



Klein, aber fein!

Kompakter, präziser Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor für Ihr Smart Home – ELV-SH-CTH

Behalten Sie das perfekte Raumklima mühelos und in Echtzeit mit dem ELV Smart Home Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor ELV-SH-CTH im Blick. Der kleine, schlanke und energieeffiziente Sensor lässt sich unauffällig in jedes intelligente Eigenheim integrieren. Er misst präzise die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in sensiblen Räumen und gibt die Messdaten an das Homematic IP System weiter. Sorgenfrei zu einem gesunden und angenehmen Wohnklima: lüften, heizen, kühlen und sogar die Pflanzen rundum glücklich machen

i Infos zum Bausatz ELV-SH-CTH



Schwierigkeitsgrad:
leicht



Bau-/Inbetriebnahmezeit:
ca. 0,25 h



Besondere Werkzeuge:
keine



Lötterfahrung:
nein



Programmierkenntnisse:
nein



Elektrofachkraft:
nein

Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Mit dem Homematic IP Sensor ELV-SH-CTH eröffnen sich zahlreiche Möglichkeiten, Ihr Zuhause effizienter und komfortabler zu gestalten. Daten sammeln wird dank des kompakten Sensors zum Kinderspiel: In allen Räumen kann er als kompakter und unscheinbarer Datenversorger eingesetzt werden. Die gewonnenen Informationen zur Temperatur und Luftfeuchtigkeit lassen sich in der Homematic IP App anzeigen und sind zudem mühelos in Diagrammen darstellbar. So können Werte unterschiedlicher Räume optimal miteinander verglichen werden. Halten Sie jederzeit den Überblick über das Raumklima und ergreifen Sie rechtzeitig Maßnahmen, wenn Abweichungen auftreten. Denn eine solche Abweichung kann vor allem in der kalten Jahreszeit schnell zum großen Problem werden, wenn sie sich in Form von Schimmelbildung äußert.

Niemand will sie haben, doch Schimmelsporen warten nur auf die richtige Gelegenheit, um sich im Badezimmer, der Küche, im Schlafzimmer oder im Keller auszubreiten. Ist die Luftfeuchtigkeit dauerhaft zu hoch und bewegt sich in Bereichen über 70 %, kann sich der unliebsame Schimmel festsetzen und ausbreiten. Schimmelpilze ziehen am Anfang die Feuchtigkeit aus der Luft und versorgen sich nach



Bild 1: Schimmelausbreitung wird insbesondere durch Feuchtigkeit begünstigt.

dem Festsetzen an Bausubstanzen durch die Materialfeuchtigkeit der Wände (Bild 1). Natürlich entsteht Luftfeuchtigkeit generell in belebten und bewohnten Räumen unvermeidlich allein durch Duschen, Kochen, feucht Wischen, aber sogar durch das Ausatmen der Bewohner. Ziel ist es jedoch immer, durch regelmäßige Lüftung oder andere technische Maßnahmen für eine Reduktion der Luftfeuchtigkeit zu sorgen, um Schimmelbildung zu minimieren. Der Sensor ELV-SH-CTH misst die Luftfeuchtigkeit in sensiblen Räumen und hilft bei der Vorbeugung der Schimmelbildung.

Über die Homematic IP App erhalten Sie unverzüglich eine Luftfeuchtwarnung, wenn eine bestimmte Schwelle überschritten wird. Über einen zusätzlichen Abgleich mit der Außenluftfeuchte ist zudem eine Lüftungsempfehlung möglich. Fenster öffnen oder lieber nicht? Sie sind bestens informiert und können rechtzeitig handeln. Im Smart Home lässt sich natürlich auch der Luftentfeuchter oder die Elektroheizung einschalten, um aktiv für eine Reduzierung der Luftfeuchtigkeit zu sorgen.

Im Sommer sorgt der Sensor hingegen dafür, dass Sie nicht ins Schwitzen kommen. Sobald die Temperatur einen bestimmten Wert überschreitet, kann eine automatische Beschattung ausgelöst werden, bei der Ihre Rollläden und Jalousien heruntergefahren werden, um die Räume vor Überhitzung zu schützen. Im Winter hingegen hilft diese Funktion, wertvolle Heizenergie im Raum zu halten. In Verbindung mit Komfortszenen lässt sich das Raumklima zusätzlich personalisieren. Abhängig von der Temperatur und Luftfeuchtigkeit können Sie Szenarien starten, wie z. B. das Aktivieren eines Luftbefeuchters für einen angenehmeren Schlaf. Denn auch im Sommer sollte die Luftfeuchtigkeit nicht vollkommen aus dem Blick geraten. Trockene Luft kann für eine Austrocknung von Schleimhäuten, Augen und Hautoberflächen sorgen und eine Infektion begünstigen.

Doch nicht nur für Ihr Wohlbefinden, sondern auch für das Ihrer Pflanzen sorgt der Sensor. In Ihrer grünen Oase schaffen Sie optimale Bedingungen für Ihre Zimmerpflanzen oder Ihr Gewächshaus.

Der kleine Sensor misst Temperatur und Luftfeuchte und meldet, wenn die gewünschten Grenzwerte über- oder unterschritten sind. Auch Ihr Gewächshaus kann smart sein. Mit einer einfachen [Smart Home Schaltsteckdose HmlP-PS-2](#) lässt sich z. B. eine Infrarotheizung automatisch zuschalten und so ein angenehmes Klima halten.

Diese Möglichkeiten bieten Ihnen eine optimale Nutzung Ihres Sensors in der Hausautomation und tragen zu einem effizienteren, komfortableren und gesünderen Raumklima bei.

Lieferumfang

Im Lieferumfang des ELV-SH-CTH (Bild 2) sind eine Platine mit Antenne, eine Gehäuseoberschale, ein Gehäuseboden, ein Klebepad sowie eine Knopfzelle CR2032 enthalten. Die Bestückung der Geräteplatine erfolgt bereits in unserem konzerneigenen Produktionswerk.

