

# OWEL-2

## **„ENVY-Lab“ – hochpräzise digitale Umwelt-Messstation mit DECT-ULE Smarthome-Anbindung**

Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ ist eine moderne, sehr präzise und hoch integrierte Umwelt-Messstation für den Einsatz im Innenbereich. Das OWEL-2 kann dabei neben Temperaturen auch die Luftfeuchtigkeit und die Luftqualität extrem genau messen und abbilden. Die so gewonnenen Messwerte können per WLAN mit jedem kompatiblen Webbrowser wie Firefox, Chrome oder Edge in Echtzeit abgerufen und dargestellt werden. Zur Anzeige werden grafisch animierte Digitalinstrumente verwendet, um die Wertebereiche optimal abbilden und ablesen zu können.

Durch die Verwendung von 2 unterschiedlichen Funktechnologien mit WLAN auf dem 2.4 GHz-Band und dem modernen Smarthome-Funkstandard DECT-ULE mit HAN/Fun-Protokoll kann das OWEL-2 eine vielfältige Kommunikation ermöglichen. Die Anzeige der Messwerte erfolgt über WLAN-Funk auf nahezu jedem kompatiblen Endgerät wie einem PC, einem Laptop oder Tablett und natürlich auch Smartphones mit entsprechenden WLAN-Modul. Rufen Sie einfach die dem OWEL-2 zugeordnete IP-Adresse im Browser auf, um die Weboberfläche und die Messwerte angezeigt zu bekommen.

Das OWEL-2 ist technisch extrem flexibel aufgebaut und bietet für die Erstinstallation und die folgende Betriebskommunikation gleich verschiedene WLAN-Zugangsarten. Beim ersten Einsatz des OWEL-2 muss dieses ja zunächst an dem kompatiblen Router angemeldet werden. Hierzu werden spezielle Zugangsdaten wie SSID und Passwort benötigt, da ordentlich konfigurierte WLAN-Netzwerke diesbezüglich abgeschirmt und abgesichert sind. Um diese Aufgabe zu lösen, kann das OWEL-2 zunächst als „Access-Point“ arbeiten und einem beliebigen Endgerät die Möglichkeit zur Konfiguration der „eigentlichen“ Router-Zugangsdaten zu geben. Nach der Einrichtung fungiert das OWEL-2 dann als WLAN-Endgerät mit gesicherten Routerzugriff.

Der Einsatzbereich des OWEL-2 ist sehr weitreichend. Durch insgesamt 3 Messbereiche wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität werden unzählige Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Durch das Auslesen von mehreren Messbereichen (z.B. Temperatur und Luftqualität) und der Möglichkeit einer Anbindung an eine DECT-ULE Smarthome-Steuerung über z.B. Router wie die AVM-FRITZ!Box oder kompatible Modelle von Fremdherstellern wie beispielweise der Telekom können vielseitige Smarthome-Schaltzenarien erstellt und realisiert werden.

Mit diesem umfangreichen Handbuch lernen Sie nicht nur das OWEL-2 näher kennen, sondern erfahren auch, wie die vielseitigen Smarthome-Möglichkeiten optimal genutzt und gezielt konfiguriert werden können.

# OWEL-2

## Die wichtigsten Produktfunktionen und Vorteile auf einen Blick

- ⊙ Moderne und selbstskalierende Weboberfläche für alle gängigen Browsertypen
- ⊙ WiFi-/DECT-SOC mit 1,8-1,9 / 2.4 GHz für DECT-ULE und WiFi 802.11 b/g/n
- ⊙ DECT-ULE-Modul mit vollständiger HAN-FUN-Kompatibilität
- ⊙ Schaltung von DECT-ULE-Geräten über eine frei konfigurierbare Ereignissteuerung
- ⊙ Flexible OTA-Updatefunktion für alle Komponenten
- ⊙ Präziser Schweizer Sensor für Temperatur mit einer mittleren Auflösung von 0,12 %C
- ⊙ Präziser Schweizer Sensor für Luftfeuchte mit einer mittleren Auflösung von 0,15 %RH
- ⊙ Präziser und kombinierter Luftgütesensor mit weiten Einsatzbereich für eine Vielzahl an Detektionsparametern für z.B. Gase wie LPG, Butan, Propan und Methan, Rauch, Luftpartikel, Atemluftdetektion und flüchtige Hydrogene von 200 ppm bis 20.000 ppm
- ⊙ Kombination mehrerer Funktechnologien wie WiFi und DECT-ULE für max. Kompatibilität
- ⊙ Platzsparendes und formschönes Funktionsgehäuse für optimale Messung des Luftstromes
- ⊙ Extra langes USB-Stromversorgungskabel für eine optimale Positionierung des OWEL-2
- ⊙ Handliches USB-Netzteil das auch in voll besetzte Steckdosenleisten passt
- ⊙ Volle Kompatibilität mit dem Smarthome Standard DECT-ULE nach HAN-Fun-Protokoll
- ⊙ Ideal an AVM FRITZ!Box- und kompatiblen Fremdhersteller-Routern einsetzbar
- ⊙ Komplexe Smarthome-Szenarien durch Kombination von Schaltaufgaben und Vorlagen
- ⊙ Programmierung von 2 unabhängigen DECT-Kanälen für die Messparameter möglich
- ⊙ Vorgabe von Gerätenamen für jeden OWEL-2 zur eindeutigen Identifizierung
- ⊙ Weitreichend Sensoren-Schaltzuordnung über die Optionen
- ⊙ Variable Kanalzuordnung pro DECT-Schaltkanal möglich
- ⊙ Für jeden Sensor kann der Smarthome-Auslösewert präzise definiert werden
- ⊙ Sensor-Schaltzuordnung kann für jeden Kanal separat deaktiviert werden
- ⊙ Vergabe von flexiblen Sensoren-Offsets (+/-) zur zusätzlichen Anpassung der Messwerte
- ⊙ Kurze Messintervalle von 2 Minuten für schnelle Reaktion auf Messwertänderungen
- ⊙ Low-Power SOC 32-Bit CPU mit hochpräzisen 10-Bit ADC
- ⊙ Extrem niedrige Ruhestromaufnahme (zwischen den Messintervallen) von nur 0.02 mA
- ⊙ Weitreichender Einsatzbereich als komplexe Umwelt-Messstation im Innenbereich von Wohnungen, Häusern, Garagen, Garten- und Gewächshäusern.
- ⊙ Kombination von Messwerten (z.B. Temperatur und Luftfeuchte) zur Verhinderung von z.B. gesundheitsschädlicher Schimmelbildung.
- ⊙ Gehäuse aus 100% ökologisch und biologisch abbaubarem PLA im 3D-Druckverfahren

Zur gezielten Informationssuche wurde das umfangreiche Handbuch in thematische Abschnitte gegliedert. Diese finden Sie ganz schnell über das folgende Inhaltsverzeichnis.

