

Bild: Jörg Niehage

Smarter Einheizter

Heizungssteuerung Tado im Praxistest

Die intelligente Heizungssteuerung von Tado spricht auch Leute an, die wenig mit Smart-Home-Technik am Hut haben. Immerhin soll das System Heizkostensparnis und echten Komfortgewinn bieten – mittlerweile mit Sprachsteuerung.

Von Nico Jurrán

Die Heizungssteuerung des Münchener Start-ups Tado gehört zu den Smart-Home-Komponenten, die ich bereits seit längerer Zeit ausprobieren wollte. Immerhin wird das Tado-System gerne als das „deutsche Nest“ bezeichnet, da wie beim bekannten System der Google-Tochter ein Raumthermostat mit ansehnlicher Anzeige im Mittelpunkt steht. Zudem soll das System ebenfalls die Heizung dank Anwesenheitserkennung automatisch runterregeln, wenn alle Bewohner das Haus verlassen

haben – und sie rechtzeitig aufdrehen, bevor der erste wieder nach Hause kommt.

Ein Test war für mich aber lange nicht sinnvoll, da Tado zunächst dem von Nest bekannten und auf amerikanische Verhältnisse zugeschnittenen Konzept folgte, einen Raum als Mittelpunkt der Wohnung zu beheizen. Ich will aber die Temperatur in einzelnen Räumen individuell regeln können. Mittlerweile bieten die Münchener dafür Heizkörperthermostate an; das System lässt sich damit auch in Häusern und

Wohnungen mit Zentralheizung oder Fernwärme nutzen.

Alle Thermostate, egal ob an der Wand oder am Heizkörper, sind über einen 868-MHz-Funkadapter mit Ethernet-Anschluss über eine TLS-gesicherte Internetverbindung mit dem Dienst verbunden. Einen dauerhaften Offline-Betrieb sieht das System nicht vor.

Bei meinen Versuchen kam die dritte Version der Internet-Bridge zum Einsatz, mit deren Auslieferung Tado jüngst begonnen hat. Wesentliche Neuerungen sind die an die Sprachassistentin Alexa in Amazons vernetzten Lautsprecher Echo und Dot. Eine angekündigte Zertifizierung für Apples Heimautomationsplattform HomeKit stand bis Redaktionsschluss noch aus. Allerdings konnte ich einen kurzen Blick auf die Integration werfen. Ob Tado künftig auch Google Home unterstützt, ist noch nicht entschieden. Bereits mit der zweiten Version gab es eine Anbindung an den Webdienst IfThisThenThat (IFTTT).

Komponenten

Das Tado-Starterkit für 249 Euro mit einem smarten Raumthermostat und der Internet-Bridge erwies sich für meinen gasbetriebenen Heizkessel als richtige Wahl. Man kann es beim Hersteller auch für monatlich 4,99 Euro mieten. Wer Fernwärme nutzt, bekommt ein Kit mit zwei Heizkörperthermostaten und einer Bridge für einmalig 199 Euro oder 3,99 Euro im Monat.

Da bei unserer älteren Therme vom Typ Vaillant VC(W) 194/195 noch keine Steuerung nach außen geführt war, musste ich noch ein „Extension Kit“ für 99 Euro erwerben (Miete monatlich 2,99 Euro). Hier zeigt sich eine Stärke des Tado-Systems: Die Extension-Box hat eine ganze Reihe von Anschlüssen, um Heizungsanlagen mit unterschiedlichen Steuerungen zu kontrollieren. So ist das System laut Tado mit 95 Prozent aller Heizungen kompatibel, inklusive Fußbodenheizungen.

Ich bestellte noch drei Heizkörperthermostate für Bad, Wohn- und Arbeitszimmer mit, die einzeln 79 Euro beziehungsweise monatlich 2,99 Euro kosten. Alles in allem kam bei mir so ein Betrag von 585 Euro zusammen. Die monatliche Miete hätte sich auf 16,95 Euro belaufen, was sich im Jahr auf 203,40 Euro summiert.