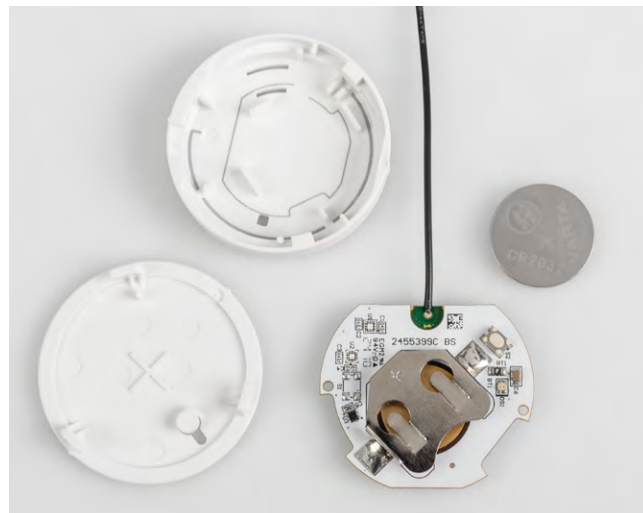


Bild 2: Bausatz aus nur vier Teilen – ganz ohne Löten!

Inbetriebnahme

Batterie einlegen und Sensor anlernen

Drehen Sie die Pluspol-Markierung der mitgelieferten Knopfzelle nach oben. Schieben Sie diese in das Batteriefach ein, wie in Bild 3 zu sehen. Sobald Sie die Batterie eingelegt haben, wechselt der Sensor für drei Minuten in den Anlernmodus und versucht sich mit der Homematic IP CCU3, der Home Control Unit oder dem Access Point zu verbinden. Die LED des Sensors leuchtet in dieser Zeit wiederholt kurz orange auf.

Starten Sie den Anlernmodus auf Ihrer eingesetzten Zentrale wie im Folgenden beschrieben. Bei erfolgreicher Anmeldung leuchtet die LED kurz grün auf und erlischt. Wenn die Anlernzeit abgelaufen ist, drücken Sie den Systemtaster S2 auf der Platine, um den Anlernmodus erneut für weitere drei Minuten zu starten.

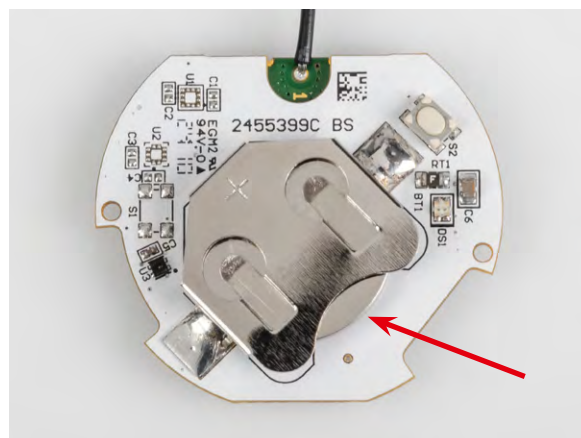


Bild 3: Knopfzelle mit der Plus-Seite nach oben in den Batteriehalter einschieben

Anlernen des Sensors am Access Point/der Home Control Unit

Wählen Sie den Eintrag „Gerät anlernen“ und folgen Sie dem Anmelde-Assistenten für die weitere Einrichtung des Sensors (Bild 4 bis 8). Nach Durchlauf des Assistenten ist der Sensor betriebsbereit. Sie können nun die aktuelle Temperatur und Luftfeuchte, z. B. Ihres Gewächshauses abrufen oder auch Diagramme erstellen (Bild 9 und 10).



Bild 4: Klicken Sie auf „Gerät anlernen“.



Bild 5: Drücken Sie ggf. die Taste am Sensor.

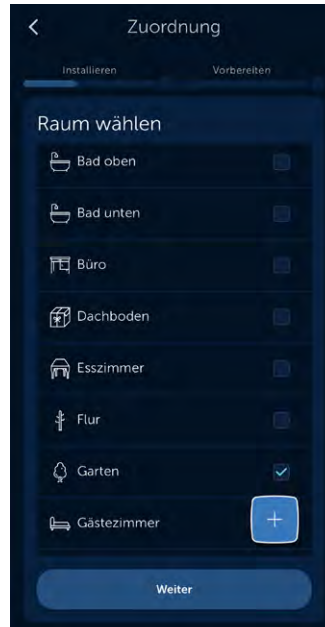


Bild 6: Ordnen Sie das Gerät einem Raum zu.



Bild 7: Vergeben Sie einen Namen.



Bild 8: Das Anlernen ist abgeschlossen.



