



ANDERE ARBEITEN:
Roboter übernehmen die Rasenpflege, und gießen muss man auch nicht selbst.

Smart im Garten

Rasen mähen müssen Sie heute nur noch, wenn sie Spaß an dieser Arbeit haben – und auch andere Aufgaben können Sie im Garten an Technik delegieren.

Gießen genau dann, wenn das Wasser besonders gut aufgenommen werden kann, nämlich in den frühen Morgenstunden. Rasenmähen immer dann, wenn es niemanden stört – mit herkömmlicher Technik ziemlich anstrengend oder kaum praktikabel.

Da kommt die moderne Haussteuerung ins Spiel. Denn per Smartphone kann man nicht nur Lichtszenen schalten und Rollläden bedienen, sondern auch die Bewässerung koordinieren und den Rasenroboter starten. Diese Art der Automatisierung ist nicht nur bequem, sondern kann auch besonders umweltbewusst und ressourcenschonend sein. Und nebenbei holen Sie sich noch moderne Kommunikations- und Unterhaltungstechnik in den heimischen Garten.

SCHON GEWUSST?

Regel-Steuerung per App

Damit man mit dem Smartphone von außen auf die Funktionen des *Smart Home* zugreifen kann, muss man sich per **App** des Anbieters mit einem Server des Anbieters – meist als **Cloud** bezeichnet – verbinden. Hier sind die Zugangsdaten des heimischen **Gateways** hinterlegt, zu dem über den heimischen

Router ein Zugang gewährt wird. Da der jeweiligen App ein direkter Eingriff ins heimische Netzwerk möglich ist, sollte man unbedingt auf einen **verschlüsselten Zugang** und **sichere Passwörter** achten, um Missbrauch dieser sensiblen Datenverbindung zu verhindern.

Eingriffe per Smartphone erfolgen über den Router und das Gateway.

Gateway: Koordiniert die Funktionen und stellt eine Verbindung zum Internet her.

Aktor: Über Ventile oder Motoren werden Aktionen ausgelöst.

Gerät: Eigenständige Geräte verfügen über eine autarke Steuerung, können aber vom Gateway beeinflusst werden.

Sensor: Stellt Messwerte aus der Umgebung bereit und sendet diese zum Gateway.

Mit der App können die Sensoren ausgelesen und Programmierungen verändert werden.



Fotos: Archiv

Der Garten wird smart

Für Beregnung und den Rasenschnitt müssen Sie nicht den Nachbarn bemühen – die Kontrolle behalten Sie aus der Ferne.

Während Smarthome in Wohnung und Haus derzeit einen wahren Boom erlebt, scheint die intelligente Steuerung von Anwendungen im Garten noch in den Kinderschuhen zu stecken. Zwar entwickeln die Hersteller eine ganze Reihe von Inselanwendungen, die per App aus der Ferne gesteuert werden können – vor allem für die Planung von Bewässerungsaufgaben und den Einsatz von Rasenrobotern – doch die Vernetzung unterschiedlicher Anwendungen und vor allem die Verbindung mit den smarten Indoor-Geräten kommt erst zögerlich in Fahrt. Das derzeit am weitesten entwickelte Angebot für den Privatgarten hat Gardena im Programm: Das smart system mit herstellereigenem Gateway ermöglicht es bereits, die Bewässerung und das Rasenmähen zu automatisieren. Wie bei Smarthome üblich, stellt eine Systemzentrale – bei Gardena Gateway genannt – eine Verbindung zum heimischen Router und damit zum Internet



BEWÄSSERUNG: Automatische Bewässerungsanlagen können in die smarte Steuerung einbezogen werden.

her, über diesen Weg kann die App von Mobilgeräten aus mit der Anlage kommunizieren. Selbst große Bewässerungsanlagen mit Versenkretern können inzwischen einbezogen werden, die Schnittstelle dafür heißt etwas verwirrend Irrigation Control – was nichts anderes bedeutet als Bewässerungskontrolle. Diese Box wird anstelle des bisherigen Bewässerungs-Computers montiert und mit den Steuerungsleitungen der 24-Volt-Bewässerungsventile des vorhandenen Systems verbunden. Fortan arbeitet die Bewässerung im

Rahmen der Gardena-App und kann entsprechend ferngesteuert und individuell programmiert werden – auch in Verbindung mit den Feuchtigkeitssensoren („smart sensor“) des Systems. Die Kommunikation zwischen der Box und dem Gateway erfolgt dabei per Funk. An dieser Stelle liegt vermutlich auch das größte Problem von Smarthome im Garten: Für WLAN-Funkverbindungen sind die Entfernungen selbst in mittelgroßen Gärten schnell zu groß, auf andere einheitliche Frequenzen können sich die Anbieter erst zögerlich einigen.

