sie sich für das Sprachkommando entschieden, ist der Zusatz „drinnen“ respektive „zu Hause“ wichtig – andernfalls nennt Alexa die Außenangaben für Ihren aktuellen Standort. Gilt das Interesse nicht der Luftqualität, sondern dem aktuellen Feinstaubgehalt, müssen Sie lediglich die Begriffe austauschen.

Leicht verständliche Darstellung

In der App respektive auf dem Display sind alle vom Smart Air Quality Monitor gemessenen Werte auf einen Blick ersichtlich. Balken zeigen, ob ein Wert gut oder schlecht ist, zusätzlich stehen stunden-, tage- und wochenweise Verläufe zur Verfügung. Den Export von Daten erlaubt Amazon aber nicht. Zudem können Sie immer nur einen Sensorwert oder aber den intransparent erstellten Luftqualitätsindex anzeigen lassen. Was genau und wie gewichtet in dessen Berechnung einfließt, verrät das Gerät nicht. Ebenso ist eine Änderung der Parameter nicht möglich. Den Beobachtungen zufolge haben die flüchtigen organischen Verbindungen einen zu großen Einfluss auf die Bewertung, die Luftfeuchtigkeit hingegen einen zu geringen.

Alexa informiert zuverlässig, wenn die Luftqualität einen schlechten Wert erreicht. Als Auslöser für eine Aktion können Sie alle Messwerte nutzen. Eine Kohlenmonoxid- oder Luftfeuchtigkeitsregel, die eine smarte Lampe beim Überschreiten eines von vorab definierten Grenzwerts rot aufleuchten lässt, ist somit schnell erstellt. Ebenso können Sie eine Regel erstellen, mit deren Hilfe ein smarter Luftreiniger seine Arbeit bei zu schlechter Luft automatisch startet. Der Smart Air Quality Monitor kann nur mit Alexa kommunizieren. Die Integration in andere Smart-Home-Systeme ist nicht möglich.



In Smart-Home-Regeln können Sie lediglich die Temperatur als Auslöser einbinden.

Aqara TVOC Air Quality Monitor

Aqaras TVOC Air Quality Monitor erinnert auf den ersten Blick an ein Raumthermostat. Vor allem dann, wenn Sie das 4,2 cm × 7,6 cm × 1,4 cm große Gerät wie in der Anleitung vorgeschlagen an der Wand befestigen. Ein doppelseitiger Klebestreifen sowie ein Magnet mit Klebestreifen gehören zum Lieferumfang. Denn das auffälligste Element ist das 2,1 Zoll große E-Ink-Display mit 250×122 Pixeln. Mit dem Taster auf der Oberseite wechseln Sie zwischen den festgelegten Darstellungen, über Öffnungen im

rechten Gehäuserand gelangt die Raumluft an die einzelnen Sensoren.

Jeweils einer misst Temperatur, Luftfeuchtigkeit und flüchtige organische Verbindungen. Die Messbereiche gehören zu den größten im Vergleich. So erfasst der TVOC Air Quality Monitor Temperaturen zwischen -20 °C und 60 °C, Luftfeuchtigkeit zwischen 0 Prozent und 100 Prozent und flüchtige organische Verbindungen zwischen 0 mg/m³ und 25 mg/m³. Angaben zur Genauigkeit tätigt Aqara nicht. Ebenso schweigt sich der Hersteller darüber aus, ob der Raumluftsensor für den Einsatz in Feuchträumen mit Wasserdampfbildung vorgesehen ist.

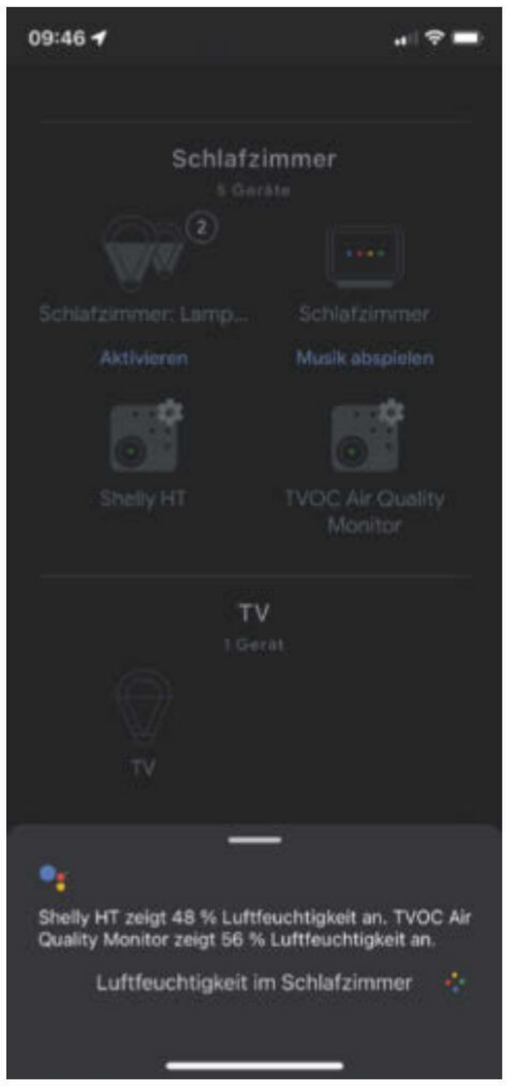
Lange Batterielaufzeit

Dabei wäre es aufgrund des Batteriebetriebs und der langen Laufzeit – Aqara spricht von bis zu 18 Monaten – prädestiniert dafür. Der Wechsel der beiden Knopfzellen erfolgt binnen einer Minute, hierfür ist lediglich die Rückseite mit ein wenig Fingerspitzengefühl zu lösen. Für die Datenübertragung ist anders als bei den anderen Modellen des Vergleichs ein Umweg über eine Steuerzentrale notwendig. Diese liefert Aqara nicht mit, ein kompatibler ZigBee-3.0-Hub ist jedoch schon für weniger als 30 Euro zu haben. Im Test kam das Modell Aqara Hub E1 zum Einsatz.

Die Inbetriebnahme unterscheidet sich je nach dem von Ihnen genutzten Smart-Home-System. Möchten Sie den TVOC Air Quality Monitor lediglich in Apple HomeKit einbinden, können Sie Hub und den Raumluftsensor per Scan des entsprechenden QR-Codes zum System hinzufügen. Sie müssen lediglich den Gerätenamen festlegen, die drei Sensoren benennen und den Raum auswählen, dem HomeKit beide Komponenten hinzufügt.

Für das Zusammenspiel mit Aqara Home, Amazon Alexa und Google Assistant ist hingegen zunächst ein Konto für Aqaras Cloud-Dienst erforderlich, welches Sie in der Aqara-App erstellen. Anschließend verbinden Sie die Steuerzentrale mit der Steckdose, wechseln mit dem Smartphone in ein 2,4-GHz-WLAN und fügen die Zentrale in der App hinzu. Erst dann lässt sich der Raumluftsensor koppeln.