Bild 9: ELV-SH-CTH als Home-Favorit

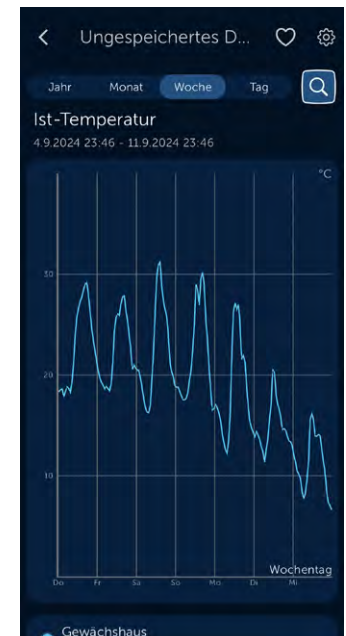


Bild 10: Temperatur-Diagramm

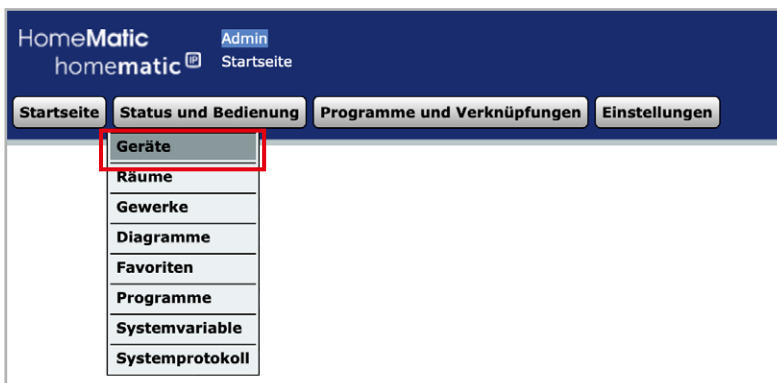


Bild 11: Zur Anzeige auf „Status und Bedienung“ klicken

Sensor an der CCU3 anlernen und konfigurieren

Loggen Sie sich auf der WebUI Ihrer CCU3 ein und klicken Sie oben rechts auf „Gerät anlernen“. Wählen Sie im Pop-up-Fenster „HmIP Gerät anlernen“, um den Anlernmodus für 60 Sekunden zu starten. Geben Sie im Folgedialog unter Posteingang die Beschriftung des Geräts und der Kanäle ein ([siehe WebUI Handbuch](#)).

Nach Anmeldung an der CCU3 kann der Sensor ausgelesen werden. Wählen Sie auf der Startseite „Status und Bedienung“ → „Geräte“ ([Bild 11](#)) und klicken Sie in der Liste auf den ELV-SH-CTH, um die aktuellen Werte für Temperatur und Luftfeuchtigkeit anzuzeigen ([Bild 12](#)). Um den Sensor zu konfigurieren, wählen Sie unter „Einstellungen“ → „Geräte“ aus ([Bild 13](#)). Suchen Sie in der Geräteliste den zu konfigurierenden Sensor und klicken Sie auf „Einstellen“ ([Bild 14](#)).

Bild 12: Sensor wählen und Werte anzeigen lassen

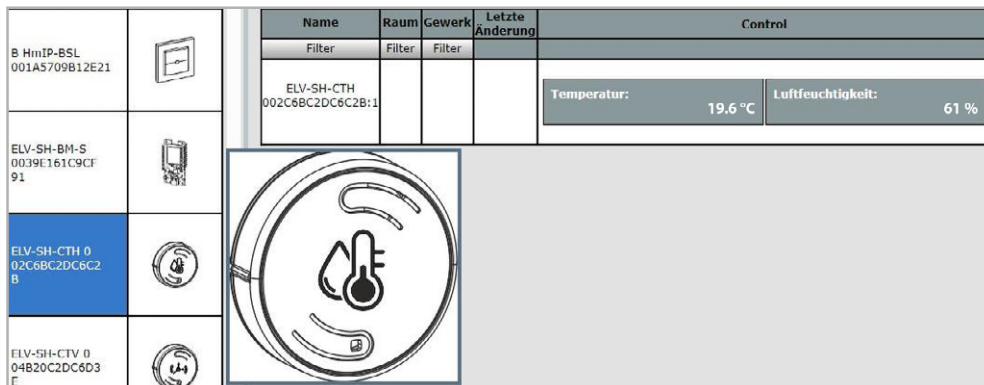
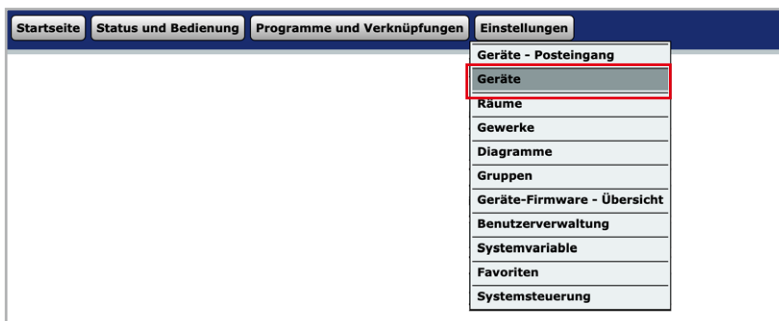


Bild 13: Zur Konfiguration des Sensors auf „Einstellungen“ klicken



Name	Typenbezeichnung	Bild	Bezeichnung	Seriennummer	Interface	Firmware
ELV-SH-CTH 002C6BC2DC6C2B	ELV-SH-CTH		ELV Smart Home Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor Kompakt	002C6BC2DC6C2B	HmIP-RF	Version: 1.0.0

Name	Kanal	Parameter
ELV-SH-CTH 002C6BC2DC6C2B:0	Ch.: 0	Zyklische Statusmeldung <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen <input type="text" value="0"/> (0 - 255) Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen <input type="text" value="0"/> (0 - 255) Low-Bat.-Schwelle <input type="text" value="2,2"/> V (0.0 - 25.2) Reset per Gerätetaste sperren <input type="checkbox"/> Routing aktiv <input checked="" type="checkbox"/>
ELV-SH-CTH 002C6BC2DC6C2B:1	Ch.: 1	Temperatur-Offset <input type="text" value="0,0"/> °C
ELV-SH-CTH 002C6BC2DC6C2B:2 Entscheidungswert Temperatur	Ch.: 2	Bei Unterschreitung des unteren Grenzwertes Entscheidungswert senden, wenn vorher der obere Grenzwert überschritten wurde. <input checked="" type="checkbox"/> Entscheidungswert zyklisch senden <input type="checkbox"/> Bei Überschreitung des oberen Grenzwertes Entscheidungswert senden, wenn vorher der untere Grenzwert unterschritten wurde. <input checked="" type="checkbox"/> Entscheidungswert zyklisch senden <input type="checkbox"/> Gesendeter Entscheidungswert, wenn unterer Grenzwert unterschritten <input type="text" value="0"/> (0 - 255) Gesendeter Entscheidungswert, wenn oberer Grenzwert überschritten <input type="text" value="200"/> (0 - 255) Unterer Grenzwert <input type="text" value="26,0"/> °C (-20,0 - 80,0) Oberer Grenzwert <input type="text" value="27,0"/> °C (-20,0 - 80,0) Eventverzögerung <input type="text" value="3"/> Sekunden Zufallsanteil <input type="text" value="1"/> Sekunde
ELV-SH-CTH 002C6BC2DC6C2B:3 Entscheidungswert Feuchtigkeit	Ch.: 3	Bei Unterschreitung des unteren Grenzwertes Entscheidungswert senden, wenn vorher der obere Grenzwert überschritten wurde. <input type="checkbox"/> Entscheidungswert zyklisch senden <input type="checkbox"/> Bei Überschreitung des oberen Grenzwertes Entscheidungswert senden, wenn vorher der untere Grenzwert unterschritten wurde. <input type="checkbox"/> Entscheidungswert zyklisch senden <input type="checkbox"/> Gesendeter Entscheidungswert, wenn unterer Grenzwert unterschritten <input type="text" value="0"/> (0 - 255) Gesendeter Entscheidungswert, wenn oberer Grenzwert überschritten <input type="text" value="200"/> (0 - 255) Unterer Grenzwert <input type="text" value="70"/> % (0 - 100) Oberer Grenzwert <input type="text" value="80"/> % (0 - 100) Eventverzögerung <input type="text" value="3"/> Sekunden Zufallsanteil <input type="text" value="1"/> Sekunde