SELBST PRODUKTINFO

Mein eigenes Wetter-Studio

Wer seine Haustechnik aus der Ferne steuert, möchte dies auf Basis verlässlicher Wetterdaten tun. Warum nicht mit selbst erhobenen Daten aus dem eigenen Garten? Der Anbieter Neatmo (www.neatmo.com) bietet hierfür eine erweiterbare Wetterstation, die aktuelle Daten wie Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Niederschlagsmenge in einer App sichtbar macht und auch eine Wettervorhersage bietet. Dazu werden Messgeräte aufgestellt, Basis sind ein Indoor- und ein Outdoormodul (zusammen

ca. 170 Euro). Erweiterungen wie der Niederschlagsmesser **A** und der Windmesser **B** liefern weitere Daten. Die Basisstation ermittelt als Indoor-Modul zusätzlich Daten aus dem Wohnraum, dabei wird die Luftqualität unter anderem mit einem CO₂-Sensor bewertet.



LOKALES WETTER: Übersichtlich präsentiert in der App.



Smart System von Gardena



- Alle Geräte kommunizieren mit der **1** Zentrale:
- 2** Akku BLi40/100
 - 3** Smarte Gartenpumpe Pressure Pump
 - 4** Bewässerungssteuerung Irrigation Control
 - 5** Sensor
 - 6** Rasenroboter Silenio
 - 7** Water Control
 - 8** Power Zwischenstecker

VERNETZTE GERÄTE: Der Hersteller "Gardena" bietet eines der zur Zeit breitesten Smarthome-Familien an.

So hat auch Gardena zunächst einen eigenen Standard etabliert und erweitert die Möglichkeiten nun mit Allianzen zu anderen Herstellern – etwa jüngst mit Neatmo, einem Hersteller unter anderem von Sicherheitskameras. Hersteller von Roboter-Rasenmähern gehen unterschiedliche Wege: So arbei-

Roboter kommunizieren auf verschiedenen Wegen mit dazugehörigen Apps

ten die Mähroboter der Robolinho-Serie von Al-Ko mit dem Smarthome-System des Innogy zusammen – hier ist also eine Integration mit den Geräten im Haus bereits möglich. Andere Anbieter – etwa Bosch und Stihl – setzen bei ihren Robotern auf eine vom lokalen Router unabhängige Verbindung über das GSM-Netz – der Roboter baut also eine autarke Mobilfunk-Verbindung auf, die vor allem in größeren Gärten eine zuverlässigere App-Steuerung verspricht. Freilich sollte man vor einer Installation prüfen, ob im entsprechenden Garten eine gute Mobilfunkabdeckung gegeben ist. Zeitweise Störungen sind – egal welcher Funkweg – hingegen meist kein Problem, da der Arbeitsplan des Roboters in aller Regel auch auf dem Gerät selbst gespeichert wird.



Die Gardena Systemzentrale (Gateway) baut über den Router eine Verbindung zum Internet auf. Die kompatiblen ...



... Geräte werden per Funk angebunden und können so die per App eingehenden oder hinterlegten Befehle ausführen.



Der smarte Sensor erlaubt es, die aktuelle lokale Bodenfeuchte in die Bewässerungsplanung einzubeziehen.



Über die App ist weltweit Zugang zum System möglich. So können Programmänderungen und Befehle eingegeben ...



... werden. Über die Zwischensteckdosen des Systems sind auch systemfremde Elektrogeräte schaltbar.



Mit der Irrigation Control können automatische Bewässerungssysteme integriert oder neu aufgebaut werden.

WLAN im Garten

Das heimische WLAN schafft für mobile Geräte zügig und preiswert Verbindung ins Netz – allerdings ist im Garten schnell Schluss.

