



# Passt auf das Raumklima auf

## Multisensor uHoo in das Smart Home integrieren

Der smarte Luftgütesensor uHoo überwacht neun wichtige Klimawerte in einem Raum und überträgt die Werte per WLAN ins Netz. Über die zugehörige App, den Web-Diensteanbieter IFTTT oder den AIO CREATOR NEO und die CCU3 kann man die Daten auswerten und mit bestimmten Aktionen verknüpfen, wenn z. B. festgelegte Grenzwerte überschritten werden – von der einfachen E-Mail-Warnung bis hin zur direkten Ansteuerung von Klimatisierungstechnik. Lesen Sie, was der multifunktionelle Klimasensor kann und wie seine Daten auf die verschiedensten Arten auswertbar sind.



- ✓ Temperatur
- ✓ Luftfeuchtigkeit
- ✓ Luftdruck
- ✓ Feinstaub
- ✓ Kohlendioxid
- ✓ Kohlenmonoxid
- ✓ Stickstoffdioxid
- ✓ Ozon
- ✓ VOC



WORKS WITH **mediola**



## Klimadaten erfassen

Die Erfassung und Auswertung von Klimadaten spielt in unserer modernen Welt eine zunehmende Rolle. Da wir uns oft in geschlossenen Gebäuden aufhalten, deren Räume vielfach nicht einmal auf althergebrachte Weise belüftbar sind, interessieren die Klimadaten in solchen Gebäuden besonders.

In mangelhaft belüfteten Räumen entsteht schnell ein ungesundes Raumklima, das Beeinträchtigungen des Wohlbefindens und der Leistungsfähigkeit bis hin zu Erkrankungen fördern kann. Der einfachste Fall ist die zu trockene Heizungsluft im Winter, doch es gibt noch viele andere Gefahren, z. B.:

- Schimmelgefahr bei ungünstigen Temperatur-Luftfeuchte-Kombinationen
- Schadstoffe durch Ausdünstungen von Einrichtungsgegenständen und Baustoffen
- hohe Kohlenmonoxid-Konzentrationen durch einen nicht exakt funktionierenden Kaminabzug oder Gasgeräte

Heute spielen zunehmend auch der Feinstaubgehalt sowie die Stickstoffdioxid-Belastung der Atemluft eine Rolle für das Wohlbefinden. Hinzu kommt die Schadstoffbelastung der Raumluft durch sogenannte VOCs (Volatile Organic Compounds, flüchtige organische Verbindungen). Dies sind z. B. Kohlenwasserstoffe (etwa aus Kfz-Abgasen, Tabakrauch), Alkohole,

Aldehyde, organische Säuren, die wir u. a. in Lösungsmitteln, flüssigen Brennstoffen, synthetischen Stoffen, Reinigungsmitteln, Klebstoffen, aber auch als natürliche Stoffwechselprodukte finden. In Industrie- und Gewerbeumgebungen treten VOCs zudem in großer Vielfalt als flüchtige Nebenprodukte auf, die an die Außenwelt gelangen. Die Auswirkungen können vielfältig sein, von der Geruchsbelästigung bis hin zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen.

Während wir einfach zu erfassende Raumklimafaktoren wie Temperatur oder Luftfeuchte schon lange in Form von Thermo-/Hygrometern im Haus kennen, war die Erfassung komplexerer Faktoren wie z. B. Feinstaub, Ozon, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid und der VOCs lange eine Aufgabe für teure, kommerzielle Messgeräte. Inzwischen ist die Sensortechnik trotz ständig besser werdender technischer Daten auf einem auch für die Privatnutzung erschwinglichen Level angekommen. So gehören heute etwa Gas- oder CO-Melder schon wie Rauchmelder zur normalen Haushaltsausstattung dazu.

Man kann die genannten Raumklimafaktoren traditionell mit Einzelsensoren überwachen, zunehmend erobern sich aber komplexere Sensoren dieses Gebiet. Ein wahres Multitalent ist hier der Luftgütesensor uHoo (Bild 1), der neun relevante Klimafaktoren erfassen kann.