Alle gemessenen Werte zeigt der TVOC Air Quality Monitor auf dem Display an. Temperatur und Luftfeuchtigkeit stellen alle vier vorhandenen Ansichten dar, die Luftqualität können Sie nur dreien entnehmen. Diese drei unterscheiden sich lediglich in der Art der Messwertdarstellung: Die erste zeigt die VOC in mg/m³ an, die zweite in ppb (parts per billion, Teile pro Milliarde), die dritte einfach in Form von maximal



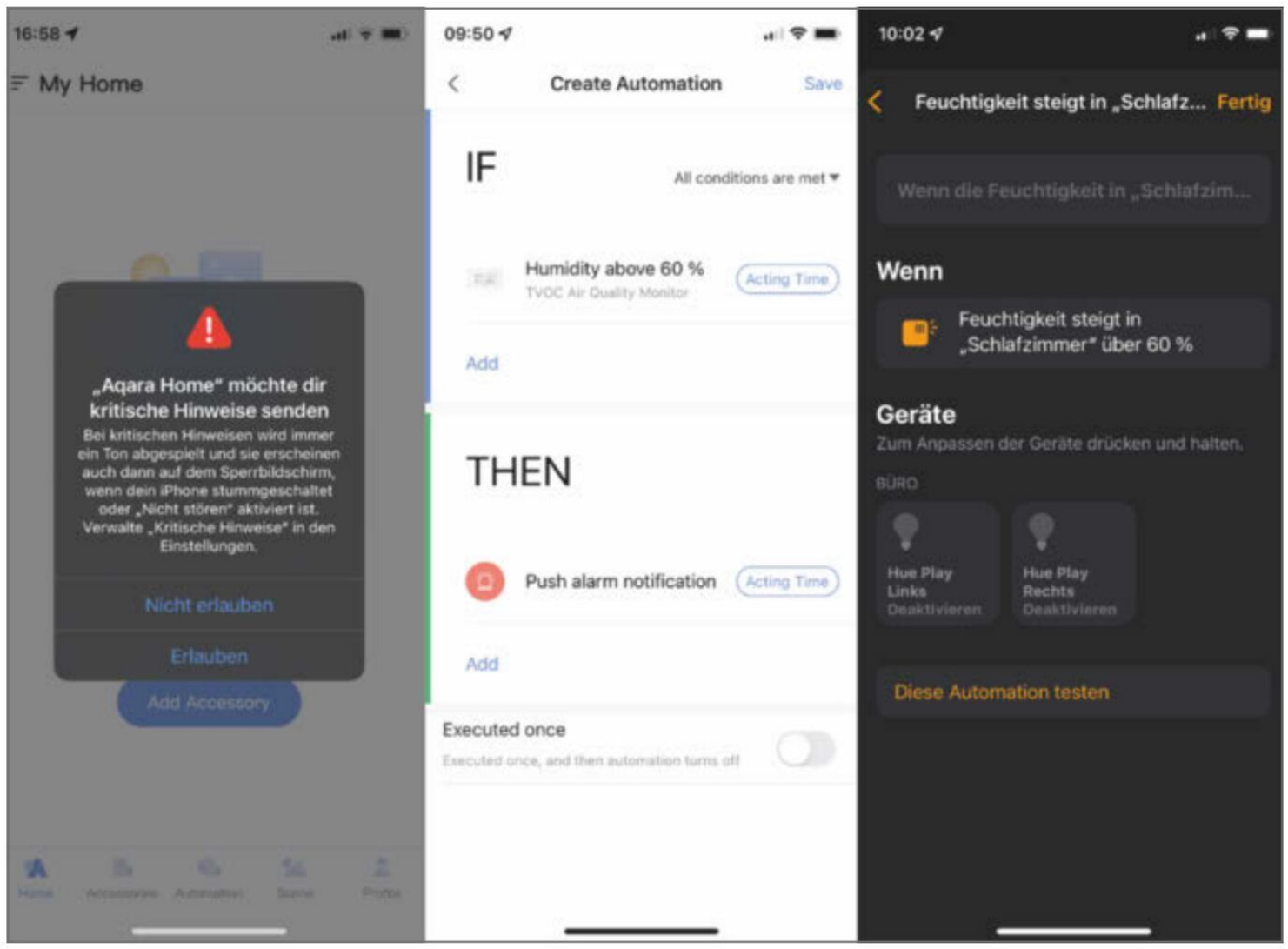
Der TVOC Air Quality Monitor unterstützt unter anderem den Google Assistant. Die Messwerte können Sie sich aber nur anzeigen oder vorlesen lassen, für Regeln stehen sie hier nicht zur Verfügung.

fünf Blättern. Die Aqara-App blendet für jeden Messwert eine eigene Kachel ein, die auch den Zeitpunkt der letzten Messung enthält. Apple Home stellt alle drei Werte in der entsprechenden Raumansicht dar, beschränkt sich in der Hauptansicht der Luftqualität aber auf ein Notensystem. Den genauen Messwert erhalten Sie erst nach einem Klick auf die dazugehörige Kachel. Weit weniger auskunftsfreudig zeigen sich Alexa und Google Assistant. Beide können lediglich die Temperatur auslesen und darstellen respektive mitteilen.

Komplexe Regeln in Aqara Home und HomeKit

Bei der Einbindung in Smart-Home-Routinen gibt es je nach System große Unterschiede. Beschränken Sie sich auf Aqara Home, lassen sich mit wenigen Klicks auch umfangreichere Wenn-Dann-Regeln mit mehreren Auslösern erstellen. Das können smarte Lampen sein, die beim Überschreiten eines festgelegten Luftfeuchtigkeitswertes aufleuchten. Oder eine Push-Nachricht, wenn die Temperatur einen eingestellten Wert unterschreitet. Auf Wunsch lassen sich derartige Benachrichtigungen als kritischer Hinweis definieren.

Aqara nutzt die Möglichkeit, Benachrichtigungen als kritischen Hinweis darzustellen (links). Unabhängig davon, ob Sie die Aqara-App (Mitte) oder Apple Home verwenden.