Längst sind Terrasse und Garten die Verlängerung von Küche und Wohnzimmer ins Grüne. Neben Outdoor-Premiumgrills möblieren wetterfeste Couchmöbel für bequemes allabendliches Chillen die Terrasse. Fehlen noch die Medien für draußen – deren Empfang per WLAN ist meist wenige Meter nach Betreten der grünen Oase beendet oder doch zumindest im Tempo arg behindert. Die gute Nachricht: Dagegen gibts was! Da die Sendestärke der WLAN-Frequenzen eng reglementiert ist, kann die Abdeckung nicht einfach durch einen stärkeren WLAN-Router verbessert werden. Unter idealen Bedingungen können zwar Reichweiten von etwa 30



UNTERHALTUNG: Nur mit einer guten WLAN-Abdeckung können Sie auch im Garten Videos streamen oder im Internet surfen.

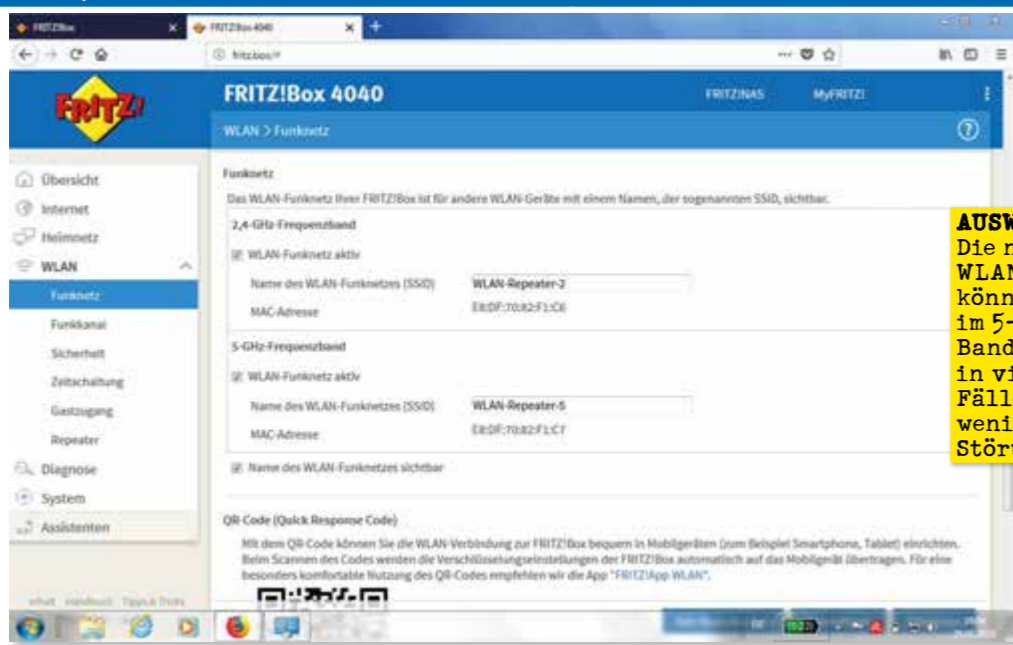
bis 100 Metern erreicht werden, in der Praxis schrumpft die praktische Reichweite jedoch aufgrund von Hindernissen und Reflektionen schnell auf wenige Meter – etwa, wenn massive Wände oder Metallteile den Empfang stören. Alternative ist es, die Zahl der Sender

Der WLAN-Empfang leidet im Garten unter gesetzlich begrenzten Sendestärken

zu erhöhen, die das WLAN-Signal des zentralen Routers entweder direkt verstärken oder – nach einer Weiterleitung über Netzwerkverbindungen – erneut ausstrahlen. Im ersten Fall spricht man von einem Repeater, im zweiten Fall von einem Access-Point oder Router – wobei sich der Funktionsumfang der aktuellen Geräte überschneiden kann. Für die WLAN-Nutzung in kleineren Gärten kann es ausreichen, einen Repeater in einem dem Garten zugewand-

ten Innenraum oder der Garage zu montieren. Ist ein wettergeschütztes Gebäude direkt im Garten vorhanden, so kann auch in diesem ein WLAN-fähiger Router oder Repeater aufgestellt werden, der entweder das vorhandene WLAN-Signal aufgreift oder das Netzwerksignal einer bis hierhin verlegten LAN-Zuleitung für ein WLAN-Signal nutzt. Scheiden diese Möglichkeiten

TIPP: FREQUENZWECHSEL



AUSWAHL: Die neuesten WLAN-Router können auch im 5-Gigahertz-Band senden – in vielen Fällen mit weniger Störungen.