	<b>Temperatur</b> Messbereich: -40 bis +85 °C (±0,5 °C) Auflösung: 0,1 °C
	<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b> Messbereich: 0-100 % (±3 %) Auflösung: 0,1 %
	<b>Luftdruck</b> Messbereich: 300-1100 mBar (±1 mBar) Auflösung: 0,1 mBar
	<b>Feinstaub PM2.5</b> Messbereich: 0-200 µg/m³ (±20 µg/m³) Auflösung: 0,1 µg/m³
	<b>Kohlendioxid</b> Messbereich: 400-10.000 ppm (±50 ppm) Auflösung: 1 ppm
	<b>Kohlenmonoxid</b> Messbereich: 0-1000 ppm (±10 ppm) Auflösung: 0,1 ppm
	<b>Stickstoffdioxid</b> Messbereich: 0-1000 ppb (±10 ppb) Auflösung: 1 ppb
	<b>Ozon</b> Messbereich: 0-1000 ppb (±10 ppb) Auflösung: 1 ppb
	<b>VOC</b> Messbereich: 0-1000 ppb (±10 ppb) Auflösung: 1 ppb



Bild 1: Der uHoo-Multisensor enthält mehrere Klimasensoren und wird per WLAN mit dem uHoo-Cloudservice verbunden.

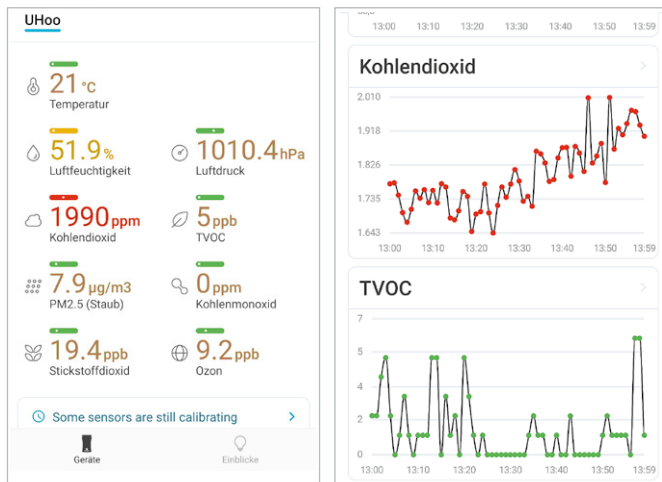
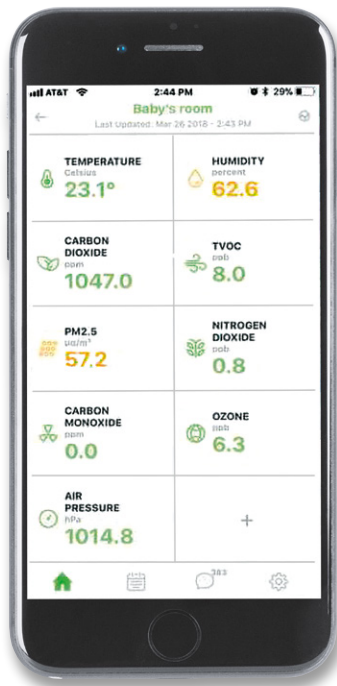


Bild 2: In der uHoo-App hat man die Übersicht über alle aktuellen Daten (links iOS-App, Mitte Android-App) sowie Verlaufsdaten. Zusätzlich können Warnungen generiert und Handlungsempfehlungen angezeigt werden.

## Vielfach anbindbar

Im Gegensatz zur herkömmlichen Klima- oder Wetterstation verfügt dieser Luftgütesensor nicht über eine eigene Displayanzeige, sondern nimmt per WLAN Kontakt zu Mobilgeräten bzw. ins Internet auf und zeigt die Daten entsprechend auf den mobilen Endgeräten an. Die Daten werden in einer Cloud gesammelt und stehen von dort aus weltweit zur Verfügung. In der zugehörigen App (Bild 2) werden alle Daten übersichtlich in Echtzeit angezeigt und zusätzlich aufgezeichnet. Als Ergebnis erhält man eine Verlaufsgrafik jedes Klimawertes und kann so sehr einfach Entwicklungen des jeweiligen Wertes verfolgen.

Die App hält noch weitere Auswertungen bereit (Bild 3): Sie kann nicht nur mehrere uHoo-Geräte verwalten, man kann auch festlegen, welche Sensorarten in die Alarmierungsfunktion (Push-Nachricht auf das Smartphone und Handlungsempfehlungen in der App) eingebunden werden sollen (Bild 4) und in welche Systeme man uHoo integrieren will. Hier steht derzeit IFTTT für individuelle Auswertungen, Reaktionen und Einbindungen in die Hausautomatisierung ebenso zur Verfügung wie die beiden verbreiteten Home-Assistent-Systeme Amazon Alexa und Google Assistant.