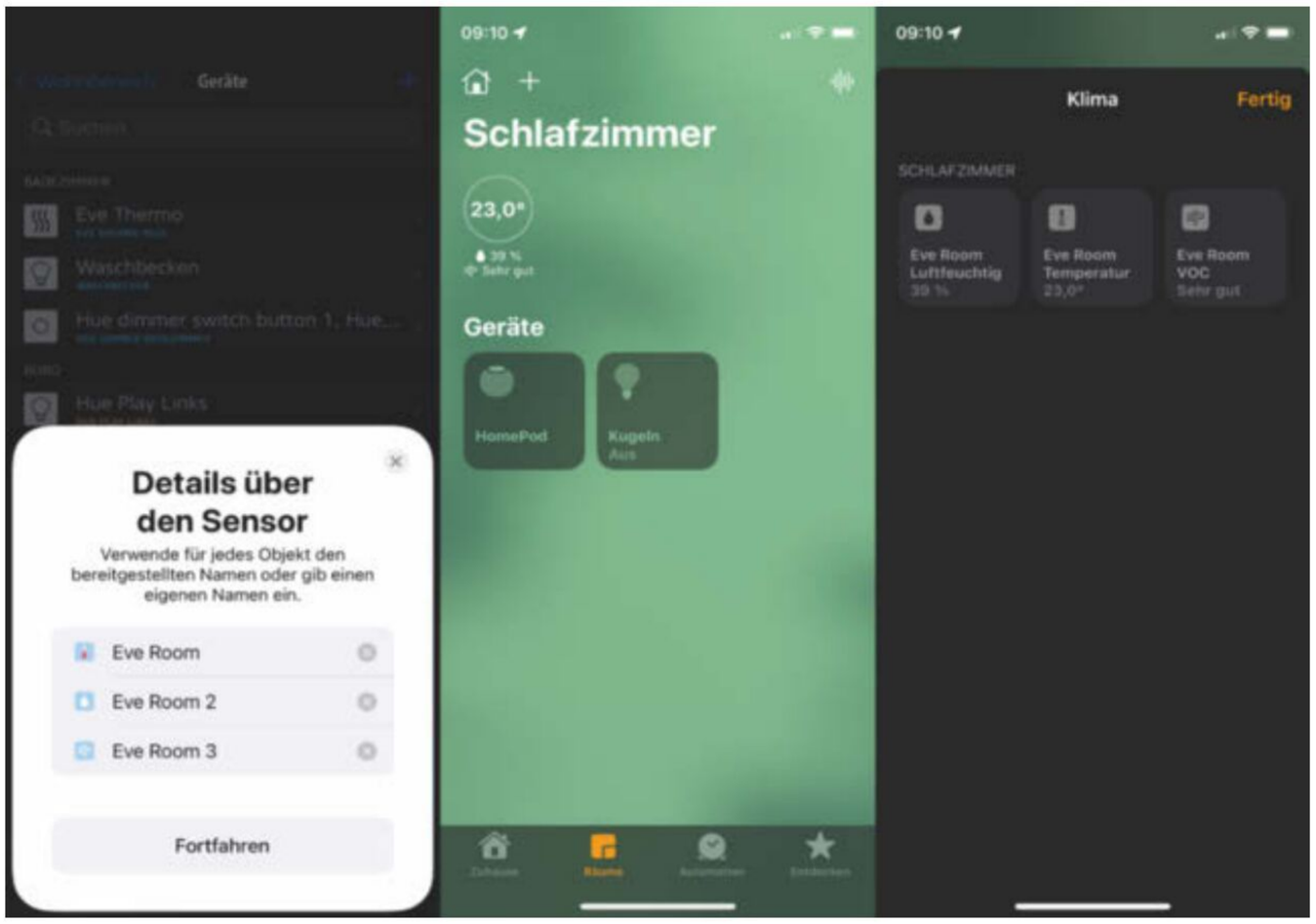
In einem solchen Fall ignoriert die App die eventuell aktivierte Stummschaltung des iPhones. Diese Funktion bietet auch Apples Home-App. Allerdings können Sie hier nur einfachere Regeln erstellen – mehr als ein Auslöser wird nicht berücksichtigt. Eine Einschränkung, die Sie aber mit anderen HomeKit-kompatiblen Apps umgehen können. So erlaubt die Eve-App auch Regeln mit mehreren Auslösern im Zusammenspiel mit HomeKit-Komponenten.

Die Verbindung zu Alexa erfolgt über den Aqara-Home-Skill, über den sich allerdings nur die Temperatur abrufen lässt. In Regeln können Sie den TVOC Air Quality Monitor über Alexa nicht einbinden. Gleiches gilt für den Google Assistant – der aber ohnehin keine Sensorwerte von Dritterherstellergeräten als Auslöser akzeptiert.

Eve Room

Auffälligstes Merkmal des 5,4 cm × 5,4 cm × 1,5 cm großen Eve Room ist das 200 × 200 Pixel große E-Ink-Display. Von diesem können Sie jederzeit alle von den Sensoren gemessenen Werte ablesen – eine vorherige Konfiguration ist dafür nicht nötig. Viele Werte sind das aber nicht: Das Gerät erfasst lediglich Temperatur, Luftfeuchtigkeit und flüchtige organische Verbindungen.

Um den vollen Funktionsumfang des Eve Room abrufen zu können, ist eine Verbindung zur Eve-App



Im Zuge der Einrichtung müssen Sie nicht nur dem Eve Room einen Namen geben, auch jeder Sensor erhält eine eigene Bezeichnung. In der Apple-Home-Raumansicht werden die Messwerte kurz und knapp zusammengefasst, erst ein Druck auf das Icon ruft die Kacheln mit den konkreten Messwerten auf.

für iOS erforderlich. Android unterstützt der Hersteller nicht – ebenso gibt es neben HomeKit kein weiteres unterstütztes Smart-Home-System. Zunächst sollten Sie das Gerät über die Micro-USB-Buchse vollständig laden, wofür rund zwei Stunden einzuplanen sind. Anschließend müssen Sie die Stromverbindung zwingend kappen, um die Integration in HomeKit vornehmen zu können. Im Test endete dieser Vorgang mit angeschlossenem USB-Kabel jedes Mal mit einer Fehlermeldung. Die weiteren Schritte sind schnell erledigt. Dazu gehören die Wahl eines Gerätenamens und des Einsatzraumes sowie einer Bezeichnung für jeden einzelnen Sensor. Anschließend finden Sie zwar gleich vier Namen für den Sensor – im Testfall Eve Room, Eve Room Temperatur, Eve Room Luftfeuchtigkeit und Eve Room VOC, das hilft später jedoch bei der Einbindung des Geräts in Smart-Home Routinen.

Flexibel dank Akkubetrieb

Da der smarte Raumluftsensor keine Steckdose benötigt, sind Sie bezüglich des Aufstellorts flexibel. Zu beachten sind lediglich die von Eve genannten Umgebungsbedingungen. Demnach sollte das Gerät keinen Minusgraden und keiner Luftfeuchtigkeit über 95 Prozent ausgesetzt werden. Letzteres spricht gegen den Einsatz im Badezimmer. Eine Rolle spielt darüber hinaus, über welchen Funkstandard Sie die Daten des Eve Room abrufen wollen. Ist bereits ein Thread-Netzwerk vorhanden, beispielsweise durch einen vorhandenen HomePod Mini, baut das Gerät automatisch eine Verbindung mit diesem auf. Selbst in großen Wohnungen oder Häusern sollte die Reichweite dann auch über zwei Etagen hinweg ausreichend sein. Anders sieht es aus, wenn Thread fehlt. Dann erfolgt der Datenaustausch lediglich per Bluetooth – mit den bekannten Reichweiteneinschränkungen.

Die Messbereiche entsprechen weitestgehend den Umgebungsbedingungen. Temperaturen erfasst der Eve Room zwischen 0 °C und 50 °C, Luftfeuchtigkeit zwischen 5 und 95 Prozent. Angaben zu flüchtigen organischen Verbindungen fehlen. Entsprechend nennt der Hersteller auch nur für die beiden erstgenannten Punkte die Genauigkeit. Demnach kann die Temperatur um 0,3 °C nach oben und unten abweichen, die Luftfeuchtigkeit um bis zu 3 Prozent.

Ein Messwert, der angesichts des Akkubetriebs ebenfalls wünschenswert wäre, fehlt auf dem Display: der Ladestand. Diesen können Sie lediglich in der App abrufen. Eve nennt bei vollem Akku eine Laufzeit von mehr als sechs Wochen, im Test deuteten die Erfahrungswerte auf etwa fünf Wochen hin. Eine Merkwürdigkeit: Während des Ladens nimmt das Gerät keine Messungen vor. Fragen wirft auch die Micro-USB-Buchse auf, die im Apple-System keine Rolle spielt.