Bild 14: Hier können die Geräteparameter bei Bedarf angepasst werden (nur WebUI).

Zyklische Aktualisierung anpassen (nur für CCU3)

Im Auslieferungszustand ist die zyklische Aktualisierung deaktiviert. Wenn der Sensor seine Messwerte in kürzeren Abständen übermitteln soll, aktivieren Sie im Kanal 0 des Sensors das Feld „Zyklische Statusmeldung“.

Abhängig von der Anwendung kann es sinnvoll sein, aus Gründen der Stromersparnis oder der Einhaltung des Duty-Cycle eine bestimmte Anzahl von Statusmeldungen zu überspringen oder Meldungen auszulassen, wenn keine Veränderung bis zur nächsten Statusmeldung erfolgt.

Passen Sie die Werte „Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen“ sowie „Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen“ gegebenenfalls an. Bei der Wertekombination Null – Null ergibt sich eine ungefähre Aktualisierungsrate von zwei bis drei Minuten. Beachten Sie, dass eine höhere Aktualisierungsrate die Batterie deutlich schneller entleert. Weitere Informationen zu den Einstellungen der zyklischen Aktualisierung finden Sie im Screenshot in [Bild 15](#).

Die „Low-Bat-Schwelle“ stellt die Spannung dar, bei deren Unterschreitung der Sensor eine Batteriewarnung ausgibt. Darüber hinaus kann die Systemtaste des Sensors gegen Manipulation gesperrt werden. Bei Aktivierung dieser Option kann kein Werksreset am Gerät selbst mehr ausgelöst werden. Deaktivieren Sie die Checkbox „Routing aktiv“, falls keine Reichweitenverlängerung, siehe [Smart Hacks Beitrag](#), über Schaltsteckdosen gewünscht ist.

Im Kanal 1 des Sensors kann der Temperatur-Offset des gemessenen Temperaturwertes angepasst werden, um vorhandene Störgrößen zu berücksichtigen. Auf diese Weise lässt sich der Temperaturwert korrigieren, um genauere Messungen trotz externer Einflüsse zu gewährleisten.



Bild 16: So wird die Antenne in das Batteriefach geklemmt.

Jedes Gerät sendet seinen Status mindestens einmal am Tag. Ist der Parameter **Zyklische Statusmeldung** aktiviert, wird der Status **zusätzlich** in einem Zeitraster nach folgender Formel gesendet:

Zeit für eine Statusmeldung, wenn sich der Status ändert:
(A+1) x C Sekunden

In diesem Intervall werden Werte übertragen, die sich nur langsam ändern, z. B. Temperatur. Einstellungen einzelner Geräte-Kanäle zum Senden von Messwerten haben Vorrang.

Zeit für eine Statusmeldung, wenn sich der Status nicht ändert:
(A+1) x (B+1) x C Sekunden

In diesem Intervall werden Statusmeldungen gesendet, auch wenn sich der Status seit der letzten Sendung nicht verändert hat. Damit kann geprüft werden, ob das Gerät in Reichweite / in Betrieb ist.

Dabei gilt:

A = Anzahl der auszulassenden Statusmeldungen

B = Anzahl der auszulassenden, unveränderten Statusmeldungen

C = Zufällige Zeit zwischen 120 und 184 Sekunden

Bild 15: Zusammensetzung der zyklischen Aktualisierungsrate

Im Kanal 2 des Sensors erfolgt die Konfiguration für bedingte Schaltbefehle der Messgröße Temperatur. Diese Schaltbefehle werden ausschließlich im Rahmen optionaler direkter Geräteverknüpfungen wirksam. Analog zu Kanal 2 erfolgt in Kanal 3 des Sensors die Konfiguration für bedingte Schaltbefehle der Messgröße Luftfeuchtigkeit.

Einbau in das Gehäuse

Nachdem Sie den Sensor angelernt und konfiguriert haben, legen Sie die Geräteantenne in die Antennenführung ein, wie in [Bild 16](#) gezeigt. Drehen Sie die Platine so, dass diese mit der aufgedruckten grauen Linie in der Gehäuseoberfläche übereinstimmt, und legen Sie diese ein ([Bild 17](#)). Richten Sie den Gehäuseboden aus. Drehen Sie den Gehäuseboden auf die Gehäuseoberfläche über den leichten Widerstand hinweg, sodass die Gehäusenasen übereinanderstehen ([Bild 18](#)).