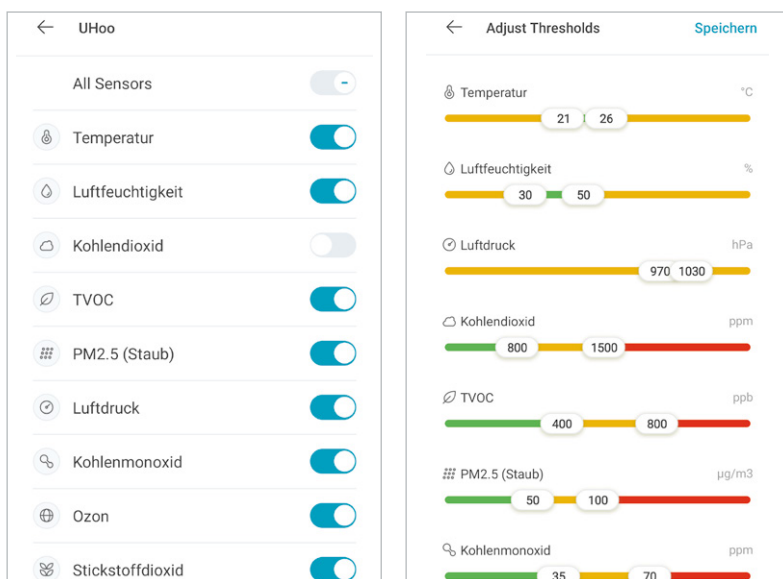


Bild 4: Die uHoo-App ermöglicht für jeden Messparameter eine individuelle Einstellung von Alarmwerten.

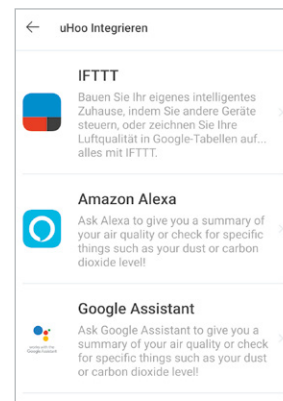
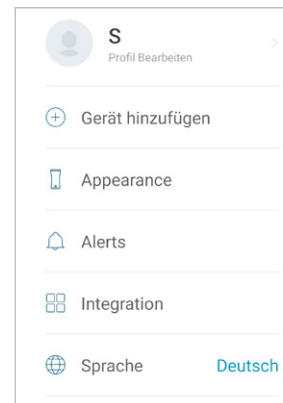


Bild 3: Über das App-Menü geht es auch in die Integration zu weiteren Web-Diensten wie z. B. IFTTT.

Wir betrachten einmal kurz IFTTT (If This Then That). Hier kann man nicht nur die eigene Hausautomation individuell einbinden, man findet auch bereits zahlreiche Standardlösungen, die andere IFTTT-Nutzer oder gar die Hersteller selbst in diesem Portal hinterlegt haben (Bild 5). Genauso gut kann man eine individuelle Lösung kreieren. Wir haben eine ganz simple Variante, nämlich den E-Mail-Versand bei einem Grenzwertalarm, ausgeführt (Bild 6). Nach Auftreten einer definierbaren Kombination aus Raumluftfeuchte und Raumtemperatur wird eine Aufforderung zum Lüften an eine E-Mail-Adresse gesendet. Dazu muss man einen IFTTT-Account anlegen und wird per „Integration“ aus der uHoo-App in das Portal geleitet. Eine Bedienungsanleitung, wie man uHoo in IFTTT integriert, findet sich unter [1].

Für die Nutzung in einer Smart Home Lösung wie dem Homematic und Homematic IP System eröffnen sich für einen solchen Multisensor natürlich zahlreiche Anwendungsfälle für die effektive und automatisierte Raumklimatisierung. Hier hat der Systempartner mediola den Sensor in seine Kompatibilitätsliste aufgenommen und bietet die uHoo-Cloud-Dienst-Integration in der mediola AIO CREATOR NEO Softwarelösung an. Da diese inzwischen direkt in die Smart Home Zentrale CCU3 integriert ist und auch die Nutzer der CCU2 und anderer Partnerlösungen sie anwenden können, kann der uHoo-Luftgütesensor über diesen Weg in das eigene Smart Home System eingebunden werden.