Das E-Ink-Display bietet vier verschiedene Ansichten, die sich jedoch lediglich in der Anordnung der Informationen unterscheiden. Denn alle zeigen Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität (in Form von 0 bis 5 Sternen) an. Die Unterschiede betreffen lediglich die Positionierung und Größe des jeweiligen Messwerts. Der Wechsel zwischen den Ansichten erfolgt über die Pfeiltasten links und rechts neben dem Display. Möchten Sie die Werte per Sprache erfragen, reicht dafür etwa ein „Hey Siri, wie warm ist es im Schlafzimmer?“.

In Apples Home-App enthält die Ansicht des zugeordneten Raumes alle Messwerte. Ein Klick darauf vergrößert die Ansicht, ein weiterer ruft die Geräteinformationen mitsamt Akkustand auf. Die Eve-App bietet zusätzlich leicht verständliche Verlaufsdiagramme für alle drei Messwerte.

Umfangreiche Regeln

In welchem Umfang Sie Eve Room ins Smart Home einbinden können, hängt in erster Linie von der verwendeten App ab. Der wichtigste Punkt: Sowohl Temperatur als auch Luftfeuchtigkeit und Luftqualität stehen als Auslöser (Trigger) zur Verfügung. Die Eve-App kann alle drei innerhalb einer Regel nutzen. So ist es mit wenigen Klicks möglich, eine bestimmte Szene – etwa rotes Aufleuchten einer bestimmten smarte Lampe – zu starten, wenn alle drei Messwerte nach 21:30 Uhr im kritischen Bereich liegen. Nutzen Sie stattdessen Apple Home, steht jeweils nur ein Auslöser zur Verfügung. Temperatur und Luftfeuchtigkeit lassen sich so beispielsweise nicht gemeinsam nutzen. Für die Verknüpfung mit einem Luftbefeuchter oder -reiniger, angeschlossenen an einem smarten Zwischenstecker, reicht das aber aus.

Über alternative HomeKit-Apps stehen noch weitere Möglichkeiten zur Verfügung. Auf diesem Wege wäre es etwa möglich, den Eve Room als externen Temperaturfühler für das Heizkörperthermostat Eve Thermo einzusetzen. Eine Möglichkeit, die Eve selbst nicht vorsieht. Ebenso fehlt ein automatischer Hinweis bei schlechter Luftqualität.

Die Eve-App unterstützt in einer Regel mehrere Auslöser, was komplexe Automatiken ermöglicht.

Netatmo Smarter Raumluftsensor

Aus dem Vergleichsfeld sticht Netatmo mit seinem smarten Raumluftsensor hervor. Denn mit 15,5 Zentimeter Höhe und einem Durchmesser von 4,5 Zentimeter ist es das größte Modell und somit weit weniger unauffällig als die Mitbewerber. Ein Punkt, der bei Haushaltsmitgliedern gegen eine Anschaffung sprechen könnte – Technik soll oftmals unauffällig sein. Allerdings stecken im Aluzylinder gleich fünf Sensoren. In Zusammenhang mit der Raumluft stehen aber nur die für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO_2-Gehalt. Der ebenfalls erfasste Wert für den Luftdruck zeigt, dass der smarte Raumluftsensor Teil einer Wetterstation ist – die Messung der Lautstärke ist eine nette Zusatzfunktion.

Da Netatmo auf eine feste Verbindung mit einer Steckdose setzt, sind die Aufstellmöglichkeiten eingeschränkt. Weitere Faktoren, die Sie berücksichtigen sollten, sind ein erreichbares 2,4-GHz-WLAN (Wi-Fi 4) sowie möglicherweise auftretender Wasserdampf. Da der Hersteller einen Schutz vor letztgenanntem nicht erwähnt, sollten das Gerät nicht im Badezimmer zum Einsatz kommen.

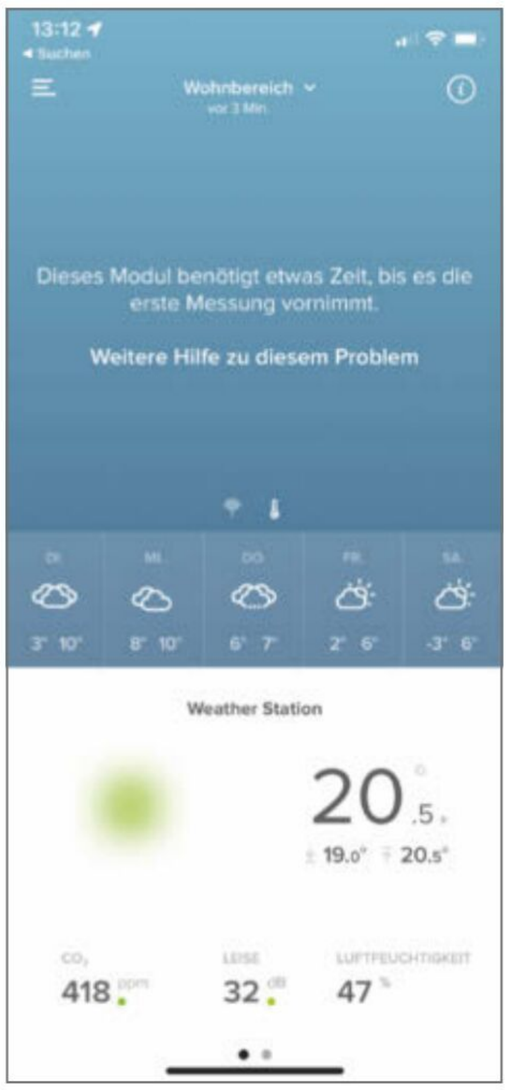
Der smarte Raumluftsensor deckt alle im Haushalt üblichen Messbereiche ab. Temperaturen erkennt er zwischen 0 °C und 50 °C mit einer Genauigkeit von +/- 0,3 °C, Luftfeuchtigkeit zwischen 0 Prozent und 100 Prozent ; die Schwankung kann 3 Prozent betragen. Weit über die üblichen Werte hinaus geht die Skala des Barometers. Es misst den Luftdruck in einem Bereich zwischen 260 mbar und 1260 mbar (+/- 1 mbar), der tiefste jemals auf Meereshöhe gemessene Luftdruck betrug je nach Quelle zwischen etwa 850 mbar und 870 mbar, der höchste bei etwa 1085 mbar.

Den CO_2-Gehalt kann das Gerät zwischen 0 ppm und 5000 ppm ausweisen. Die Genauigkeit hängt dabei vom Wert ab. Zwischen 0 ppm und 1000 ppm spricht Netatmo von +/- 50 ppm, darüber von +/- 5 Prozent. Spielt die Lautstärkemessung für Sie eine Rolle: Der Messbereich liegt zwischen 35 dB (sehr leises Gespräch) und 125 dB (startendes Flugzeug).

App für Messwerte und Wetterbericht

Für die Einrichtung benötigen Sie die Netatmo-App oder einen Browser, mit dem Sie die Netatmo-Einrichtungsseite aufrufen. Verfügen Sie über kein Netatmo-Cloud-Konto, erfolgt im nächsten Schritt dessen Einrichtung. Anschließend benennen Sie den Raumluftsensor, teilen optional Ihre Adresse mit und koppeln – falls vorhanden – ein Außenmodul. Ist die Kalibrierung abgeschlossen, zeigen App und Browser die gemessenen Werte an.