2,4 GHZ

In diesem Bereich können alle WLAN-fähigen Router senden – entsprechend eng wird es in Ballungsräumen. Die Reichweite ist allerdings technisch besser als mit 5 Gigahertz.

5 GHZ

Seit Einführung des Standards 802.11n sind entsprechende Frequenzen freigegeben, die aber nicht alle Router unterstützen. Die noch geringe Verbreitung reduziert Störungen.

MÖGLICHE WLAN-SENDER IM GARTEN

REPEATER	ZWEIT-ROUTER	MOBILER ROUTER	LTE-ROUTER
Reicht der WLAN-Empfang in einen wettergeschützten Bereich im Garten – etwa das Gartenhaus? Dann können Sie dort einen Repeater (hier 1740E von AVM) installieren, der das WLAN-Signal einfach verstärkt und damit gute Internet-Verbindungen herstellt.	Lässt sich relativ einfach ein LAN-Kabel ins Gartenhaus oder die Garage verlegen? Dann können Sie hier einen zweiten WLAN-fähigen Router aufstellen, der mit gleichen Sendedaten ein eigenständiges WLAN aufbaut.	Im Garten gibt es zwar gerade noch WLAN-Empfang, aber keinen Strom? Dann können Sie das Signal mit einem solchen mobilen WLAN-Router (hier TL-WR902AC von TP-Link) verstärken. Eine Power-Bank (hier TL-PB20100) sorgt für den Betriebsstrom.	Kein WLAN, kein Strom und kein Netzwerk? Dann ist ein LTE-WLAN-Router die Lösung (hier Modell M7650 von TP-Link). Mit einer SIM-Karte schafft er ein WLAN-Netz über das LTE- oder UMTS-Netz. Der eingebaute Akku kann per Powerbank unterstützt werden.
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Unkomplizierte Einrichtung Kompakte Bauweise Geringer Stromverbrauch Beschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> Benötigt WLAN-Empfang Benötigt Netzstrom Betrieb nur wettergeschützt 	Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Vorhandener älterer Router kann als Zweitgerät genutzt werden Relativ einfache Einrichtung Beschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> Benötigt Netzwerk-Anschluss Benötigt Netzstrom Betrieb nur wettergeschützt 	Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Bedarfsorientierte Nutzung Ohne Netzstrom möglich Auch mobil einsetzbar Beschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> Benötigt WLAN-Empfang (alternativ LAN-Anschluss) Betrieb nur wettergeschützt 	Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Auch im Kleingarten nutzbar (ohne Strom / Netzwerk / WLAN) Eigene Stromversorgung (Akku mit bis zu 15 Stunden Laufzeit) Beschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> LTE/UMTS-Empfang nötig Betrieb mit SIM-Karte

ten Innenraum oder der Garage zu montieren. Ist ein wettergeschütztes Gebäude direkt im Garten vorhanden, so kann auch in diesem ein WLAN-fähiger Router oder Repeater aufgestellt werden, der entweder das vorhandene WLAN-Signal aufgreift oder das Netzwerksignal einer bis hierhin verlegten LAN-Zuleitung für ein WLAN-Signal nutzt. Scheiden diese Möglichkeiten

Mobilfunk-Router ermöglichen WLAN völlig unabhängig vom Netzwerk

aus, so kann man eventuell eine Netzwerkanbindung über das Stromnetz herstellen (Powerlan) oder – völlig losgelöst von der Internetversorgung des Wohngebäudes – einen Mobilfunk-Router einsetzen, der das Handy-LTE-Funknetz für die Bereitstellung von WLAN nutzt – freilich mit zusätzlichen Kosten für eine geeignete SIM-Karte. Immerhin funktioniert diese Variante sogar im Kleingarten und im Urlaub – sofern im entsprechenden Bereich auch ein ausreichend schnelles Mobilfunknetz zur Verfügung steht.