ELV hat dazu ein detailliertes Projekt erarbeitet, welches man unter [2] findet. Wir wollen es an dieser Stelle kurz vorstellen. Voraussetzung ist die Software

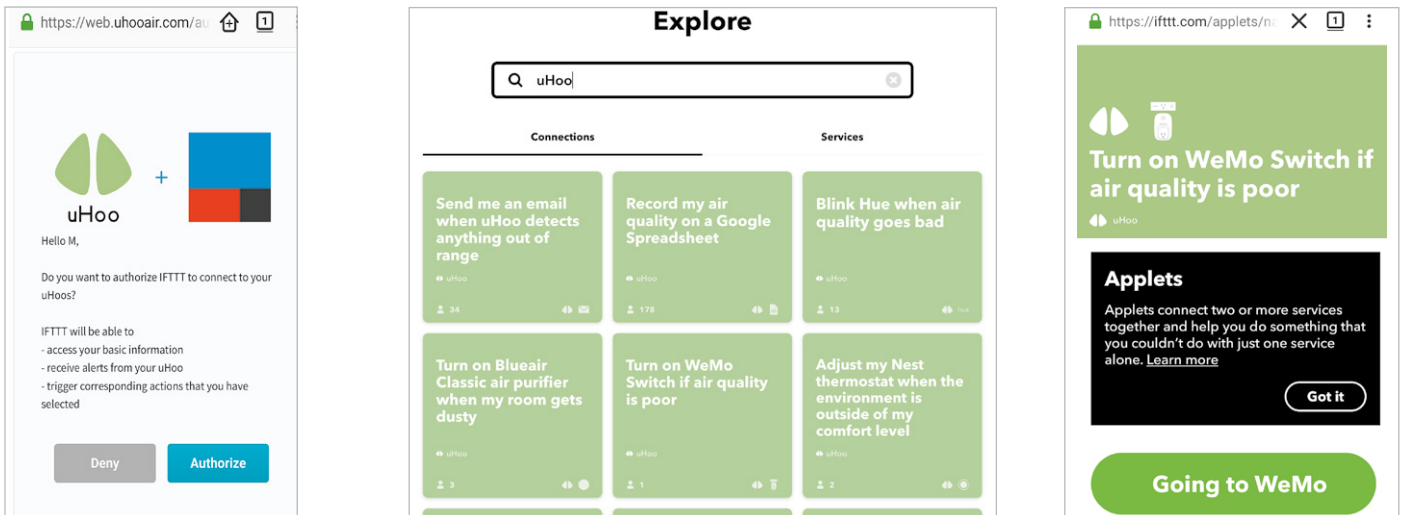


Bild 5: Nach der Anmeldung des uHoo-Sensors über den eigenen IFTTT-Account kann man aus bereits hinterlegten Lösungen wählen oder eigene Lösungen erstellen.