Im Browser können Sie die aktuellen Werte sowie Verlaufsdiagramme und die wichtigsten Geräteinformationen (Signalstärke, Höhe über Meeresspiegel, Batteriestand des Außenmoduls) gleichzeitig betrachten. Für die Diagrammsicht der App müssen Sie das Smartphone vom Portrait- in den Landscape-Modus drehen – und umgekehrt. Die Geräteinformationen rufen Sie über das Optionsmenü auf. Über den LED-Streifen auf der Vorderseite informiert der smarte Raumluftsensor über einen zu hohen CO_2-Gehalt der Luft und eine derzeit laufende Messung. Der Druck auf die Oberseite des Zylinders startet eine solche.



Die Netatmo-App stellt alle Messwerte anschaulich dar. Alternativ können Sie die Daten auch im Browser aufrufen.

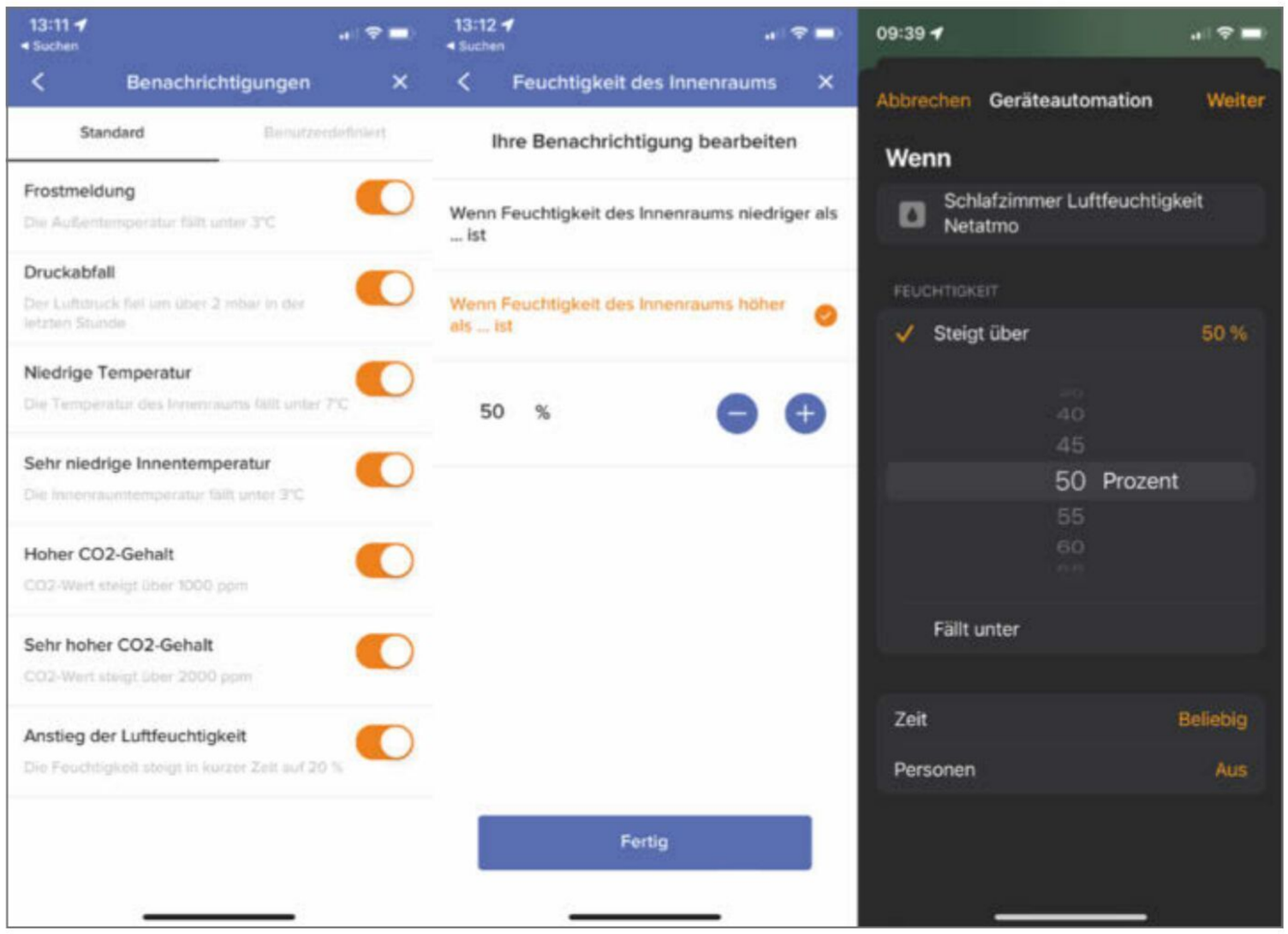
Automation nur mit Apple HomeKit

Falls gewünscht, informiert die App per Push-Nachricht über verschiedene Ereignisse. Dabei können Sie zwischen verschiedenen Vorlagen – etwa CO_2 höher als 1000 ppm – wählen, aber auch eigene Regeln erstellen. Allerdings können diese immer nur einen Auslöser berücksichtigen, eine Kombination bestehend beispielsweise aus „Wenn Temperatur unter 18 °C und Luftfeuchtigkeit über 60 Prozent“ ist somit nicht möglich.

Diese Einschränkung besteht auch, wenn Sie den smarten Raumluftsensor in HomeKit einbinden und über Apple Home nutzen wollen. Allerdings können Sie auf diesem Wege andere Aktoren in der Regel berücksichtigen. In einem solchen Fall könnte die Wenn-Situation „Temperatur unter 18 °C“ ein smartes Heizkörperthermostat öffnen, um die Temperatur zu erhöhen. Die Kombination mehrerer Auslöser – etwa Temperatur und Luftfeuchtigkeit – erfordert eine HomeKit-kompatible App, die derart komplexe Konstruktionen erlaubt, etwa die Eve-App.

Neben Apple HomeKit unterstützt Netatmo auch Amazon Alexa, allerdings nur für Abfragen per Sprache. Hierfür müssen Sie lediglich den Netatmo-Skill

Netatmo selbst bietet nur Regeln für den Versand von Benachrichtigungen an. Die Einbindung ins Smart Home ist nur über HomeKit und entsprechende Apps möglich.



für Alexa aktivieren, anschließend hört die Sprachassistentin auf Kommandos wie „Alexa, frag Netatmo nach der Temperatur“ oder „Alexa, frag Netatmo nach der Luftqualität“. Die Einbindung in Alexa-Routinen ist nicht möglich. Ebenso fehlt die Unterstützung des Google Assistant.

Shelly H&T

Der runde, im Querschnitt 4,5 Zentimeter und in der Höhe 3,5 Zentimeter messende Shelly H&T wirkt unscheinbar. Das wahlweise schwarze oder weiße Kunststoffgehäuse hinterlässt keinen hochwertigen Eindruck, ist aber gut verarbeitet. Dass im Inneren Technik steckt, verrät nur der Aufdruck auf der Unterseite. Mehr als das sowie einige kleine Öffnungen bietet das Gehäuse nicht.