Sensor positionieren oder montieren

Sie können nun den Sensor einfach im Raum auf eine Ablage oder ein Regal legen. Optional hängen Sie diesen auf einen Nagelkopf (am Gehäuseboden ist eine Öffnung vorhanden) oder kleben den Sensor mit dem rückstandslos entfernbaren Powerstrip an die Wand. Der Montageort ist in allen drei Fällen flexibel: Unterschiedliche Untergründe wie Möbel, Türen oder Fenster sind unkompliziert nutzbar. Auch eine verdeckte Montage ist möglich.



Bild 17: Ausrichten der Platine gemäß der Markierung



Bild 18: Schließen des Gehäuses durch Verdrehen

Programmierbeispiele

Da der kompakte Sensor insbesondere als ein Helfer für gesundes Raumklima eingesetzt werden kann, stellen wir zwei konkretere Programmierbeispiele hierzu vor.

Lüftungsempfehlung mit Homematic IP App (Access Point oder Home Control Unit)

Anwender der Homematic IP App steht eine komfortable und einfache Möglichkeit zur geschickten Lüftung von Räumen zu Verfügung. Aktivieren Sie in

der Homematic IP App im Bereich „Mehr“ unter „Raumklimakonfiguration“ die „Luftfeuchtwarnung“. Legen Sie für beliebige Räume jeweils einen oberen und unteren Grenzwert für die Luftfeuchtigkeit fest und lassen Sie sich bei Über- bzw. Unterschreiten eine automatische Information per Push-Benachrichtigung senden.

Auch ein Vergleich mit der Außenluftfeuchtigkeit ist durch Auswahl eines Außensensors wie z. B. dem Wettersensor [HmIP-SW0-PR](#) oder der Online-Wetterdaten des zuvor eingestellten Standorts möglich. So erhalten Sie nach einer Luftfeuchteüber-/unterschreitung nicht nur eine Warnung, sondern zudem eine Empfehlung zum Lüften des Raumes in Abhängigkeit zur Außenluftfeuchtigkeit ([Bild 19 bis Bild 23](#)).



Bild 19: Wählen Sie „Raumklimakonfiguration“.



Bild 20: Klicken Sie auf „Luftfeuchtwarnung“.

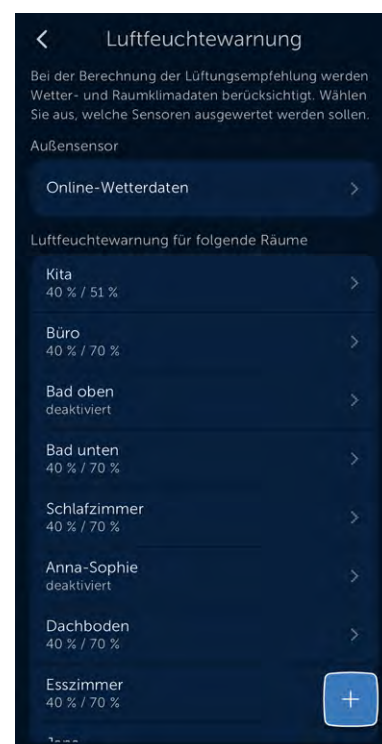


Bild 21: Mit „+“ eine Überwachung anlegen



Bild 22: Wählen Sie ggf. einen Außensensor.

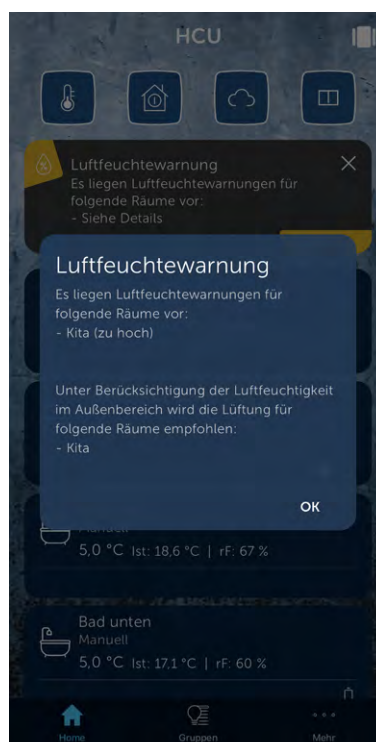


Bild 23: Automatische Benachrichtigung und Lüftungsempfehlung

Home Assistant (CCU3 und Access Point)

Der bei vielen Anwendern beliebte Home Assistant liefert über den HACS (Home Assistant Community Store) einen zur Lüftungsempfehlung besonders geeigneten Adapter namens „[Thermal Comfort](#)“ (Bild 24).

Der Adapter nimmt dabei gemessene Lufttemperatur- als auch Luftfeuchtwerte beliebiger im System vorhandener Sensoren auf und berechnet für diese unterschiedliche Indizes zur Luftqualität. Darunter sind u. a. die absolute Luftfeuchtigkeit (bezugnehmend auf die Raumtemperatur in Bild 25 sichtbar), Gefrierpunkt sowie Taupunkt als numerische Indizes enthalten, aber auch „Bio“-Indizes, die das Wohlfühlklima anhand verschiedenster statistischer Erhebungen beschreiben. Hierzu gehört beispielsweise der Humidex, der darstellt, wie sich die Kombination aus Wärme und Luftfeuchtigkeit für Perso-

nengruppen anfühlt. Ein weiteres interessantes Indiz liefert der Heat Index, der die gefühlte Temperatur auf Basis von Lufttemperatur und Feuchtigkeit in schattigen Bereichen beschreibt (Bild 26).

Anhand dieser Informationen lassen sich geschickte Automatisierungen erzeugen, die u. a. die absolute Luftfeuchtigkeit im Innen- sowie Außenbereich vergleichen und Lüftungsaktionen starten. Dies kann z. B. das vollautomatische Öffnen eines Fensters veranlassen, die Signalisierung über eine Kontroll-LED oder auch eine einfache Push-Benachrichtigung sein (Bild 27 und Bild 28).

Eine gute Zusammenfassung der Möglichkeiten finden Sie auch auf dem Youtube-Kanal von „[smart home & more](#)“.