## Inhaltsverzeichnis

Grundlegende Informationen zum OWEL-2.....	4
WLAN und DECT-ULE – die Funktechnologien .....	5
Ersteinrichtung und Inbetriebnahme des OWEL-2 .....	6
Konfiguration des OWEL-2 für Ihren WLAN-/Smarthome-Router .....	7
Die IP-Adresse des OWEL-2 erfahren .....	8
Die Bedienungsoberfläche des OWEL-2 „ENVY-Lab“ .....	8
Die Anzeigeelemente des OWEL-2 „ENVY-Lab“ .....	10
Messintervalle und Genauigkeit.....	11
Die „Optionen“ des OWEL-2 „ENVY-Lab“ .....	12
Optionen – Geräte-Bezeichnung .....	13
Optionen – Sensoren-Schaltzuordnung .....	13
Optionen – Sensoren-Offsets .....	16
Optionen – Speichern .....	17
OTA – Update des OWEL-2 „ENVY-Lab“ .....	18
OTA-Update – Firmware.....	19

## Grundlegende Informationen zum OWEL-2

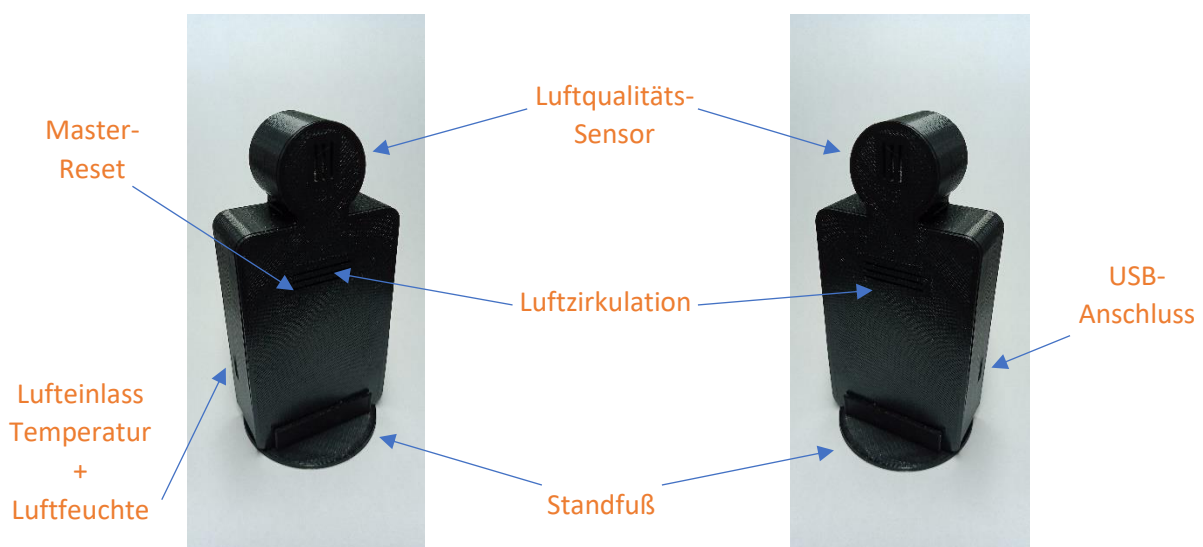
Wie Eingangs bereits kurz erwähnt, ist das OWEL-2 „ENVY-Lab“ eine hoch präzise und moderne digitale Messstation für den Innenbereich. Mit insgesamt 3 hoch präzisen Sensoren ausgestattet, kann das OWEL-2 mehrere Messwerte gleichzeitig erfassen und darstellen. Diese Messwerte werden vom zentralen Prozessor alle 2 Minuten von den Sensoren angefordert. Dieses Intervall sollte also ausreichen, um jederzeit die aktuelle Umweltsituation im zu messenden Raum abbilden zu können.

Das Gehäuse des OWEL-2 „ENVY-Lab“ wurde nach dem Prinzip „FFF“ (form follows function) entwickelt und berücksichtigt damit alle wichtigen Aspekte zur und während der Messung. In einem speziell entwickelten Ständer kommt das formschöne Gehäuse in eine aufrechte Position, um die Messungen optimal durchführen zu können. Im obersten Bereich kommt der Luftqualitätssensor zum Einsatz. Im Gehäuse darunter befinden sich die beiden Sensoren für Temperatur und Luftfeuchte. Durch spezielle Lüftungsöffnungen kann die zu bewertende und zu messende „Raumluft“ optimal in das Gehäuse zu den Sensoren geführt werden.



Ein weiterer und für uns **besonders** wichtiger Aspekt war die Verwendung von **100% ökologischen Werkstoffen** für das Gehäuse. Für alle Komponenten (Gehäuse, Deckel und Standfuß) kommt das **biologisch vollständig abbaubare PLA** (Polylactid) zum Einsatz. Da unsere Geräte allesamt aus PLA im energieoptimierten 3D-Druckverfahren hergestellt werden, war dies ein (ge-)wichtiger Punkt bei der Entwicklung. PLA ist nach EN 13432 zertifiziert und zu **100% biologisch kompostier- und abbaubar**, da es keinerlei giftige oder chemische Verbindungen enthält. Ähnlich wie bei „Carbon-Werkstoffen“ ist auch bei PLA je nach Blickwinkel eine leichte **Oberflächen-Struktur** sichtbar, das Material selbst ist aber ebenmäßig und glänzend glatt.

In der Abbildung sehen Sie das formschöne OWEL-Gehäuse in der Frontansicht links und rechts. Sie finden hierzu auch die Positionsangaben der einzelnen Baugruppen und Komponenten, um die Funktionsweise des OWEL-2 „ENVY-Lab“ besser verstehen und anwenden zu können.