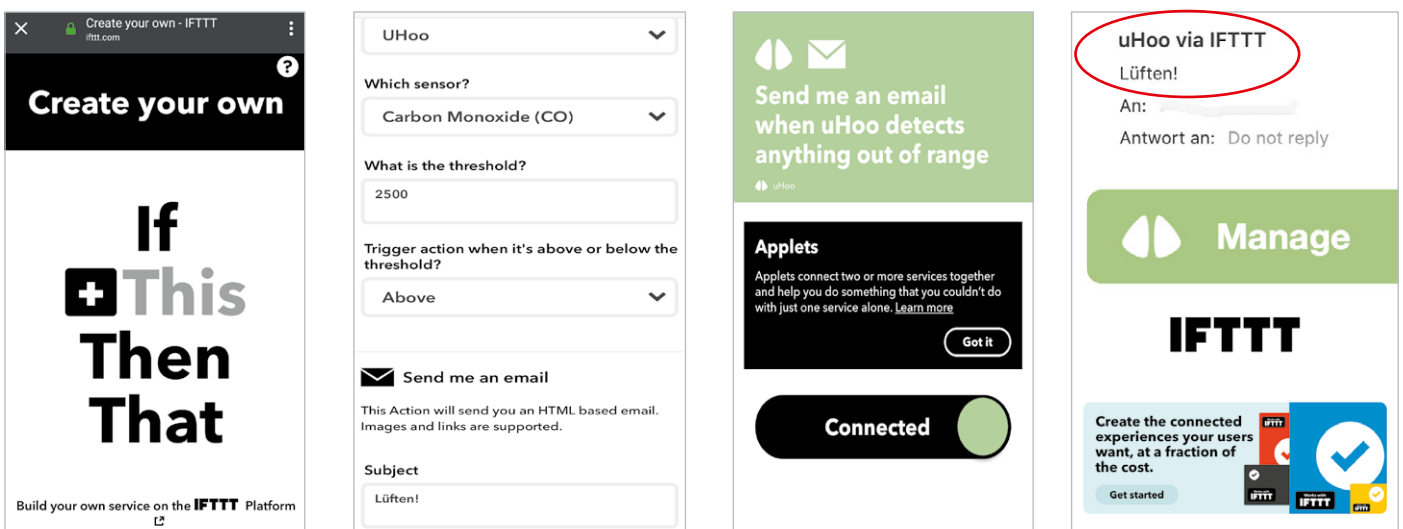


Bild 6: Das Konfigurieren der eigenen Lösung aus einer der vielen vorhandenen Lösungen ist sehr einfach: Sensor, Grenzwert und Verhalten auswählen, die zu übermittelnde Aktion wählen – fertig. Ganz rechts die entsprechende Meldung für die realisierte E-Mail-Warnung.

AIO CREATOR NEO in der Version ab 2.7.x und ein Abonnement des mediola Cloudservices [3]. Letzterer ermöglicht den direkten Zugriff auf zahlreiche Cloudservice, u. a. die uHoo-Cloud (Bild 7). Da man für die Nutzung der uHoo-App ohnehin einen Zugang auf die Cloud angelegt

hat, ist der Zugriff über die vorhandenen Login-Daten einfach. Man muss lediglich den mediola-Service autorisieren, die Daten des eigenen uHoo-Sensors verarbeiten zu dürfen (Bild 8), worauf eine Kopplung von

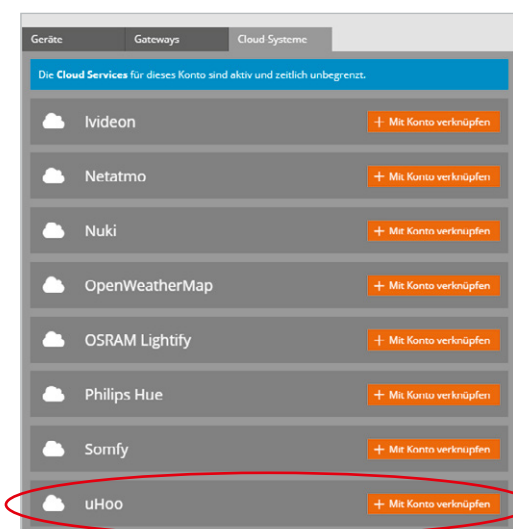


Bild 7: In der Cloudservice-Auswahl des AIO CREATOR NEO findet sich auch die uHoo-Cloud.

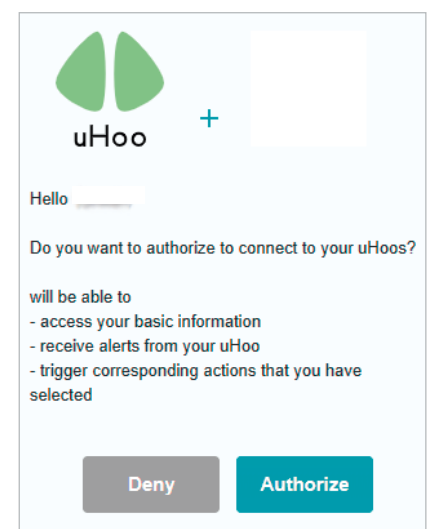
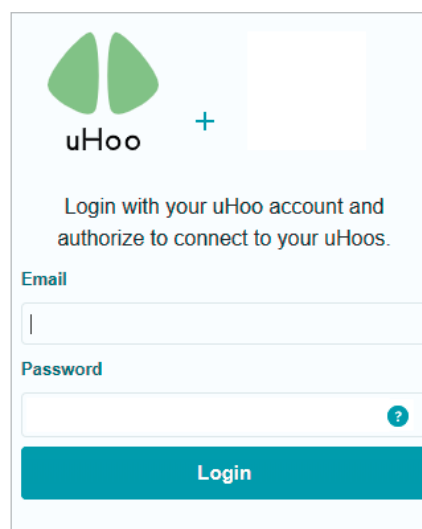


Bild 8: Über die Einwahl in den eigenen uHoo-Cloudzugang und die Autorisierung von AIO CREATOR NEO für den Zugriff auf die uHoo-Cloud ist die Verbindung zum uHoo-Sensor hergestellt.