Erfassen kann der Shelly H&T lediglich Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit – damit bietet er die wenigsten Informationen aller Vergleichsgeräte. Im Gegenzug ist er aber der robusteste. So übersteht und misst er Temperaturen zwischen -40 °C und 60 °C (+/- 1 °C Abweichung) sowie eine Luftfeuchtigkeit von 0 Prozent bis 100 Prozent (+/- 5 % Abweichung).

Angaben zum Verhalten bei Beschlag (Wasserdampf) gibt es seitens des Herstellers Allterco Robotics nicht, aufgrund des offenen Aufbaus im Innern ist davon jedoch abzuraten. Denn Batterie und IO-Anschlussleiste sind nicht speziell geschützt. Erstere entspricht dem seltenen Typ LR123A und soll eine Laufzeit von bis zu 18 Monaten ermöglichen. Gegen Aufpreis können Sie den Shelly H&T aber auch über ein USB-Netzteil dauerhaft mit Strom versorgen. Die einzige weitere Abhängigkeit ist ein 2,4-GHz-WLAN. Über dieses kommuniziert der smarte Raumluftsensor ab Werk mit der Shelly-Cloud, Sie können das Gerät aber auch vollständig lokal betreiben.

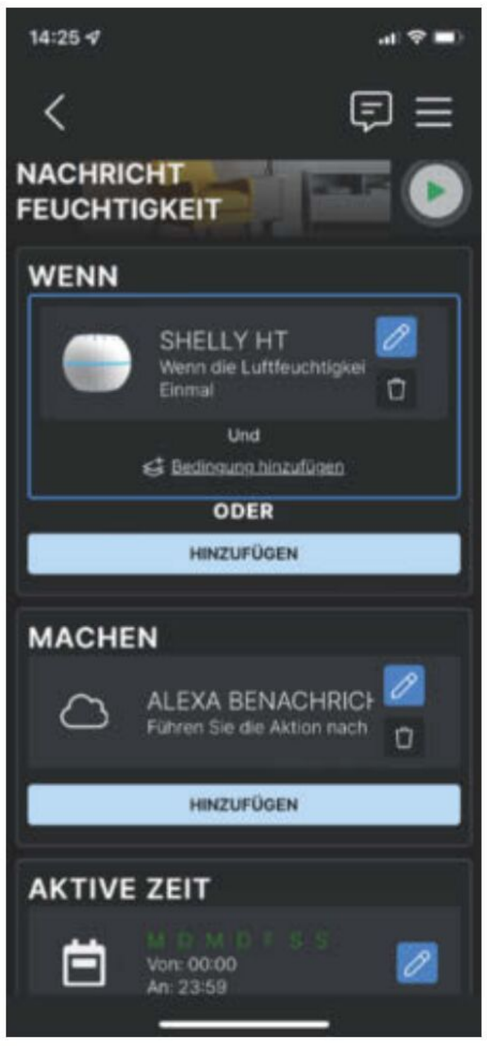
Für die Einrichtung und den Abruf der Daten benötigen Sie die Shelly-App oder einen Browser, mit dem Sie die Shelly-Cloud-Homepage aufrufen. Nachdem der Shelly H&T erkannt wurde, können Sie einen Namen vergeben und ihn einem Raum zuordnen. Die Raumansicht stellt dann die Messwerte sowie den Ladestand der Batterie dar. Ein Klick auf die Gerätekachel ruft Verlaufsdiagramme auf, die sich nach Tagen, Wochen, Monaten und Jahren filtern lassen. Der Export der Daten ist möglich, die entsprechende csv-Datei enthält die minimale und maximale Temperatur sowie die Luftfeuchtigkeit. Eine Möglichkeit, einen Messwert direkt am smarten Raumluftsensor in Erfahrung zu bringen, gibt es nicht.

Die Abfrage per Sprache können Sie über Alexa und Google Assistant nachrüsten. Während Googles Smart-Home-Plattform Fragen zu Temperatur und Luftfeuchtigkeit beantwortet, unterstützt Amazon Stand März 2022 nur die Temperatur. Eine Einbindung in Regeln schlägt bei beiden Plattformen fehl. So gelang es im Test zwar anstandslos, den Shelly H&T über den Shelly-Skill in Alexa einzubinden – für Routinen war er jedoch nicht auswählbar. Bei Google ist die fehlende Regel-Unterstützung – im Google Assistant als Ablauf bezeichnet – keine Überraschung. Denn das System akzeptiert grundsätzlich keine externen Sensoren als Auslöser für Regeln.

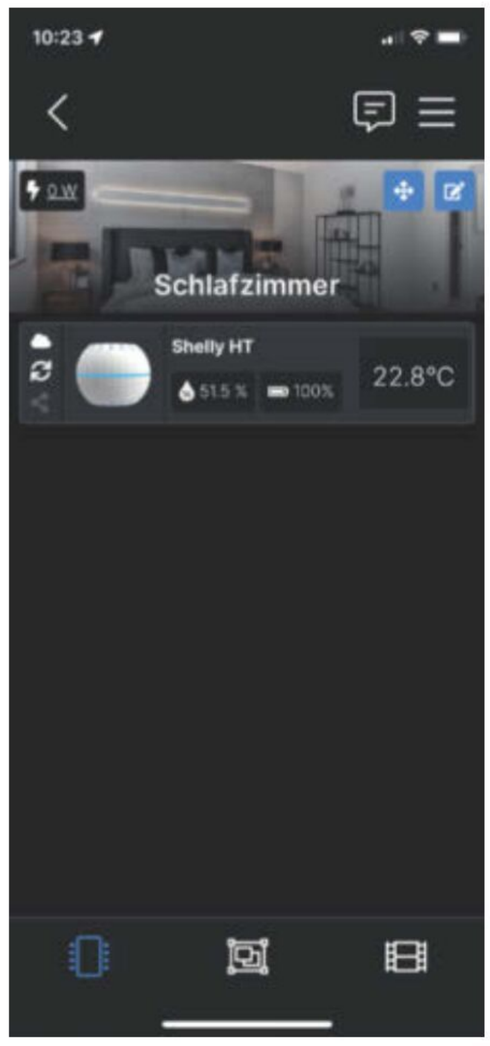
Für den Einsatz in der Heimautomation bleibt somit zunächst nur Shelly Cloud. Hier legen Sie auf Wunsch mit wenigen Klicks selbst komplexe Regeln an („Aktivere den Shelly 1 im Wohnzimmer, wenn die gemessene Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer mindestens eine Minute lang über 60 % und die Temperatur unter 15 °C lag“). Ebenso könnten Sie eine Benachrichtigung veranlassen – unter anderem über Alexa.

Haben alle in einer Regel enthaltenen Geräte eine eigene IP-Adresse, können Sie auch die Shelly-typische Direct-Device-to-Device-Kommunikation (DDD) nutzen. So würde die URL „http://192.168.0.30/elay/0?turn=on“ den unter dieser Adresse erreichbaren Schalter einschalten – sofern der definierte Messwert erreicht wurde. In unserer nachträglich smart gemachten Garage könnte eine solche Regel für das automatische Öffnen des Tores sorgen, wenn die Luftfeuchtigkeit zu hoch ist.