OWEL-2 „ENVY-Lab“ – DECT-ULE & Han/Fun-kompatible Umwelt Messstation

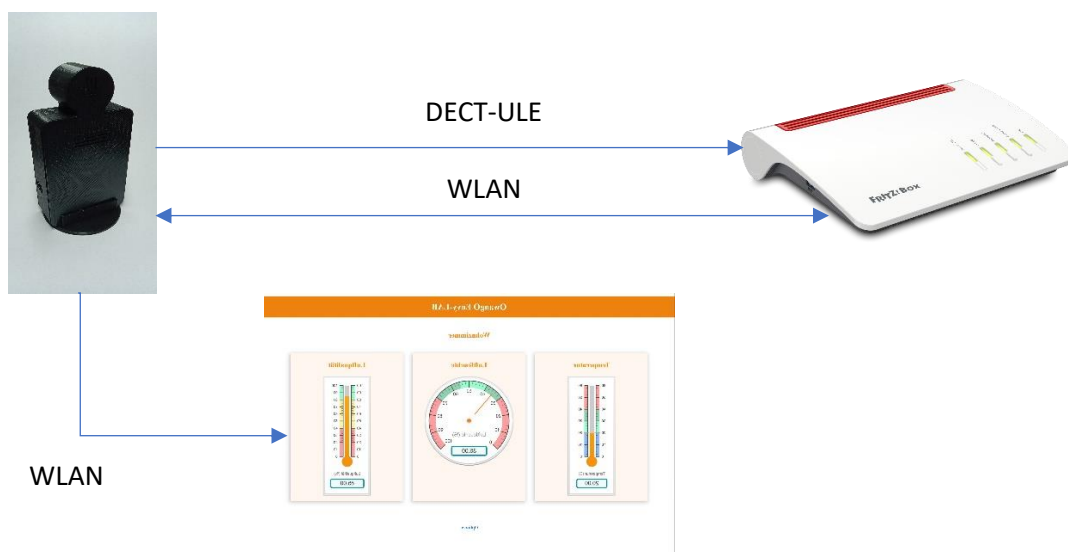
## WLAN und DECT-ULE – die Funktechnologien

Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ ist als Umwelt-Messstation mit insgesamt 2 unterschiedlichen Funktechnologien ausgestattet. Zum einen wird die bewährte WLAN-Technologie mit dem 2,4 GHz-Band verwendet, da diese die am weitesten verbreitete Funktechnologie im digitalen Einsatzbereich ist. Unzählige Geräte basieren auf diesem Funkband und die damit einhergehende Funktechnologie. Selbst modernste digitale Endgeräte haben stets eine volle Kompatibilität für das 2,4 GHz-Band an Bord und sind damit für die Anwendung und Konfiguration des OWEL-2 bestens geeignet.

Die WLAN-Funktionalität wird aber noch für eine andere wichtige Aufgabe benötigt. Wenn Sie das OWEL-2 zum ersten Mal in Betrieb nehmen, so muss es ja auf ihren Router und damit in Folge auf die Smarthome-Fähigkeit eingestellt werden. Das OWEL-2 benötigt hierfür die WLAN-Zugangsdaten, um z.B. mit der FRITZ!Box oder jeden anderen WLAN-kompatiblen Router kommunizieren zu können. Demzufolge müssen zu Beginn der Inbetriebnahme diese Parameter in den OWEL-2 eingetragen werden. Hierfür muss der OWEL-2 in den sogenannten „Access-Point-Modus“ versetzt werden, damit Ihr Endgerät (z.B. ein PC, Notebook oder Smartphone) mit dem OWEL-2 kommunizieren kann. Die Konfiguration erläutern wir im nächsten Abschnitt noch genauer.

Zusätzlich zur WLAN-Technologie verwendet das OWEL-2 auch noch die Smarthome-Funktechnologie über DECT-ULE nach dem HAN/Fun-Protokoll. Viele Hersteller – allen voran auch AVM aus Berlin – setzen seit geraumer Zeit auf diesen Smarthome-Standard und haben Ihre Komponenten darauf ausgerichtet. DECT-ULE funkt dabei im Frequenzbereich von 1.800 bis 1.900 MHz (also 1,8 bis 1,9 GHz). Das HAN/FUN-Protokoll stellt dabei sicher, dass eine einheitliche Kommunikation zwischen den Endgeräten durchgeführt werden kann. Und genau über DECT-ULE spricht auch unsere OWEL-2 mit den Smarthome-Routern, um entsprechende Smarthome-Geräte ansteuern zu können.

In der folgenden Abbildung sehen Sie die Geräte- und Kommunikationsstruktur des OWEL-2.



OWEL-2 „ENVY-Lab“ – DECT-ULE & Han/Fun-kompatible Umwelt Messstation

## Ersteinrichtung und Inbetriebnahme des OWEL-2

Der erste Schritt in der Einrichtung des OWEL-2 „ENVY-Lab“ ist die Montage, Aufstellung und Inbetriebnahme in der nachfolgend gezeigten Reihenfolge.

### Tipp!

Für die folgenden Schritte sollten Sie Ihre WLAN-Zugangsdaten in Form der „**SSID**“ und des „**Passwortes**“ zur Hand haben. Wenn Sie beispielsweise eine AVM FRITZ!Box als Router verwenden, so finden Sie diese SSID in der Weboberfläche der FRITZ!Box im Bereich [ **WLAN - Funknetz – Funknetz-Name** ]. Hier ist für den jeweiligen Frequenzbereich die dafür gültige SSID-Bezeichnung eingetragen. Das Router-Passwort finden Sie entweder auf der Geräterückseite der FRITZ!Box oder – wenn Sie es geändert haben – in der Weboberfläche der FRITZ!Box im Bereich [ **WLAN - Sicherheit – WPA-Verschlüsselung** ]. Notieren Sie sich diese Daten für die weiteren Schritte.

1. Stecken Sie das OWEL-2 in den mitgelieferten Ständer.
2. Positionieren Sie das OWEL-2 am gewünschten Einsatzort. Durch das extra lange 2-Meter USB-Kabel können auch höher gelegene Position in Schränken etc. ausgesucht werden.
3. Verbinden Sie zunächst „**nur**“ das USB-Kabel über den USB-Mini-Stecker mit dem OWEL-2.

Beim Starten des OWEL-2 „ENVY-Lab“ muss zugleich auch die DECT-Anmeldung am Router (z.B. einer AVM FRITZ!Box erfolgen. Sie sollten deshalb als nächsten Schritt die DECT-Anmeldung wie nachfolgend am Beispiel einer FRITZ!Box vornehmen:

4. Aktivieren Sie die DECT-Anmeldung an Ihrem Router (z.B. die FRITZ!Box DECT-Taste min. 6 Sekunden drücken bis die DECT-LED blinkt) oder alternativ über die Weboberfläche der FRITZ!Box im Bereich [ **Smarthome – Geräteverwaltung – Gerät anmelden**]. Bei einem anderen Routermodell folgen Sie dessen Anweisungen.

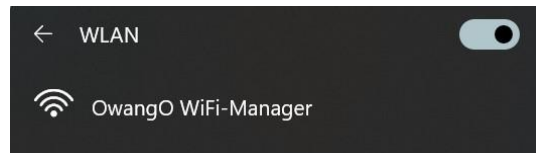
Als nächsten Schritt und innerhalb von maximal 2 Minuten nach Starten der DECT-Anmeldung aktivieren Sie nun das OWEL-2 wie folgt:

5. Stecken Sie nun das USB-Kabel in das USB-Netzteil und danach in eine passende Steckdose.
6. Warten Sie, bis Ihr Router die DECT-Anmeldung bestätigt.