Installation

Meine Gas-Therme ist ein gutes Beispiel für Ansteuerungsmöglichkeiten bei Heizungen, da sie gleich zwei Anschlüsse für externe Regler hat: eine digitale Variante

über die Kontakte 3, 4 und 5 sowie eine analoge über die Kontakte 7, 8 und 9. Im ersten Fall lässt sich vereinfacht gesprochen die Therme nur kontrolliert rauf- und runterfahren. Genau dies habe ich in den vergangenen Jahren über das in [1] beschriebene Z-Wave-Funkmodul „Flush On/Off Thermostat“ von Qubino gemacht.

Das Extension-Kit ermöglicht hingegen über die „Stetigregelung-Anschlussklemmen“ 7, 8 und 9 die Heizungsvorlauf-temperatur des Kessels nach Bedarf zu erhöhen oder zu senken. Den zum Betrieb nötigen Strom erhält es vom Anschluss der Therme, der 24 Volt führt. Die Funkverbindung zwischen den Thermostaten, dem Extension Kit und der Bridge läuft über ein proprietäres Protokoll auf 868-MHz-Basis – in unserer Altbauwohnung über mehrere Zimmer hinweg stabil.

Der Einbau des Extension Kits war dank Schritt-für-Schritt-Anleitung in nicht einmal einer halben Stunde erledigt. Traut man sich selbst die Installation nicht zu, kann man über Tado einen Fachmann mit dem Einbau beauftragen – was pauschal 119 Euro kostet.

Thermostate

Die Heizkörperthermostate von Tado schlagen die von mir bislang verwendeten Z-Wave-Modelle Danfoss LC-13 um Längen. So kann man die Temperatur am Tado-Regler wie bei analogen Modellen einfach durch Drehen einstellen und die gewählte Temperatur leicht ablesen, da das Display an der Oberseite angebracht ist. Beim LC-13 musste ich Knöpfe drücken – und manchmal in die Knie gehen, um überhaupt etwas auf dem an der Vorderseite eingebauten Display erkennen zu können.

Auch die Bedienung der Raumthermostate ist logisch aufgebaut: Sie zeigen auf Knopfdruck zunächst die aktuell gemessene und die gewünschte Temperatur, danach lässt sich über zwei Touch-Buttons die Zieltemperatur ändern. Einstellbar ist jeweils eine Temperatur zwischen 5 und 25 °C – an den Heizkörperthermostaten in ganzen, an den Raumthermostaten in 0,1-°C-Schritten. Man kann einen Heizkörper auch komplett abschalten („Off“-Modus).

Tado bietet keine Fenstersensoren an – und plant deren Einführung nach eigenen Angaben auch nicht. Stattdessen will das Unternehmen laut Roadmap im ersten Quartal 2017 per kostenlosem Software-Update eine Funktion bereitstellen, die erkennen soll, wenn ein Fenster geöffnet wurde. Nach meinen bisherigen Erfahrungen funktioniert diese selten zuverlässig, weshalb ich weiterhin Sensoren vorziehe.

Bei normaler Benutzung sollen die Raumthermostate mit einem Satz Batterien rund zwei Jahre laufen, in den Heizkörperthermostaten je nach Nutzung zwischen ein und zwei Jahren. Als Kunde kann man den aktuellen Ladestand nicht abfragen. Laut Hersteller überprüft das System den Ladestand in regelmäßigen Abständen und informiert den User rechtzeitig per E-Mail, wenn sie gewechselt werden müssen.

Zeitplan und Automatik

Wirklich interessant wird das Tado-System im Zusammenspiel mit der dazugehörigen App (oder hilfsweise den Kunden-Account auf der Tado-Website). Darüber erfährt man beispielsweise auch die aktuelle Temperatur und Luftfeuchtigkeit laut Sensor im Heizkörperthermostat.