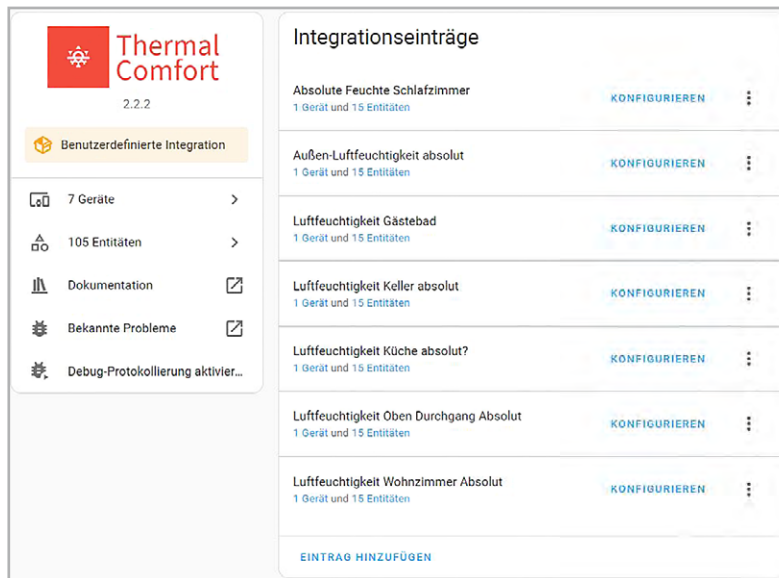


Bild 24: Hauptmenü des „Thermal Comfort“-Adapters



Bild 25: Absolute Luftfeuchtigkeit im Raum

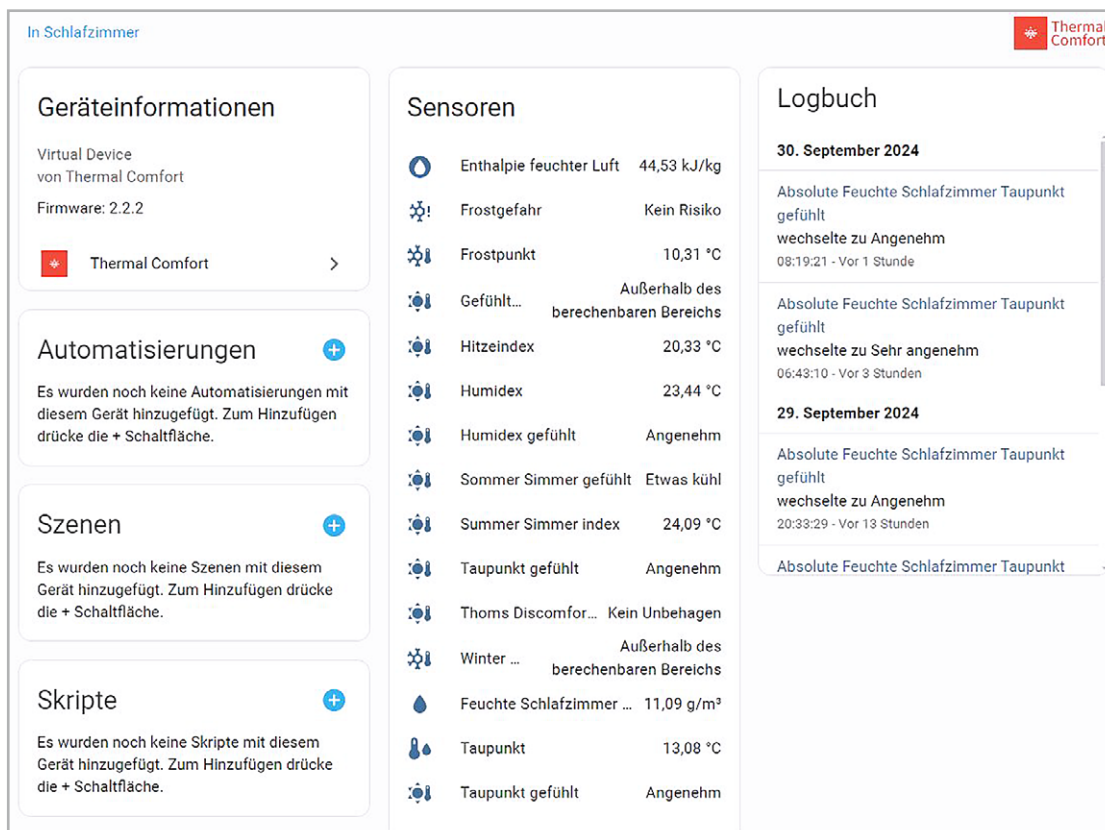


Bild 26: Auflistung verwendbarer Sensorgrößen

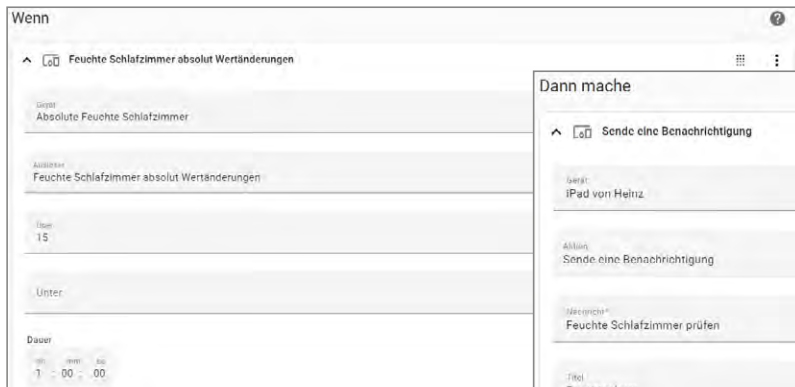


Bild 27: Zu hohe absolute Luftfeuchte ...