### Tipp!

Sie können die erfolgreiche DECT-Anmeldung nun in der FRITZ!Box in der Sektion [Smarthome – Geräteverwaltung] überprüfen. Hier sollte das OWEL-2 nun als Smarthome-Gerät mit dem DECT-Typ [ **Taster** ] und dem Namen [ **HAN-FUN #x** ] erscheinen. Das „x“ ist eine fortlaufend Nummer.

Damit ist der erste und wichtigste Schritt bei der Erstinbetriebnahme bereits erledigt. Sie können nun an einem beliebigen WLAN-Endgerät wie z.B. einem Tablet, PC oder Smartphone die WLAN-Sektion öffnen. Sie finden dort ein „virtuelles“ WLAN-Gerät mit dem Bezeichner „OwangO WiFi-Manager“. Verbinden Sie Ihr Endgerät nun mit diesem WLAN-Gerät und warten, bis eine WLAN-Funkverbindung aufgebaut wurde.



Im nächsten Schritt öffnen Sie nun einen beliebigen Webbrowser auf Ihrem Endgerät. Geben Sie in die Adresszeile des Browsers nun folgende IP-Adresse ein:

192.168.4.1

## Konfiguration des OWEL-2 für Ihren WLAN-/Smarthome-Router

Sobald die WLAN-Konfigurationsseite im Browser angezeigt wird, können Sie die zuvor notierten und gültigen Kenndaten für Ihr WLAN-Netzwerk eingeben. Das Eingabeformular sieht dabei wie folgt aus:

Router-SSID	<input type="text"/>
Router-Password	<input type="text"/>
<input type="button" value="Speichern"/>	

In dem ersten und oberen Eingabefeld tragen Sie bitte die bei Ihnen gültige SSID ein. Im Feld darunter tragen Sie jetzt noch das WLAN-Passwort ein.

Kontrollieren Sie bitte sorgfältig, ob die korrekten Werte richtig eingetragen wurden. Wurden beide Werte vollständig eingegeben, so können Sie mit einem Klick auf den Button **[Speichern]** die Konfiguration beenden. Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ wird nun neu gestartet, der Access-Point-Modus verlassen und unter Verwendung der Konfigurationsdaten mit Ihrem WLAN-Router verbunden.

## Die IP-Adresse des OWEL-2 erfahren

Nach einer erfolgreichen Konfiguration möchten Sie nun sicher das OWEL-2 „ENVY-Lab“ das erste Mal starten. Hierzu benötigen Sie jetzt die in Ihrem WLAN-Netzwerk fest vergebene IP-Adresse für das OWEL-2 „ENVY-Lab“.

Diese erfahren Sie über Ihren Router, da er ja auch diese Adresse vergeben und reserviert hat. Am Beispiel einer AVM FRITZ!Box gehen Sie hierfür in den Bereich [ **Heimnetz – Mesh** ].

Dort finden Sie nun das OWEL-2 „ENVY-Lab“ über eine entsprechende Bezeichnung, die immer mit dem Begriff „ESP-XXXXXX“ in der Netzwerkliste bzw. der grafischen Übersicht abzulesen ist. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf den Eintrag, um die IP-Adresse anzuzeigen. Diese Adresse tragen Sie in einem Browser ein und starten damit das OWEL-2 „ENVY-Lab“ für die Anzeige der Informationen.

### **Hinweis!**

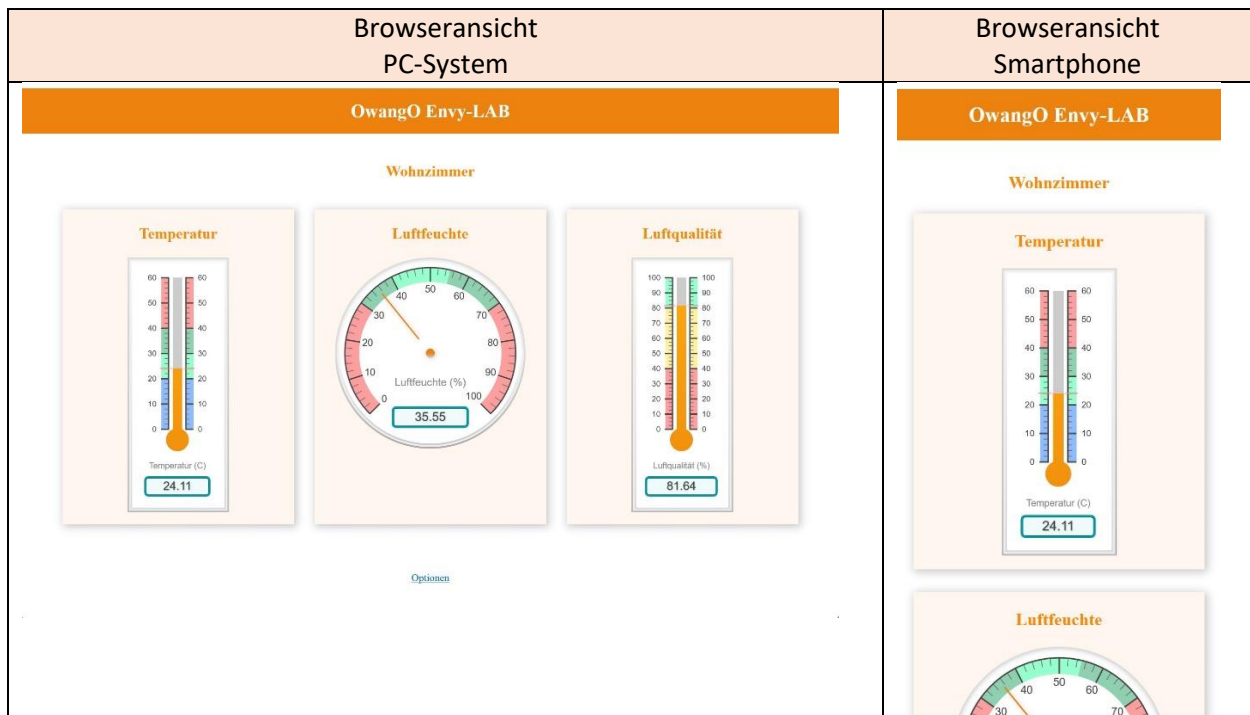
Sie können auch mehrere OWEL-2 „ENVY-Lab“ Geräte an Ihrem Router gleichzeitig betreiben. Jeder bekommt eine eigne IP-Adresse und kann folglich auch jederzeit aufgerufen werden. In unseren Tests haben wir 15 OWEL-2 „ENVY-Lab“ ohne Probleme simultan betrieben können.