Tados Raumthermostat kommt samt Installationsmaterial und der für den Betrieb nötigen Internet-Bridge.

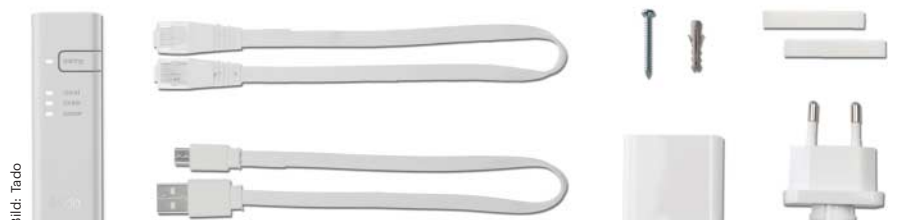


Bild: Tado

Sind mehrere Thermostate in einem Zimmer installiert, kann man wählen, welcher als Referenz dient. Etwaige Abweichungen der gemessenen von der tatsächlichen Temperatur lassen sich für jedes Zimmer korrigieren. Ich betreibe im Wohnzimmer das Raum- und einen Heizkörperthermostat, wobei Ersterer die Referenz ist, da er mittig an der Wand hängt.

Über die App legt man auch fest, wann welcher Raum auf welche Temperatur geheizt wird – bis auf einzelne Wochentage und bis auf 5 Minuten genau. Die bei Nest beworbene Fähigkeit, Verhaltensmuster der Bewohner zu erkennen und danach Zeitpläne zu erstellen, bietet Tado nicht.

Eine „Frühstart“-Funktion soll dafür sorgen, dass ein Raum pünktlich die gewünschte Temperatur hat. Allerdings war ein Heizkörper damit einmal bereits 1,5 Stunden vor der eingestellten Zeit kochend heiß. Da stelle ich lieber den Heizbeginn einige Minuten vor.

Der eigentliche Clou ist die eingangs erwähnte Anwesenheitserkennung. Damit sie funktioniert, muss auf den Smartphones aller Bewohner die Tado-App laufen, die über eine Geofencing-Funktion den jeweiligen Standort via Cloud an die heimischen Thermostate sendet. Die Anwesenheitserkennung lässt sich auch deaktivieren; die

Internetverbindung ermöglicht dann weiterhin, von überall aus die Kontrolle über die Heizung zu übernehmen.

Tado passt die Temperaturen bei Abwesenheit der Bewohner automatisch an, wobei man für jeden Raum in drei Stufen den besten Kompromiss zwischen Komfort und Einsparungen wählen kann. Laut Tado bezieht das System zudem die Wettervorhersage am Wohnort in seine Berechnungen ein. Wer möchte, kann aber auch eine explizite „Away“-Temperatur festlegen.

Im Test funktionierte die Automatik zuverlässig – solange eben kein Bewohner sein Handy zu Hause liegen ließ. Die Kombination mit dem Zeitplan ist sinnvoll – und notwendig: Auch wenn man daheim ist, heizt man verschiedene Räume je nach Tageszeit oft unterschiedlich. Die Home-Zone ist standardmäßig auf 400 Meter eingestellt, was bei mir gut funktionierte.