Darüber können Sie den Shelly H&T auch in zahlreiche andere übergreifende Smart-Home-Plattformen einbinden. Dazu gehören unter anderem Home Assistant, Homey, ioBroker und openHAB.



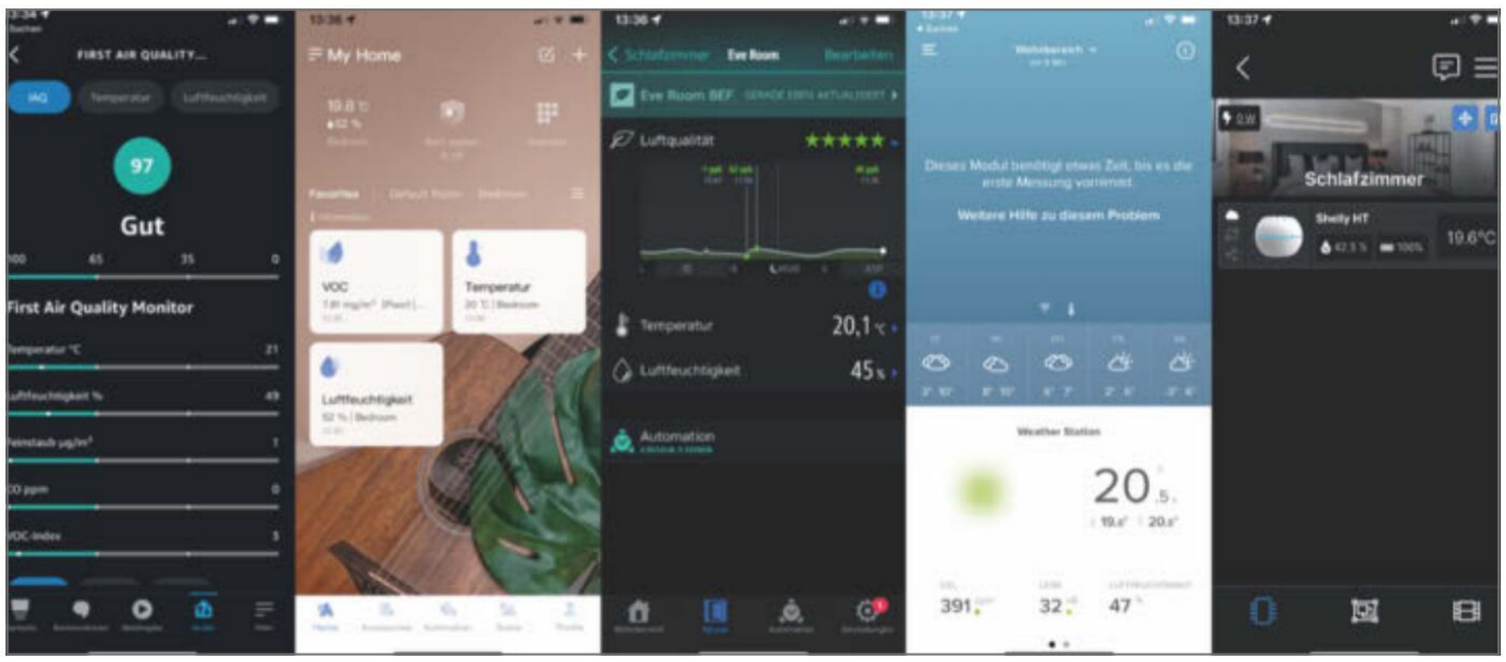
Der Shelly H&T kann nicht nur Benachrichtigungen von Alexa verlesen lassen, auch komplexe Regeln sind möglich.



In der Raumansicht der Shelly-Cloud-App sind die Messwerte leicht ablesbar.

Fazit

Berücksichtigen Sie die Messtoleranzen, liefern alle fünf Vergleichsmodelle gute Anhaltspunkte bezüglich des Raumklimas. Ob die Temperatur bei tatsächlichen 21,3 °C statt der gemessenen 20,9 °C liegt, ist



Während die fünf Vergleichsmodelle bei der Raumtemperatur im Test noch dicht beieinander lagen, gab es bei der Luftfeuchtigkeit große Abweichungen. Zum Zeitpunkt der Screenshots standen die Modelle direkt nebeneinander.

Smarte Raumluftsensoren

Hersteller	Amazon	Aqara	Eve	Netatmo	Shelly
Modell	Smart Air Quality Monitor	TVOC Air Quality Monitor	Room	Smarter Raumluftsensor	Shelly H&T
Energieversorgung	Netzteil	austauschbare Batterie	fest verbauter Akku	Netzteil	austauschbare Batterie (optional USB)
Größe	6,5 cm × 6,5 cm × 4,5 cm	4,2 cm × 7,6 cm × 1,4 cm	5,4 cm × 5,4 cm × 1,5 cm	4,5 cm × 4,5 cm × 15,5 cm	4,5 cm × 4,5 cm × 3,5 cm
Konnektivität	Wi-Fi 4, Bluetooth	ZigBee 3.0	Bluetooth, Thread	Wi-Fi 4	Wi-Fi 4
Statusanzeige	LED (VOC)	E-Ink-Display (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, VOC)	E-Ink-Display (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, VOC)	LED (nur CO_2)	–
Kompatible Smart-Home-Systeme	Amazon Alexa	Amazon Alexa, Apple HomeKit, Aqara Home, Google Assistant, Home Assistant (mit Einschränkungen), IFTTT, ioBroker	Apple HomeKit	Amazon Alexa, Apple HomeKit, Home Assistant, IFTTT, ioBroker	Amazon Alexa, Google Assistant, Home Assistant, ioBroker, Shelly Cloud
Messbereiche					
Temperatur	15 °C - 30 °C	-20 °C - 60 °C	0 °C - 50 °C	0 °C - 50 °C	-40 °C - 60 °C
Luftfeuchtigkeit	30 % - 70 %	0 % - 100 %	5 % - 95 %	0 % - 100 %	0 % - 100 %
CO	0 ppm - 70 ppm	–	–	–	–
CO_2	–	–	–	0 ppm - 5000 ppm	–
VOC	0 Punkte - 500 Punkte	0 mg/m3 - 25 mg/m3	0 Sterne - 5 Sterne	–	–
Feinstaub	0 µg/m3 - 500 µg/m3	–	–	–	–
Luftdruck	–	–	–	260 mbar - 1260 mbar	–
Lautstärke	–	–	–	35 dB - 120 dB	–
Messgenauigkeit					
Temperatur	+/- 1 °C	–	+/- 0,3 °C	+/- 0,3 °C	+/- 1 °C
Luftfeuchtigkeit	+/- 10 % (bei 25 °C)	–	+/- 3 %	+/- 3 %	+/- 5 %
CO	+/- 5 ppm bzw. 30 %	–	–	–	–
CO_2	–	–	–	+/- 50 ppm (zwischen 0 und 1000 ppm) +/- 5 % (zwischen 1000 und 5000 ppm)	–
VOC	+/- 10 Punkte bzw. 10 Prozentpunkte	–	–	–	–
Feinstaub	+/- 20 µg/m3 bzw. 20 %	–	–	–	–
Luftdruck	–	–	–	+/- 1 mbar	–
Lautstärke	–	–	–	–	–

für das Wohlbefinden und die Gefahr von Schimmelbildung unerheblich. Im Zweifelsfall lassen Sie sich lieber zu früh über zu hohe Werte informieren.