## Die Bedienungsoberfläche des OWEL-2 „ENVY-Lab“

Sobald die Einrichtung der WLAN-Integration des OWEL-2 „ENVY-Lab“ erfolgreich abgeschlossen wurde, können Sie über die entsprechende IP-Adresse die Benutzeroberfläche aufrufen. Dabei spielt das Endgerät wie z.B. ein Smartphone, ein Tablet oder ein PC-System zunächst keine Rolle. Wichtig ist hier nur darauf zu achten, dass Ihr Endgerät eine WLAN-Verbindung zum Router hat. Hierüber kann das OWEL-2 „ENVY-Lab“ dann über seine zugewiesene IP-Adresse auch aufgerufen werden.

Nach dem Aufruf des OWEL-2 „ENVY-Lab“ in einem Browser sehen sie – je nach benutztem Endgerät und dessen Bildschirmauflösung – die grafische Benutzeroberfläche mit den Mess- bzw. Anzeigegeräten. Die folgenden beiden Abbildungen stehen hier stellvertretend für einen Browser auf einem PC-System und dem Browser auf einem 6,8“ Smartphone.





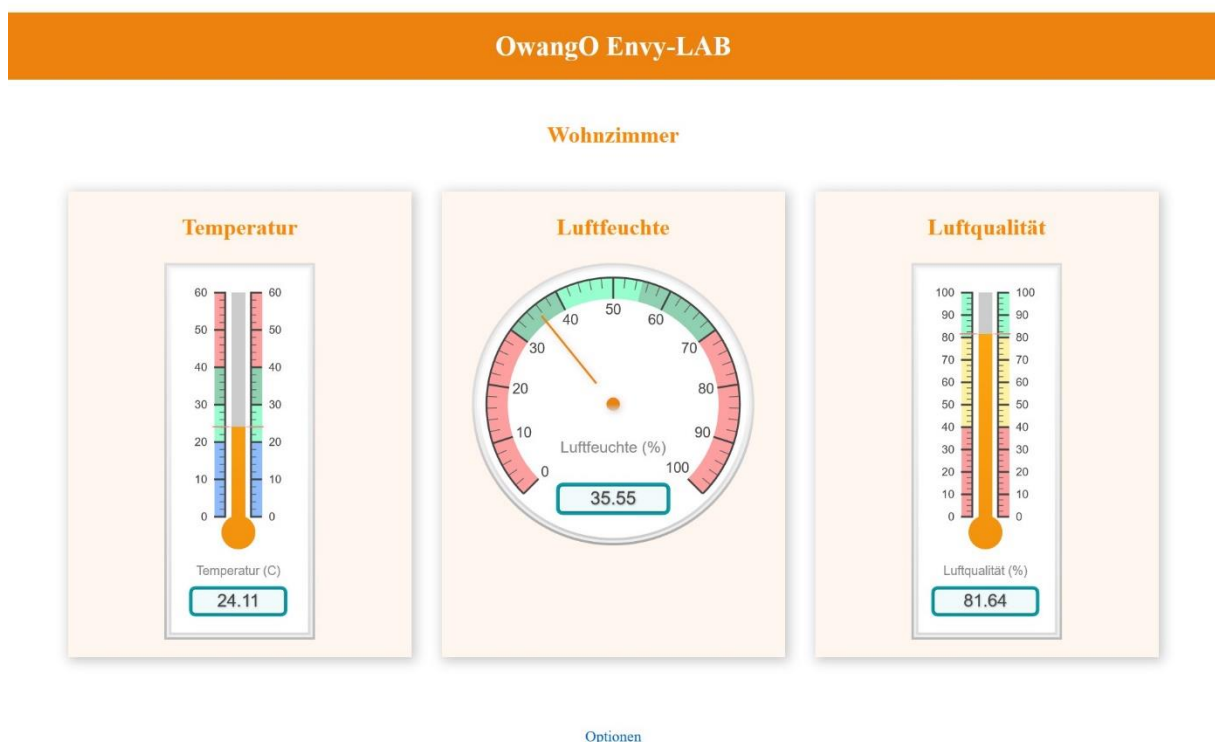
Die Anzeige der Weboberfläche des OWEL-2 „ENVY-Lab“ ist also voll dynamisch und passt sich automatisch an das jeweilige Endgerät (z.B. einem PC, ein Tablet oder auch ein Smartphone) bzw. die dort zur Verfügung stehende Bildschirmauflösung an. Damit wird sichergestellt, dass die Messwerte immer korrekt und vollständig sichtbar sind und optimal abgelesen werden können.

Schauen wir uns als nächstes die Benutzeroberfläche noch etwas genauer an, um die zahlreichen Möglichkeiten optimal erfassen und anwenden zu können.

## Die Anzeigeeinstrumente des OWEL-2 „ENVY-Lab“

Das erste was uns an der Benutzeroberfläche gleich ins Auge sticht sind die großen und informativen Anzeigeeinstrumente. Eine „normale“ digitale Anzeige in Form eines Zahlenwertes wäre – zumindest aus unserer Sicht – zu einfach gewesen. Deshalb haben wir es etwas aufwändiger gestaltet und die schönen grafischen Anzeigeeinstrumente verwendet.

Jedes dieser Anzeigeeinstrumente (auch Panels genannt) steht zunächst für einen Messungswert. Links finden wir eine Temperaturanzeige, mittig die Luftfeuchteanzeige und rechts die Anzeige der Luftqualität. Auf einem Smartphone ist die Anzeige der Instrumente in der Regel „untereinander“ ausgerichtet. Demnach steht dort dann die Temperatur ganz oben und die Luftqualität ganz unten. Werfen wir einen ersten Blick auf die Anzeigeeinstrumente.



Ganz links in der Anzeige für die Temperatur wird der mögliche Messbereich auf einer eingefärbten Skala angezeigt. Der Bereich von 0 – 20 Grad ist „blau“ hinterlegt. Der „Wohlfühlbereich“ ist von 20 – 30 Grad in „grün“ dargestellt. Von 30 – 40 Grad zeigt „dunkelgrün“ einen noch akzeptablen Temperaturbereich und zwischen 40 -60 Grad spricht die Farbe „rot“ dann auch für sich. Somit kann man mit einem Blick nicht nur den Temperaturwert selbst sondern auch den Empfindungsbereich schnell ablesen und erkennen.

Für die Anzeige der Luftfeuchte kommt ein „Rundinstrument“ zum Einsatz. Auch hier wird neben dem „Zahlenwert“ auch ein farblich abgesetzter Bereich eingesetzt. Der Luftfeuchtebereich von 40 % bis 55 % wird dabei als „optimal“ angenommen und daher auch als „grüner“ Bereich abgebildet. Hier gilt übrigens die Kombination aus 20 °C Raumtemperatur und 40 – 55 % Luftfeuchte als ideal.