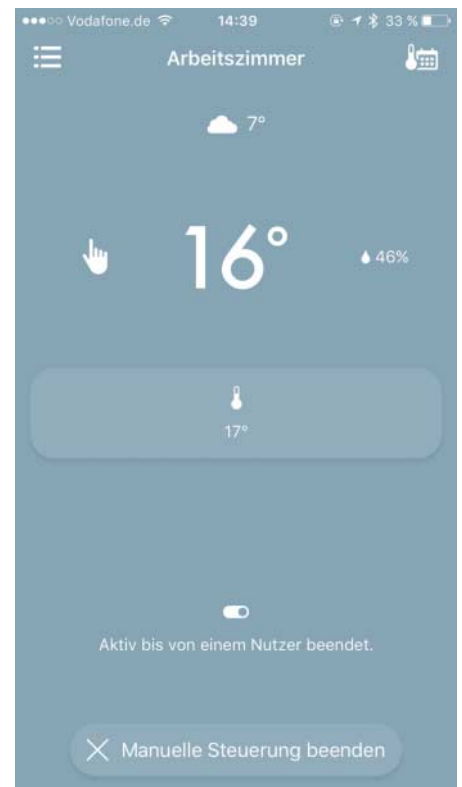
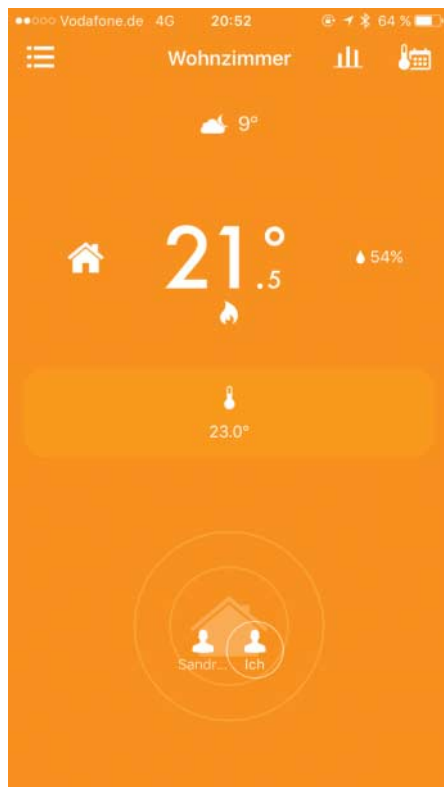
Man kann jederzeit die Kontrolle über die Thermostate übernehmen und später an die Automatik zurückgeben – über die App oder an den Thermostaten. Der aktuelle Modus lässt sich mit einem Dreh beziehungsweise Knopfdruck am Thermostat ablesen: Ein Hand-Symbol bedeutet, dass er manuellen Vorgaben folgt, während ein Haus den Automatik-Betrieb anzeigt.

IFTTT

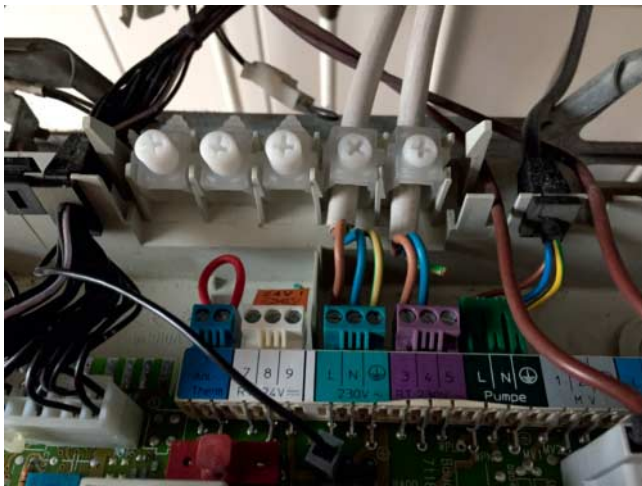
Verknüpft man das Tado-System über If-ThisThenThat mit anderen smarten Geräten und Online-Diensten, kann die Heizungssteuerung sowohl Auslöser sein (bei Wechsel des Betriebsmodus, etwa von „Home“ auf „Away“) als auch Folge (Wechsel des Betriebsmodus oder Heizen auf eine bestimmte Temperatur).

Beim Smart-Home-System von Devolo lässt sich IFTTT direkt nutzen; bei meiner Steuerungssoftware auf dem Mac Mini geht das nicht. Daher sende ich – entsprechend der Beschreibung in [2] – HTTP-Anfragen über den Maker-Kanal des Webdienstes an das Tado-System. So schaltet beispielsweise der Heizkörperthermostat im Bad aus, wenn dort jemand das Fenster mit installiertem Z-Wave-Sensor öffnet. Üblicherweise geschieht dies 5 bis 10 Sekunden nach der Meldung des Sensors.