» Access-Point

Ein wetterfester WLAN-Sender (hier Modell CAP300 Outdoor von TP-Link) ist die Lösung, wenn ein Netzwerkkabel im Garten verfügbar ist, der Sender aber draußen bleibt.



SENDELEISTUNG: In großen Gärten ist es ideal, wenn der Sender nicht verdeckt wird.



Die Stromversorgung erfolgt über das Netzwerkkabel – dafür wird ein Einspeisepunkt (PoE-Injektor) montiert.

» Router mit SIM-Karte



Ein solcher Router kann mehrere WLAN-Empfänger mit Internet versorgen – das hier gezeigte Modell M7650 von TP-Link ...



... unterstützt WLAN im 2,4- und 5-GHz-Bereich. Für den Zugang zum LTE-Netz wird eine SIM-Karte benötigt.

Garten 2.0

Alles klar in der eigenen grünen Oase? Schauen Sie einfach nach, ob die Smarthome-Technik alle programmierten Arbeiten auch erledigt hat!

Allmählich kommt das Thema Smarthome auch im Garten in Fahrt. Fast jede neue Modellserie von Mährobotern wird inzwischen auch als smarthomefähige Variante angeboten, allerdings sind nur wenige Geräte in ein übergreifendes System integrierbar wie hier gezeigt bei *Al-Ko*. Wenig besetzt ist noch das Feld der smarten Bewässerungs-Steuerungen. Neben *Gardena* bietet jetzt *Rehau* ein System über die Fachhändler an, dazu ist der Hersteller eine Kooperation mit dem österreichischen Smarthome-Unternehmen *Viratec* eingegangen. Die Besonderheit dieses Systems mit dem Namen *Miyo* ist es, dass es auch



HEIMATHAFEN: Rasenroboter arbeiten mit einem Akku, den sie an ihrer Basisstation bei Bedarf selbstständig wieder aufladen.

SELBST PRODUKTINFO

Gateway

Sind Sie schon Smarthome-Kunde bei *Innogy*? Dann können Sie den neuen *AL-Ko*-Rasenroboter an der Zentrale anmelden und fortan von fern kontrollieren und programmieren. Die Kopplung funktioniert mit Geräten, die ein „I“ in der Modellbezeichnung führen.



Mit der *Innogy*-Zentrale wird Ihr *AL-Ko*-Mäher smart. Lieferumfang: Die **Smarthome-Zentrale A** wird per **Stecker-Netzteil B** mit Strom versorgt. **Netzwerk-C** und **USB-Kabel D** koppeln zu Router und Computer.

» APP-Steuerung



FUNKMODUL

Bei vielen Herstellern (hier *Al-Ko*) verfügen einzelne Geräte über Smarthome-Möglichkeiten – beim Kauf aufpassen!

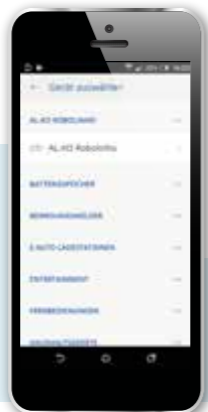


STEUERUNG

Auch bei Smarthome-Anbindung bleiben die lokalen Programmier-Möglichkeiten am Gerät erhalten.

1

Der *AL-Ko*-Roboter kann bei *Innogy* recht einfach mit Hilfe der App eingebunden werden. Alternativ gibt es eine *AL-Ko*-App.



2

Um den *AL-Ko*-Roboter mit der *Innogy*-Zentrale zu betreiben, wird eine ansteckbare Empfangseinheit für das *Lemonbeat*-Protokoll benötigt.



SELBST PRODUKTINFO

Wetterfest



Das neue *dLAN WiFi outdoor* von *Devo* (rund 170 Euro) verbessert den WLAN-Empfang draußen. Der wetterfeste Repeater kann sogar auf beregneten Freiflächen positioniert werden und benötigt lediglich einen Netzstrom-Anschluss.



Die Bedienelemente liegen unter einem Schraubdeckel geschützt.

» Überwachung

UNKOMPLIZIERT: Die Kamera bucht sich ins WLAN ein und ist per App sofort sichtbar.