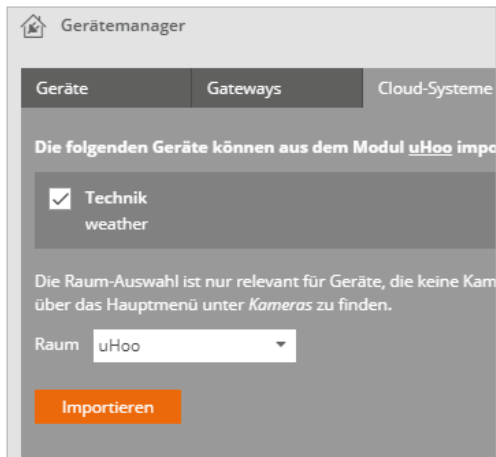


Bild 9: Nach der Autorisierung folgt nun der Geräteimport wie im AIO CREATOR NEO gewohnt.

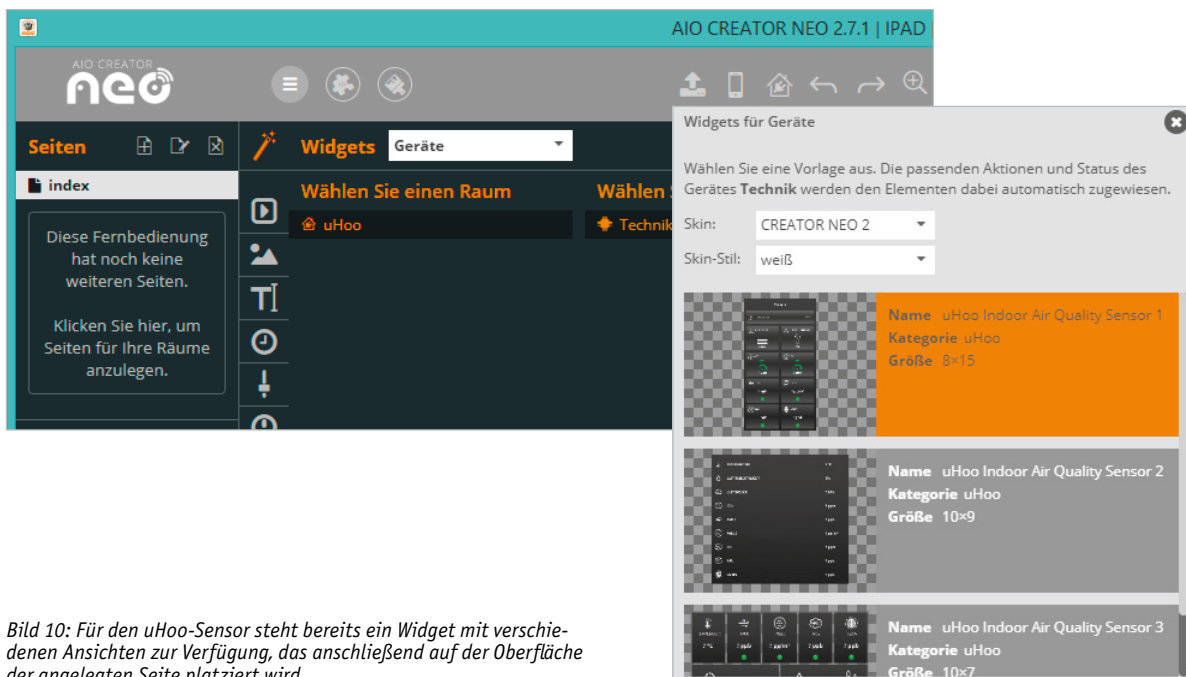
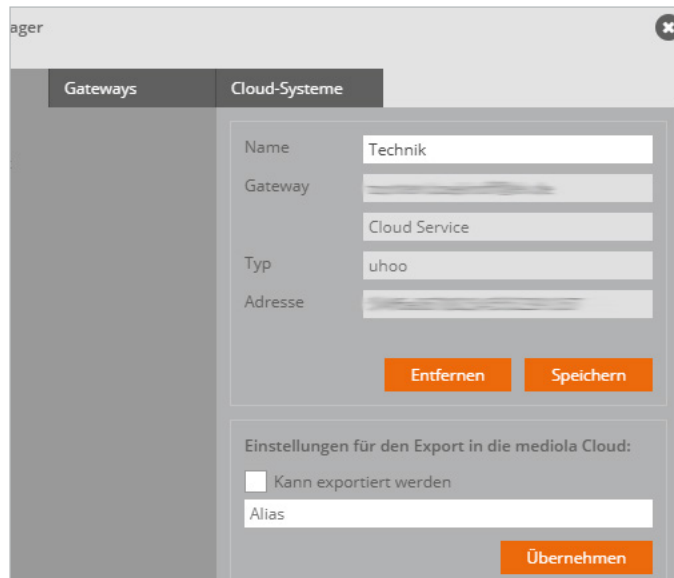