Tado unterscheidet bei IFTTT zwischen den einzelnen Räumen, weshalb es beispielsweise nicht möglich ist, über die Do-App mit einem Knopfdruck die komplette Anlage in den Automatikmodus zu schalten. Über meine Smart-Home-Zentrale funktioniert dies, im Hintergrund werden dafür aber auch drei IFTTT-Rezepte (eines für jeden Raum) ausgeführt.



Die Tado-App kann ermitteln, ob die Bewohner zu Hause oder abwesend sind und danach die Temperatur in einzelnen Räumen regulieren (Bild links und Mitte). Auf Wunsch kann der Nutzer auch die Kontrolle übernehmen (rechts).



Blick auf die Anschlüsse der Vaillant-Therme: Über die Anschlussklemmen 3 und 4 ist auf diesem Bild noch das Z-Wave-Modul angeschlossen. Tados Extension Kit kommt an die Klemmen 7, 8 und 9 – und wird darüber auch gleich mit Strom versorgt.

Fazit

Der Komfortgewinn durch das Tado-System ist unbestreitbar: Einmal richtig eingerichtet, leistet die Kombination aus Zeitplan und Anwesenheitserkennung gute Dienste. Die Sprachsteuerung ist ein ebenso witziger wie sinnvoller Bonus. Ein wichtiger Punkt: Dank intuitiver Bedienung kommen alle Familienmitglieder und Gäste schnell mit dem System zurecht.

Viele Nutzer schaffen sich eine intelligente Heizungssteuerung aber auch und vor allem wegen der erhofften Heizkostenersparnis an. Laut einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik ist mit dem Tado-System eine Energieeinsparung von bis zu 31 Prozent erreichbar. Das konnte ich an meiner Heizung in den wenigen Wochen Test nicht nachprüfen. Ich bezweifle das Einsparpotenzial aber keinesfalls; es hängt meines Erachtens allerdings von der vorhandenen Anlage ab. Gerade bei älteren Heizkesseln trumpft Tado damit auf, direkt am Gerät anzusetzen und nicht nur an den Heizkörpern. Bei modernen Kesseln lässt sich eventuell nicht mehr so viel herausholen. Dieser Vorteil entfällt auf jeden Fall bei Zentralheizung und Fernwärme.

Zudem spielt das bisherige Verhalten eine Rolle: Wer bereits darauf achtet, die Heizung bei Nichtgebrauch runterzudrehen, dürfte bei den Kosten keinen großen Sprung nach unten erleben. Da gerade das unbeabsichtigte Heizen gegen die durchs geöffnete Fenster strömende Luft ordentlich Geld kostet, ist die aktuelle „Nicht-Erkennung“ ab Werk unbefriedigend.

Wer ein System sucht, das man auch offline betreiben kann, sollte sich anderweitig umschaun. (nij@ct.de) **ct**

Literatur

- [1] Nico Jurrán, Home Smart Home, Mit vier Protokollen unter einem Dach, c't 12/15, S. 82
- [2] Nico Jurrán, Schlaues Heim, Glück allein, Smart Home in der Praxis, c't 7/16, S. 110

Amazon Alexa

Tado gehört zu den Unternehmen, die für die deutsche Version der Sprachassistentin Alexa bereits eine Sprachsteuerung anbieten. Die Umsetzung ist gelungen: Mit Sätzen wie „Stelle die Temperatur im Wohnzimmer auf 20 Grad“ lassen sich die Thermostate in den einzelnen Räumen problemlos kommandieren. Man kann Alexa auch anweisen, einen Thermostat um eine bestimmte Gradzahl rauf- oder runterzustellen – worauf die Sprachassistentin praktischerweise die Zieltemperatur nennt. Nur die aktuelle Temperatur in den einzelnen Räumen konnte ich ihr nicht entlocken.