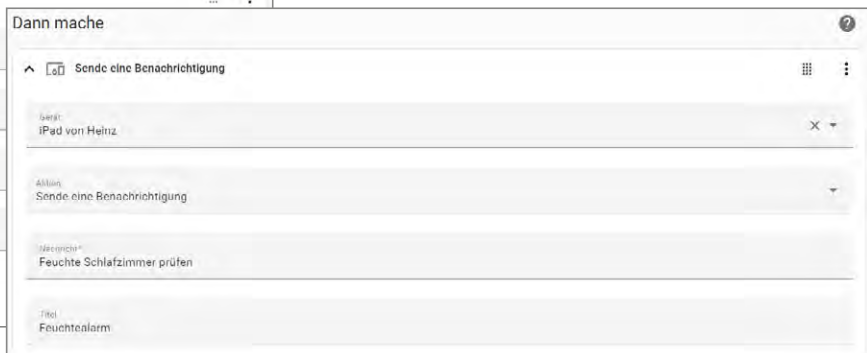


Bild 28: ... sorgt für Push-Benachrichtigung.



Schaltungsaufbau

Die Schaltung des ELV-SH-CTH (Bild 29) ist recht schnell erklärt. Wir beginnen mit der speziellen Sicherung RT1, die als selbststrückstellende Sicherung in Form eines PTCs (Positive Temperature Coefficient) ausgeführt ist. Wenn die Stromstärke den Auslösestrom übersteigt, geht die selbststrückstellende Sicherung durch die erhöhte Temperatur in einen hochohmigen Zustand über und unterbricht den Stromfluss entsprechend. Sobald die Temperatur wieder fällt und eine Abkühlung stattfindet, wird die rückstellende Sicherung niederohmig und damit wieder leitend. Dieses Verhalten entspricht im weitesten Sinne einer Sicherung mit selbstständiger Wiedereinschaltung des betroffenen Stromkreises.

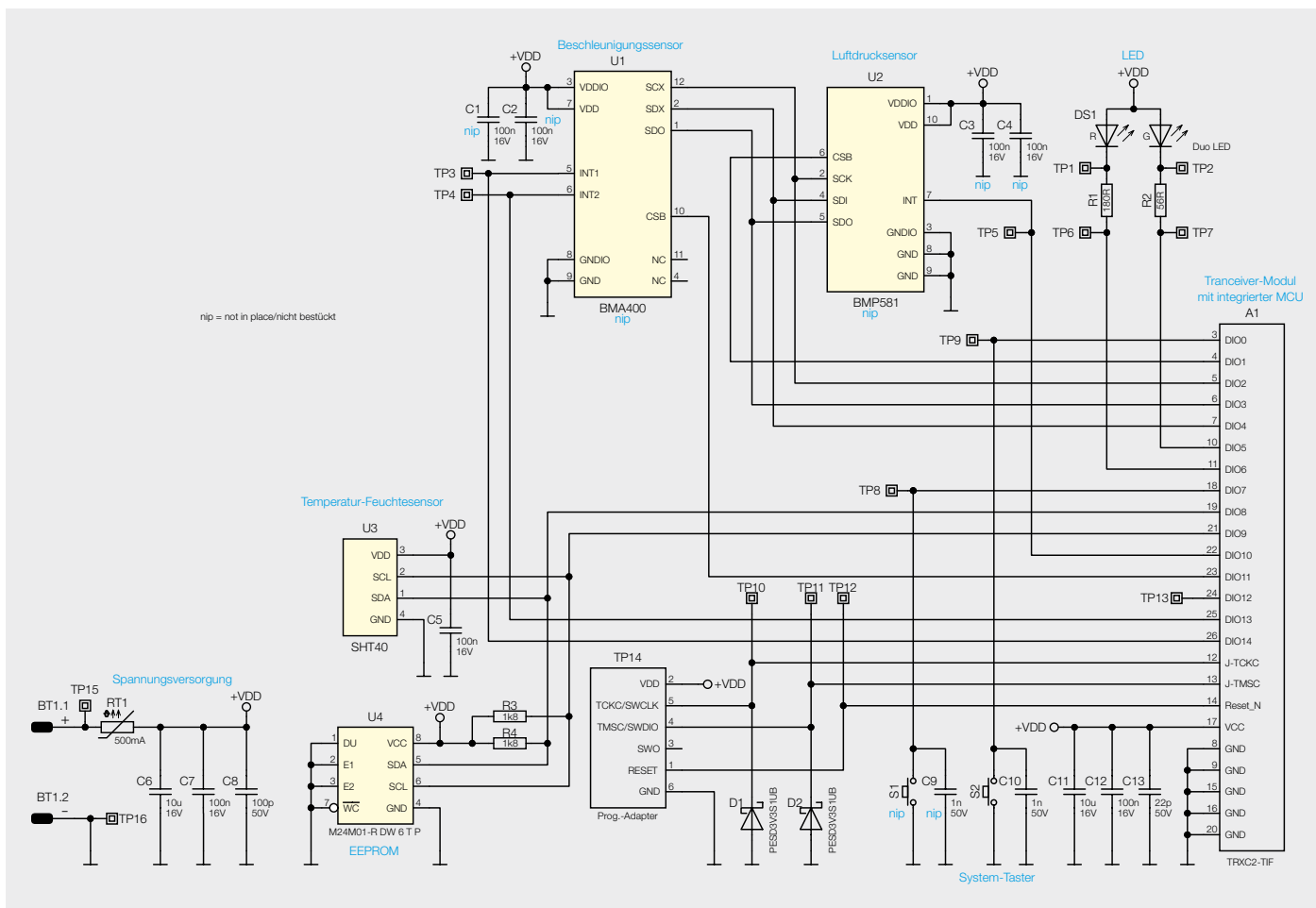
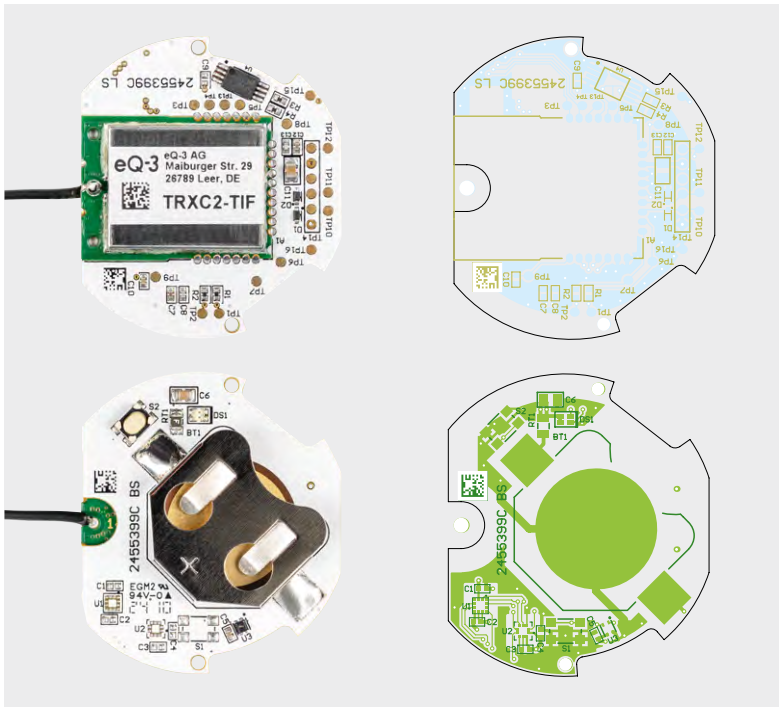