Bild 10: Für den uHoo-Sensor steht bereits ein Widget mit verschiedenen Ansichten zur Verfügung, das anschließend auf der Oberfläche der angelegten Seite platziert wird.



Bild 11: Der in AIO CREATOR NEO integrierte uHoo-Sensor in der Remote-Ansicht

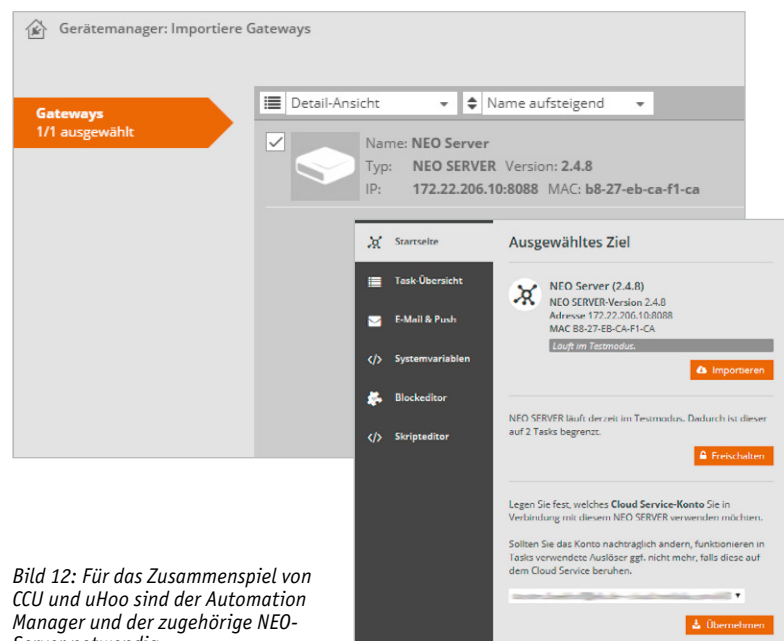
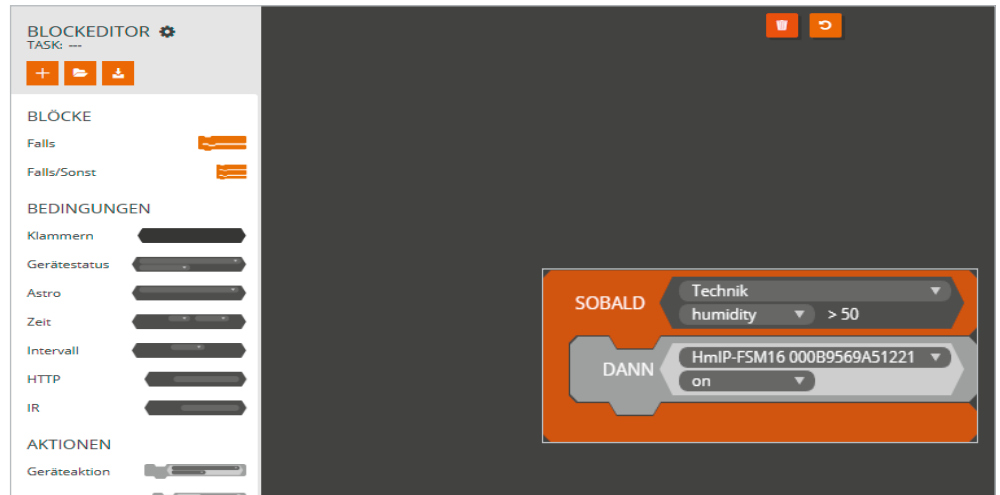


Bild 12: Für das Zusammenspiel von CCU und uHoo sind der Automation Manager und der zugehörige NEO-Server notwendig.