Wie bei IFTTT ist Tado in Amazons Ökosystem zunächst auf eine getrennte Steuerung der Heizkörper in jedem einzelnen Raum ausgerichtet. Allerdings lassen sich über die Alexa-App zusätzlich Gruppen bilden, sodass man beispielsweise alle Thermostate gleichzeitig als „Heizung“ oder mehrere Thermostate im „Wohnbereich“ mit einem Befehlssatz auf eine Temperatur stellen kann.

Es ist nicht möglich, die Thermostate per Sprachbefehl in den Off-Modus zu schalten – oder aus diesem herauszuholen. Das bedeutet, dass man einen komplett runtergedrehten Heizkörper nur über die Tado-App wieder in Betrieb nehmen kann – oder indem man den Thermostat manuell auf die gewünschte Temperatur stellt.

HomeKit

Auf die HomeKit-Anbindung weist aktuell nur der bekannte achtstellige Code auf der neuen Internet-Bridge hin. Ich konnte die Funktion einen Tag lang nutzen – bis Tado offenbar bemerkte, dass ich vor der offiziellen Zertifizierung in die Testumgebung gerutscht war und den Zugriff sperrte.

Die Einbindung der Bridge funktionierte problemlos, danach tauchten alle Thermostate in der Home-App auf und ließen sich einzelnen Zimmern zuweisen. Apples Assistentin Siri stellt wie Alexa die Temperatur in jedem Raum auf Sprachbefehl ein – antwortete per Voreinstellung aber recht abgehackt und spulte die komplette Seriennummer jedes Thermostats herunter. Erst eine Umbenennung nach dem Schema „der Thermostat im Bad“ sorgte für brauchbare Ergebnisse.

Über Siri kann man auch die aktuellen Temperaturen in den einzelnen Räumen abfragen – zumindest theoretisch. Versuche zeigten jedoch, dass die von Siri ausgegebenen Temperaturen praktisch stets falsch waren. Auf Nachfrage erklärte Tado, dass es sich hierbei um ein Problem von HomeKit handele, mit dem auch andere Hersteller zu kämpfen hätten. So bleibt nur der Blick in die Tado-App, um korrekte Werte zu erhalten.

Mit der HomeKit-Anbindung wäre Tado nicht nur über Siri steuerbar: Anwender dürften auch die Tür-/Fensterkontakte nutzen können, die Elgato bereits für Apples Heimautomationsplattform anbietet.

Tado	
Intelligente Heizungssteuerung	
Hersteller	Tado, www.tado.com/de
Funkverbindung (zwischen den Geräten)	868 MHz, Mesh (6LoWPAN)
Anzeige Raumthermostat	LED Matrix 10 × 19 LEDs, 32 × 20 mm / Tasten: 2 × Touch, 1 × mechanisch
Datenverschlüsselung laut Hersteller	TLS 1.2 (SSL), 2048 Bit Extended Validation Certificate / TLS 1.2 (SSL), 256 Bit mit elliptischen Kurven / AES-CCM-Verschlüsselung
Lieferumfang	Raumthermostat: Thermostat, Internet Bridge, USB-Kabel, Stecker, Ethernetkabel, Befestigungsschrauben, Dübel, Klebepads, Aufkleber zum Markieren der Kabel, 3 AAA-Batterien; Heizkörperthermostat: Thermostat, 3 Adapter, 2 AA-Batterien
Systemanforderung mobile App	Mobilgerät mit Android ab 4.0.3.TLS, iOS ab 9, Windows Phone 8.1 oder Windows 10 Mobile
Preise Kauf/Monatsmiete	Starter Kit v3 mit Raumthermostat: 249 € / 4,99 €, Starter Kit mit Heizkörperthermostat: 199 € / 3,99 €, Raumthermostat: 129 € / 3,99 €, Heizkörperthermostat 79 € / 2,99 €, Extension Kit: 99 € / 2,99 €, Installationsservice 119 €