Amazons Smart Air Quality Monitor misst viel und ist für die Einbindung in Smart-Home-Konfigurationen gut zu gebrauchen. Auch der smarte Raumluftsensor von Netatmo kann viele Parameter erfassen, arbeitet im Smart Home aber nur mit HomeKit-Komponenten zusammen. Den Eve Room können Sie in umfangreiche Regeln einbinden, ausgerechnet das Zusammenspiel mit dem Eve-Heizkörperthermostat gelingt aber nur auf Umwegen. Aqaras TVOC Air Quality Monitor erfasst die gleichen Parameter wie der Room, kann diese aber nur an Komponenten des eigenen Ökosystems weitergeben – oder über HomeKit kommunizieren. Beim Shelly H&T stehen die wenigsten Sensoren zur Verfügung, das Shelly-Ökosystem erlaubt aber sehr umfangreiche Regeln.

Beim Einhalten idealer respektive unschädlicher Bedingungen zu Hause können alle fünf Geräte helfen. Spätestens dann, wenn Sie fehlende smarte Funktionen durch eine Erinnerung auf dem Smartphone ersetzen. So schauen Sie zumindest regelmäßig auf die Messwerte und öffnen im Zweifelsfall das Fenster. (pbe)

IMPRESSUM

Redaktion

Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-300
Telefax: 05 11/53 52-417
Internet: www.heise.de

Leserbriefe und Fragen zum Heft:
sonderhefte@heise-online.de

Die E-Mail-Adressen der Redakteure haben die Form xx@heise.de oder xxx@heise.de. Setzen Sie statt „xx“ oder „xxx“ bitte das Redakteurskürzel ein. Die Kürzel finden Sie am Ende der Artikel und hier im Impressum.

Chefredakteur: Jobst-H. Kehrhahn (keh)
(verantwortlich für den Textteil)

Konzeption: Dirk Weyel (dwe), Patrick Bellmer (pbe)

Koordination: Dirk Weyel (dwe)

Redaktion: Patrick Bellmer (pbe), Sven Hansen (sha), Lenz-Benedict Noelkel (lbn), Stefan Porteck (spo), Johannes Schuster (jes), Daniel Schräder (dar), Dirk Weyel (dwe), Holger Zelder (hze),

Mitarbeiter: Thomas Bergbold, Michael Hofer, Frank-Oliver Grün, Berti Kolbow-Lehradt, Hannes Rügheimer

Assistenz: Susanne Cölle (suc), Tim Rittmeier (tir), Christopher Tränkmann (cht), Martin Triadan (mat)

DTP-Produktion: Lara Bögner, Beatrix Dedek, Madlen Grunert, Lisa Hemmerling, Cathrin Kapell, Paula Krause, Kirsten Last, Martina Lübke, Steffi Martens, Marei Stade, Matthias Timm, Ricardo Ulbricht

Bildnachweise: www.shutterstock.com, www.unsplash.com

Fotografie: Andreas Wodrich, Melissa Ramson

Produktion: Christine Kreye (Ltg.), Melanie Becker, Kevin Harte, Martin Kreft, Pascal Wissner

Titel: Steffi Martens, Matthias Timm, Phonlamai Photo/shutterstock.com

Verlag

Heise Medien GmbH & Co. KG
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-0
Telefax: 05 11/53 52-129
Internet: www.heise.de

Herausgeber: Christian Heise, Ansgar Heise, Christian Persson

Geschäftsführung: Ansgar Heise, Beate Gerold

Mitglieder der Geschäftsleitung: Jörg Mühle, Falko Ossmann

Anzeigenleitung: Michael Hanke (-167)
(verantwortlich für den Anzeigenteil),
www.heise.de/mediadaten/ct

Anzeigenverkauf: Verlagsbüro ID GmbH & Co. KG,
Tel.: 05 11/61 65 95-0, www.verlagsbuero-id.de

Leiter Vertrieb und Marketing: André Lux (-299)

Service Sonderdrucke: Julia Conrades (-156)

Druck: Firmengruppe APPL Druck GmbH & Co. KG,
Senefelder Str. 3–11, 86650 Wemding

Vertrieb Einzelverkauf:
DMV DER MEDIENVERTRIEB GmbH & Co. KG
Meßberg 1
20086 Hamburg
Tel.: 040/3019 1800, Fax: 040/3019 145 1815
E-Mail: info@dermedienvertrieb.de
Internet: dermedienvertrieb.de

Einzelpreis: € 14,90; Schweiz CHF 27.90;
Österreich € 16,40; Luxemburg € 17,10

Erstverkaufstag: 10.05.2022

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfaltigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Hergestellt und produziert mit Xpublisher: www.xpublisher.com

Printed in Germany.

Alle Rechte vorbehalten.

© Copyright 2022 by
Heise Medien GmbH & Co. KG

INSERENTENVERZEICHNIS

ABUS Security-Center GmbH & Co. KG, Affing 11
ATBM GmbH, A-Potzneusiedl 67
Azure Security & Care GmbH, Köln 49
eQ-3 AG, Leer 13
RADEMACHER GERÄTE-ELEKTRONIK GmbH, Rhede 132

Alles für Ihr Smart Home!

Smarte Beleuchtung

- Smartes Licht in Haus und Garten
- Smarte LED-Lampen für E14 und E27 im Test
- Auch im Set mit smarter Steckdose zum Sonderpreis
- Für Abonnenten portofrei

Heft+PDF für 19,90 €
Auch als einzelnes Heft erhältlich!

shop.heise.de/ho-beleuchtung

Einstieg ins Smart Home

- Fritzbox einrichten, steuern und erweitern
- Smart Home von Ikea
- Praxis- und Tuningtipps für Ihr System
- Auch im Set mit Heizkörperthermostat zum Sonderpreis

Heft+PDF für 19,90 €
Auch als einzelnes Heft erhältlich!

shop.heise.de/ho-smarthome21

Smart Gardening

- Das brauchen Sie, bevor Sie starten
- Bewässerungssysteme: Sechs im Vergleich
- Intelligente Mähroboter: Fünf smarte Rasenmäher im Test
- Auch im Set mit Gartenbewässerung WLAN Ventil zum Sonderpreis

Heft+PDF für 19,90 €
Auch als einzelnes Heft erhältlich!

shop.heise.de/ho-smartgardening22

Generell portofreie Lieferung für Heise Medien- oder Maker Media Zeitschriften-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 20 €.
Nur solange der Vorrat reicht. Preisänderungen vorbehalten.

heise Shop

RADEMACHER

Genießen Sie den vollen Funktionsumfang eines Smart Homes

Das Rundum-Sorglos-Paket: Hausautomation von Rollladen- und Sonnenschutz über Heizung und Beleuchtung bis hin zu elektrischen Geräten und Sicherheitsfunktionen wie Rauchmelder und Kameras.

RADEMACHER bietet eine Vielzahl von funkbasierten Aktoren und Sensoren, die im Zusammenspiel mit dem HomePilot® eine Steuerung der verschiedensten Anwendungen und Funktionen ermöglichen.

HomePilot
Smart Home.

www.rademacher.de