Bild 13: Die Verknüpfung zwischen uHoo-Sensor und der gewünschten Aktion im Homematic System erfolgt über den Blockeditor des Automation Managers. Am Ende wird die Verknüpfung auf dem eigenen NEO-Server gespeichert und ist aktiv.



AIO CREATOR NEO zum uHoo-Sensor erfolgt und dieser in den Gerätemanager aufgenommen wird (Bild 9).

mediola hat dem uHoo Sensor gleich noch ein eigenes Widget spendiert, das in verschiedenen Ansichten zur Verfügung steht (Bild 10). Ist dieses fertig erstellt und ggf. individualisiert, lädt man es auf den mediola-Server hoch, wo es dann für die AIO-Remote-NEO-Apps zur Verfügung steht. Man kann das Widget als eigene Lösung anlegen, aber auch in seine normale AIO-CREATOR-NEO-Oberfläche integrieren. Bild 11 zeigt die im ELV Projekt als Einzelprojekt erstellte Fernbedienungsseite für die AIO-Remote-NEO-App.

Da wir in diesem Projekt verschiedene Systeme, also unsere Smart Home Zentrale CCU und den uHoo-Sensor verbinden wollen, benötigen wir den mediola Automation Manager. Mit diesem ist es möglich, systemübergreifende Programmierungen zu realisieren. Diese werden auf den gewünschten NEO Server, der z. B. auf der CCU3 arbeitet, übertragen. Der gewünschte mediola-Server muss hierzu in die mediola Software wie eine Homematic Zentrale als weiteres

Gateway importiert werden (siehe Bild 12), gefolgt von der Verbindung des Automation Managers zum mediola-Cloudservice.

Nun geht es an die eigentliche Programmierung der Aufgabe über den Blockeditor des Automation Managers (Bild 13). Als einfaches Anwendungsbeispiel ist hier festgelegt, dass der uHoo-Sensor am Standort „Technik“ bei einer Überschreitung des Raumluftfeuchtwertes von 50 % rH einen Schaltaktor des Homematic IP Systems einschalten soll. Dieser kann z. B. einen Luftentfeuchter oder eine sonstige Klimatisierungsfunktion ansteuern.

Auf diese Weise lassen sich alle Sensoren des uHoo-Sensors in der Hausautomatisierung nutzen, z. B. ist eine Klartextmeldung über den MP3-Funk-Kombisignalgeber beim Kaminabend am Holzfeuer möglich, damit man eine Überschreitung des Kohlenmonoxidwertes im Zimmer rechtzeitig bemerkt. Schließlich kann man den uHoo-Sensor flexibel je nach aktueller Aufgabe um- und einsetzen, er benötigt lediglich einen Netzanschluss. **ELV**

Das Produkt finden Sie im ELVshop unter der Bestell-Nr. 25 08 88

#### Technische Daten

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Temperatur	-40 bis +85 °C	0,1 °C	± 0,5 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0–100 %	0,1 %	± 3 %
Luftdruck	300–1100 mBar	0,1 mBar	± 1 mBar
Staubpartikel PM2.5	0–200 µg/m <sup>3</sup>	0,1 µg/m <sup>3</sup>	± 20 µg/m <sup>3</sup>
Kohlendioxid	400–10.000 ppm	1 ppm	± 50 ppm
Kohlenmonoxid	0–1000 ppm	0,1 ppm	± 10 ppm
Stickstoffdioxid			
Ozon	0–1000 ppb	1 ppb	± 10 ppb
VOC (flüchtige organische Verbindungen)			



### Weitere Infos:

- [1] IFTTT-Integration von uHoo: [https://files2.elv.com/public/25/2508/250888/Internet/250888\\_um\\_ifttt.pdf](https://files2.elv.com/public/25/2508/250888/Internet/250888_um_ifttt.pdf)
- [2] ELV Projekt „uHoo-Luftgütesensor in das Homematic System einbinden“: Webcode #10302
- [3] mediola-Cloudservice: <https://shop.mediola.com/cloud-services/399/cloud-services>