Für die Anzeige der Luftqualität wird wieder eine grafische „Thermometeranzeige“ verwendet. Hier werden die Messwerte von 0 % bis 40 % im „roten“ Bereich dargestellt und damit auch auf die tatsächliche Bedrohlichkeit hingewiesen. Der Bereich von 40 % bis 80% sollte mit der „gelben“ Hintergrundfarbe darauf hinweisen, dass man sich hier zumindest nicht besonders lange aufhalten sollte. Für beide Messbereiche und Werte gilt zudem auch, dass man möglichst umgehend (sofern möglich!) eine „intensive Raumlüftung“ vornehmen sollte.

Der „ideale“ Bereich von 80 % bis 100 % hingegen signalisiert eine ausreichend gute Luftqualität. Grundsätzlich gilt hier jedoch die Vorgabe: Je höher die Luftqualität – desto gesünder ist ein Aufenthalt in diesem Raum. Die gemessene Luftqualität bildet eine komplexe „Schnittmenge“ aus der Messung unterschiedlicher Gaswerte (also auch verbrauchte Atemluft, Hydrogene oder flüchtige Gase wie LPG, Butan oder Propan) und Luftpartikeln wie Sie in z.B. in Rauch/Zigarettenrauch vorhanden sein können.

**Übrigens!** Vor lauter Messinstrumente dürfen wir die Raumbezeichnung oberhalb der Messinstrumente nicht vergessen. Hier wird der von Ihnen in den Optionen vergebene Bezeichner abgebildet, damit Sie stets sicher sehen können, welchen Raum Sie gerade betrachten.

## Messintervalle und Genauigkeit

Mit einem voreingestellten Messintervall von 2 Minuten werden dann auch die Anzeigeeinstrumente durchgehend aktualisiert. Beim Öffnen eines Browserfensters kann es dann dementsprechend auch maximal bis zu 2 Minuten dauern, bis die aktuellen Werte angezeigt werden. Dies liegt schlicht an der Tatsache, dass Sie im ungünstigen Fall die Browseranzeige genau dann öffnen, wenn gerade ein Messintervall durchgeführt wurde und Sie die „Aktualisierung“ verpasst haben.

Unterhalb der grafischen Anzeigen finden Sie natürlich auch noch den entsprechenden Messwert als reine „Zahlenangabe“. Und hier können Sie dann auch die tatsächliche „Genauigkeit“ der Sensoren erkennen. Alle drei Messwerte werden grundsätzlich in einer Genauigkeit von 2 Nachkommastellen dargestellt. Dies soll die Präzision der Sensoren nochmals hervorheben.

### **Tipp !**

Um sich an einem PC-Browser auch schnell einmal die Ansicht im „Mobilmodus“ auf einem Smartphone anzuschauen, können Sie in nahezu jedem aktuellen Browser den „Mobile-Ansichtsmodus“ aktivieren und wieder deaktivieren. Derzeit gelten hier die folgenden Tastenkombinationen für die folgenden populären Browser:

Mozilla Firefox : Strg + Shift +M

Google Chrome : Strg – Shift – I und danach Strg – Shift – M

## Die „Optionen“ des OWEL-2 „ENVY-Lab“

Im Startbildschirm der OWEL-2 „ENVY-Lab“ Benutzeroberfläche finden Sie unterhalb der Anzeigeelemente einen Link mit der Bezeichnung „Optionen“. Mit einem Klick auf diesen Link öffnen Sie einen entsprechenden Dialog, in dem Sie zahlreiche Parameter ändern und Einstellungen vornehmen können. In diesem etwas umfangreicheren Abschnitt werden wir uns alle Optionen der Zeile nach ansehen und wo möglich auch mit Beispielen dokumentieren. Schauen wir uns zunächst die Dialogseite etwas genauer an:

Owango Envy-LAB

Version 4.2.01

**Optionen**

**Geräte-Bezeichnung**

Gerätename

**Sensoren-Schaltzuordnung**

Kanal #1

Kanal #2

**Sensoren-Offsets**

Temperatur

Luftfeuchte

Luftqualität

An oberster Stelle sehen Sie zunächst die bei Ihnen aktuell vorhandene Betriebssystem-Version des OWEL-2 „ENVY-Lab“. Diese Angabe ist insofern wichtig, um entsprechend vorhandene Updates erkennen und dann auch einspielen zu können. Grundsätzlich können Sie jederzeit auf unserer Produktseite zum OWEL-2 „ENVY-Lab“ unter <https://owango.net/owel-2> die jeweils aktuellste BS-Version finden und downloaden.

Die Optionen-Seite ist dann auch in 3 logische Abschnitte unterteilt, welche die vorgesehenen Funktionen bereits erkennen lässt. Es handelt sich hier um die folgenden Abschnitte:

- Geräte-Bezeichnung
- Sensoren-Schaltzuordnung
- Sensoren-Offset's

Die Abschnitte werden wir uns im Folgendem jetzt etwas genauer ansehen und detailliert beschreiben.

## Optionen – Geräte-Bezeichnung


In diesem Abschnitt können Sie einen Gerätenamen angeben, um das eingesetzte OWEL-2 „ENVY-Lab“ jederzeit klar definiert einem Raum oder Ort zuweisen zu können. Beim Aufruf eines OWEL-2 „ENVY-Lab“ über seine zugewiesene IP-Adresse ist bei Verwendung mehrerer Messstationen nicht immer sichergestellt, dass Sie sofort wissen um welchen Raum oder Ort es sich nun handelt. Tragen Sie hier in das Eingabefeld einfach einen entsprechenden Namen oder Begriff ein.

### Geräte-Bezeichnung

Gerätename

Wenn Sie keine weiteren Eingaben oder Änderung vornehmen möchten, so Beenden Sie den Optionen-Dialog mit einem Klick auf den Button „Speichern“. Die Änderungen werden gespeichert und das OWEL-2 „ENVY-Lab“ danach neu gestartet.

### Hinweis !

Ein Neustart nach dem Speichern der Optionen ist insofern nötig, damit die Anpassungen auch sofort übernommen und berücksichtigt werden. Der Neustart hat auch zur Folge, dass die aktuellen Messwerte entsprechend dem Zeitintervall nach maximal 2 Minuten wieder zur Verfügung stehen. Wenn Sie die Änderungen nicht übernehmen möchten, klicken Sie in Ihrem Browser einfach auf die „Back-Taste“ . Die Änderungen werden dann verworfen und die Startseite angezeigt.