FAST AUTARK: Diese wetterfeste Kamera benötigt keinen Netzstrom und lediglich eine WLAN-Anbindung zum Router.



Argus 2 von *Reolink* kostet mit Batterie-puffer rund 160 Euro, das passende Solarpanel dazu noch einmal ca. 30 Euro.



Schutz gegen die Witterung im Außenbetrieb bietet eine flexible Schutzhülle, die über die Kamera gezogen wird.

» Bewässerung

SOLAR-DESIGN: Das System *Miyo* von *Rehau* arbeitet mit Solarzellen und Funk autark von (Batterie-) Strom und Leitungen. Das Starter-Set kostet allerdings rund 450 Euro.



FEUCHTE-ERFASSUNG: Der solarbetriebene Sensor meldet Feuchte-Daten an das Gateway.

ohne Cloud rein lokal betrieben werden kann. Einen Blick in den Garten gewähren Kameras, die per App sogar live Einblicke ermöglichen. Das Modell *Argus 2* von *Reolink* benötigt dafür keinerlei Verkabelung. Beachten Sie bei der Installation aktuelle Datenschutzbestimmungen. So

Achten Sie darauf, keine Persönlichkeitsrechte Dritter zu verletzen

dürfen Kameras nur das eigene Grundstück (in Eigentümergemeinschaften das eigene Sondereigentum) einsehen – darüber hinaus reichende Bereiche müssen abgedeckt oder verpixelt werden, um keine fremden Persönlichkeitsrechte zu stören. Ist das Grundstück von außen frei zugänglich, so sollten Sie außerdem Schilder aufstellen, die auf eine Überwachung des betretenen Bereichs hinweisen. Seien Sie sich außerdem bewusst, dass Sie auch selbst im Überwachten Bereich gesehen werden!



Das minimalistische Design kommt ohne Tasten aus. Die Steuerung erfolgt über eine herstellereigene App.



Das System wird über ein Gateway mit dem heimischen Router verbunden und kann per Handy-App gesteuert werden.

» WLAN „verlängern“



1 Sie haben noch einen (älteren) WLAN-fähigen Router? Dann können Sie diesen wie einen Repeater einsetzen – diese Funktion ...



2 ... wird im Bedienungsmenü des Routers ausgewählt. Ist WLAN-Empfang vorhanden, ist kein LAN-Kabel nötig.



3 Im zweiten Schritt wird der Router als Repeater konfiguriert. Der Hauptrouter muss diese Funktion allerdings auch technisch unterstützen.



4 Können beide Router im 5-GHZ-Funknetz senden, empfiehlt es sich, diesen störungsfesteren Sendebereich zu wählen.



SCHON GEWUSST?

Roboter-Steuerung per App

Rasenroboter, die per Smartphone-App aus der Ferne gesteuert und programmiert werden können, sind der große Trend. Allerdings ist der technische Weg bei den Herstellern sehr verschieden – mehr dazu in der kommenden Ausgabe. Gardena nutzt das markeneigene Smart System mit eigenem Gateway – von dort wird der *Silenio City* wie andere Gartenanwendungen über eine Funkstrecke erreicht. Da das Gateway mit dem häuslichen Router verbunden ist, wird ein weltweiter Zugriff auf die Steuerung möglich. Hat der Mäher freilich ein mechanisches Problem, erhält man zwar eine Nachricht, kann aber nicht eingreifen.



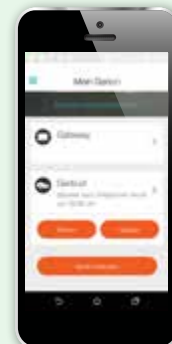
FUNKSTEUERUNG: Das "smart Silenio City"-Set enthält neben dem Roboter auch das Gateway, mit dem das Gerät über das Internet gesteuert werden kann.



Die App enthält genaue Anweisungen, nach denen Gateway und Roboter problemlos eingebunden werden.



Der Roboter kann weiterhin auch direkt am Gerät programmiert werden – bei Störungen ist ein Eingriff am Roboter nötig.



In der App erhält man jederzeit Informationen, was gerade geschieht und wann die nächste Mähzeit ansteht.