Bild 29: Schaltbild des kompakten Sensors



Die Platine von der Löt- und Bestückungsseite mit den zugehörigen Bestückungsdrucken

Herzstück der Schaltung ist das Transceiver-Modul TRXC2-TIF mit einem integrierten Mikrocontroller vom Typ Texas Instruments CC1310F128. Dieser ist über einen seriellen Bus mit dem EEPROM U4 verbunden, das Parameterdaten speichert und als Zwischenspeicher für Firmware-Updates dient. Die Kommunikation zwischen beiden Bauteilen erfolgt dabei über den I²C-Bus. Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Busbetriebs werden die Widerstände R3 und R4 als Pull-up-Widerstände eingesetzt. Die Kondensatoren C11 bis C13 dienen der Stabilisierung und Filterung der Versorgungsspannung.

Die eigentliche Messung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit erfolgt über den Sensor SHT40 (U3) von Sensirion. Dieser ist ebenfalls über den I²C-Bus mit dem Mikrocontroller verbunden und besitzt mit C5 einen eigenen Abblockkondensator, der für eine störungsfreiere Spannungsversorgung sorgt. Der von Sensirion eingesetzte Sensor misst Temperaturen (0 bis 65 °C) mit einer Toleranz von ±0,2 °C und die Luftfeuchtigkeit (10 bis 90 % rH) mit einer Toleranz von ±2 %.

Geräte-Kurzbezeichnung:	ELV-SH-CTH
Versorgungsspannung:	1x 3 V CR2032
Stromaufnahme:	40 mA max.
Batterielebensdauer:	2 Jahre (typ.)
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Messbereich:	Temperatur: -10 bis +60 °C Luftfeuchtigkeit: 0 bis 99 % rH
Funk-Frequenzband:	868,0-868,6 MHz/869,4-869,65 MHz
Max. Funk-Sendeleistung:	10 dBm
Empfängerkategorie:	SRD category 2
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	130 m
Duty-Cycle:	< 1 % pro h / < 10 % pro h
Schutzart:	IP20
Sensortoleranz Temperatur:	± 0,2 °C (0 bis 65 °C)
Sensortoleranz Luftfeuchtigkeit:	± 2 % (10 bis 90 % rH)
Abmessung (Ø x T):	43 x 12 mm
Gewicht (inkl. Batterie):	18 g

Widerstände:

56 Ω/SMD/0402	R2
180 Ω/SMD/0402	R1
1,8 kΩ/SMD/0402	R3,R4
PTC/0,5 A/6 V/SMD	RT1

Kondensatoren:

22 pF/50 V/SMD/0402	C13
100 pF/50 V/SMD/0402	C8
1 nF/50 V/SMD/0402	C10
100 nF/16 V/SMD/0402	C5, C7, C12
10 µF/16 V/SMD/0805	C6, C11

Halbleiter:

SHT40/SMD	U3
M24M01-DF DW 6 T G/TSSOP-8	U4
PESD3V3S1UB/SMD	D1, D2
Duo-LED/rot/grün/SMD	DS1

Sonstiges:

Taster mit 0,9 mm Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe	S2
Batteriehalter für 1x R2020 bis R2032, SMD	BT1
TRXC2-TIF eQ-3	A1
Gehäuseoberenteil, bedruckt (Laser)	
Gehäuseunterteil, bedruckt (Laser)	
Lithium-Knopfzelle, CR2032	

Des Weiteren findet sich im Schaltbild als wichtiges Bedienelement der Systemtaster S2, der zur Entprellung mit dem Kondensator C10 versehen ist. Zur Peripherie des Mikrocontrollers gehört außerdem die Duo-LED DS1, die zusammen mit den Widerständen R1 und R2 verschiedene Betriebszustände signalisiert, beispielsweise während der Inbetriebnahme, bei der Anmeldung an die Zentrale oder beim Senden an Verknüpfungspartner. Die LED signalisiert entsprechende Zustände durch die Farben Rot und/oder Grün.

Fazit

Mit dem Smart Home Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor Kompakt (ELV-SH-CTH) bietet ELV einen besonders kompakten, vielseitigen und kostengünstigen Sensor an. Dieser lässt sich in allen sensiblen Innenräumen und sogar im Gewächshaus (Saison beachten) anbringen und bietet zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten.

Beugen Sie Schimmelbildung aktiv vor und sorgen Sie für ein echtes Wohlfühlklima für Mensch, Haustier und Pflanzen. 