## Optionen – Sensoren-Schaltzuordnung

Im Abschnitt „Sensoren-Schaltzuordnung“ können Sie eine ganze Menge an Funktionen aktivieren und damit das Verhalten des OWEL-2 „ENVY-Lab“ weitreichend anpassen. Hierbei ist wichtig zu wissen, dass für die Smarthome-Steuerung über DECT-ULE insgesamt 2 Kanäle zur Verfügung stehen. Dies bedeutet auch, dass Sie jedem Kanal eine der drei Messfunktionen zuweisen können. Schauen wir uns zunächst einen Kanal etwas genauer an:

### Sensoren-Schaltzuordnung

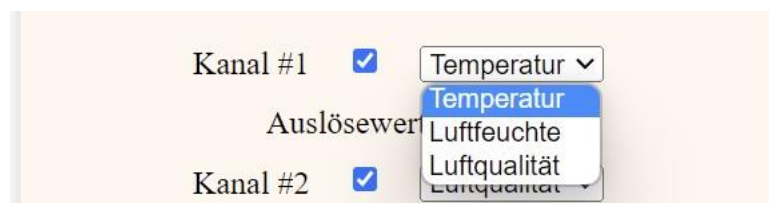
Kanal #1

Auslösewert

OWEL-2 „ENVY-Lab“ – DECT-ULE & Han/Fun-kompatible Umwelt Messstation

Rechts neben der Kanalbezeichnung (in unserem Beispiel nun Kanal #1) finden Sie eine Markierungsbox, mit der Sie diesen Kanal ein- und ausschalten können. Sollten Sie einen Kanal nicht benötigen, deaktivieren Sie diesen ganz einfach mit einem Klick darauf, damit das „Häckchen“ entfernt wird.

Erneut rechts neben der Markierungsbox finden Sie nun ein „Auswahlfeld“. Über den Pfeil am rechten Rand klappen Sie die Auswahlliste auf. Sie sehen dann auch die möglichen Sensoren, die Sie diesem Kanal zuordnen können. Klicken Sie hierfür auf den gewünschten Eintrag (z.B. Luftfeuchtigkeit) um diesen Auszuwählen und die Auswahlliste auch gleich wieder zu schließen. Die folgende Abbildung zeigt die Auswahlbox im geöffneten Zustand.



Wenn Sie Ihre Wahl getroffen haben, so wird der entsprechende Kanal – sofern aktiviert – nun fortan auf diesen Sensor reagieren. Um eine Smarthome-Aktion auslösen zu können, benötigen wir nun auch noch einen Auslösewert. Nur dann kann das OWEL-2 „ENVY-Lab“ entsprechend reagieren und das Auslösesignal erzeugen. Tragen sie als nächstes nun den gewünschten Auslösewert in das gleichnamige Eingabefeld (z.B. 20 für 20 °C) ein. Das Verhalten des Kanals ist nun wie folgt beschrieben:

Wenn der Temperatursensor den eingestellten Sensorwert (\*) erreicht, wird der Kanal aktiviert und ein DECT-ULE-Schaltsignal für die Smarthome-Steuerung ausgelöst. Daraufhin kann der Smarthome-Router mit einer entsprechend zugewiesenen Aktion (Schaltung, Gruppen- oder Vorlagenaktion) reagieren.

#### **Hinweis !**

Der Auslösewert (z.B. 20) hat eine Wiederholungssperre und ein Reaktionsfenster mit einem Wert von [+/-] 0,5 und eine. Dies bedeutet konkret, dass nach der Auslösung des Kanals dieser solange für weitere Auslösungen gesperrt wird, bis der Wert (bei z.B. 20) entweder „unter“ 19,51 oder „über“ 20,49 reicht. Wird dieses Reaktionsfenster verlassen, wird die Kanalsperre wieder aufgehoben und der Kanal kann sofort wieder aktiviert werden.

#### **Vielleicht fragen Sie sich jetzt: Warum wurde eine solche Kanalsperrfunktion eingebaut?**

Das hat einen einfachen Grund. Wird ein Kanal bei z.B. 20 ausgelöst und die nächste Messung ergibt erneut einen Wert von 20, würde so lange alle 2 Minuten ein Signal ausgelöst, bis der Auslösewert dieses Reaktionsfenster verlässt. Die Kanalsperre verhindert diese Mehrfachauslösungen unter dem „logischen“ Aspekt, dass bei gleichem Sensorwert nicht immer auch gleich wieder eine Kanalauslösung stattfinden muss.

Das Reaktionsfenster von 0,5 stellt zudem sicher, dass auch bei geringen Änderungen im Nachkommabereich von 0,5er Schritten eine Reaktion bei einem Auslösewert von angenommen z.B. 20 eine Reaktion bei 19,5 oder 20,5 wieder stattfinden wird. Das mag etwas aufwändig erscheinen, ist aber der Genauigkeit und hohen Auflösung der Sensoren geschuldet. Für den Kanal 2 gelten dementsprechend auch die gleichen Vorgaben. Damit sind nun beispielsweise folgende Schaltszenarien ohne weiteres möglich:

### Szenario 1 - Temperaturfenster

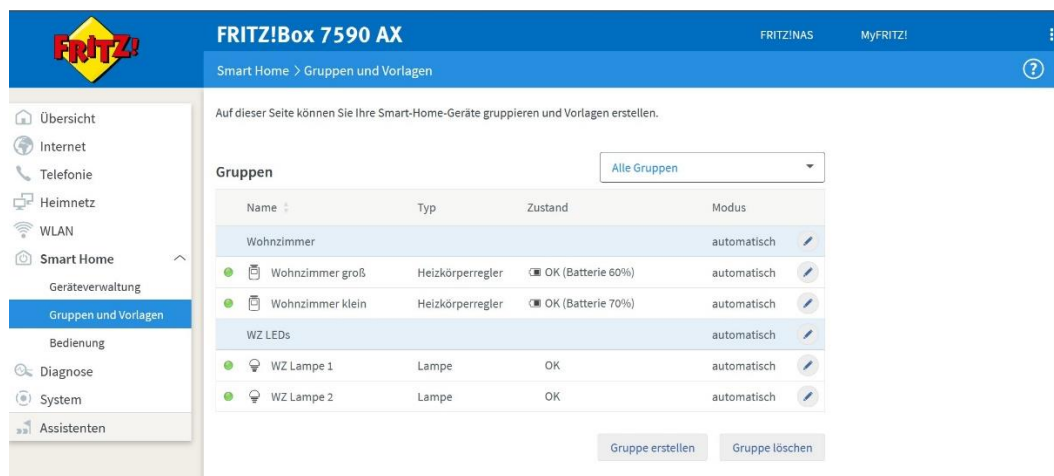
Werte: Kanal #1 – Temperatur – Auslösewert 20 und Kanal #2 – Temperatur – Auslösewert 40

Mit diesen Einstellungen wird bei einer Temperatur von 20 °C erstmals der Kanal 1 ausgelöst. Zudem wird bei einer Temperatur von 40 °C der Kanal 2 ausgelöst. Mit entsprechenden Schaltvorlagen kann hiermit also ein Messbereich von 20 Grad überwacht werden (also zwischen 20 °C und 40 °C).

### Szenario 2 - Schimmelprävention

Werte: Kanal #1 – Temperatur – Auslösewert 20 und Kanal #2 – Luftfeuchte – Auslösewert 45

Mit diesen Einstellungen kann eine hocheffiziente Schimmelprävention überwacht und verhindert werden. Schimmelpilze benötigen ein Umweltmilieu von ca. 45-60 % Luftfeuchte bei mittig 20 - 40 °C. Wenn also beide Sensoren diese Werte liefern und beide Kanäle auslösen, kann aus dieser Meldesituation auf die Gefahr von Schimmelbildung geschlossen werden.



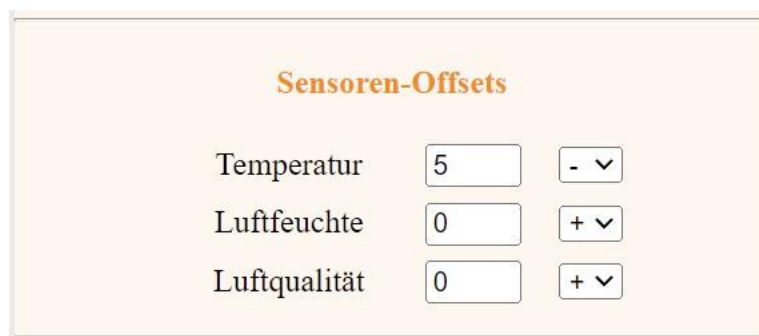
Durch geschickte Kombination der Sensoren und Meldekanäle und Anpassung der Auslösewerte kann nahezu jede mögliche Meldesituation basierend auf den Messwertebereichen Temperatur, Luftfeuchte und Luftqualität erzeugt werden. Dabei ist es zusätzlich hilfreich, dass neben den 2 Kanälen am OWEL-2 „ENVY-Lab“ auch die Smarthome-Möglichkeit von Szenarien- und Gruppenbildung in einem Router wie z.B. der AVM FRITZ!Box genutzt werden kann.

Wenn Sie im Verlauf der Anwendung selbst entsprechende Szenarien erstellt und getestet haben, können Sie uns diese gerne an unser Serviceportal unter [service@owango.net](mailto:service@owango.net) senden. Wir werden diese dann auf der Produktseite im Bereich „Schaltszenarien“ für alle Kunden publizieren.

## Optionen – Sensoren-Offsets

Im dritten und letzten Abschnitt „Sensoren-Offsets“ können nun spezielle Anpassungen für die einzelnen Sensoren OWEL-2 „ENVY-Lab“ vorgenommen werden. Diese Einstellung wurde vorgesehen, um „Abweichungen“ vom tatsächlichen Messumfeld kompensieren zu können. Diese Abweichungen können immer dann entstehen, wenn z.B. Raumtemperaturmessungen an verschiedenen Stellen und Höhen vorgenommen werden. In einem Raum gibt es eben nicht nur „eine“ verbindliche Temperatur, sondern unzählige „Temperaturschichten“ zwischen Boden und Decke.

Um diesen speziellen Bedingungen mit einer dennoch „präzisen“ Messung gerecht zu werden, kann jedem einzelnen Sensor für Temperatur, Luftfeuchte und Luftqualität ein passender Offset-Wert zum Ausgleich zugewiesen werden. Hierfür wurde der im folgenden Bild ersichtliche Abschnitt „Sensoren-Offsets“ entwickelt und umgesetzt.



Sensoren-Offsets		
Temperatur	<input type="text" value="5"/>	- ▾
Luftfeuchte	<input type="text" value="0"/>	+ ▾
Luftqualität	<input type="text" value="0"/>	+ ▾

In diesem Abschnitt finden Sie nun für jeden einzelnen Sensor ein eigenes Wertefeld und zudem auch ein Auswahlfeld. In dem Eingabefeld tragen Sie einfach den gewünschten Offsetwert ein, der dem Sensor zugewiesen werden soll. Hierzu soll folgendes Beispiel die Situation aufzeigen:

### Szenario Temperaturoffset

Sie haben an einer bestimmten Stelle im Raum mit einem bisherigen Thermometer eine Raumtemperatur von 24 °C gemessen. Nun möchten Sie das OWEL-2 „ENVY-Lab“ an dieser Stelle zur Messung einsetzen und stellen fest, dass hier nun ein Wert von 21 °C gemessen und angezeigt wird. Sie könnten nun das OWEL-2 „ENVY-Lab“ dahingehend „abgleichen“ und für den Temperatursensor einen Offsetwert von 3 Grad eingeben.

Da die Messung vom OWEL-2 „ENVY-Lab“ aber „höher“ liegt als Ihr Vergleichswert, müssen Sie nun noch angeben, dass Ihr OWEL-2 „ENVY-Lab“ diesen Offsetwert bei der Messung in „Abzug“ bringt. Hierzu klicken Sie rechts neben dem Werte-Eingabefeld auf die Auswahlliste und wählen dort den Eintrag „-“. Fortan wird das OWEL-2 „ENVY-Lab“ den Offsetwert vom eigentlichen Messwert „abziehen“ und den korrigierten Wert anzeigen.

Auf gleiche Weise verfahren Sie nun auch -wenn nötig – mit den anderen beiden Sensoren für die Luftfeuchte und die Luftqualität. Die Offsets sind also „bei Bedarf“ perfekt einsetzbar.



## Optionen – Speichern

Wenn Sie in dem Optionen-Dialogfenster nun alle Anpassungen vorgenommen haben, sollten Sie diese auch dauerhaft speichern. Klicken Sie nach Eingabe aller gewünschten Optionen ganz unten im Fenster auf die Schaltfläche „Speichern“, wie in der folgenden Abbildung gezeigt wird.



Mit dem Klick auf die Schaltfläche „Speichern“ werden alle Optionen gesichert und im OWEL-2 „ENVY-Lab“ aktiviert. Im Anschluss daran wird das OWEL-2 „ENVY-Lab“ einmal neu gestartet, um alle Änderungen in den verschiedenen Funktionsbereichen auch aktivieren zu können. Der Neustart hat auch zur Folge, dass die aktuellen Messwerte entsprechend dem Zeitintervall nach maximal 2 Minuten wieder zur Verfügung stehen.

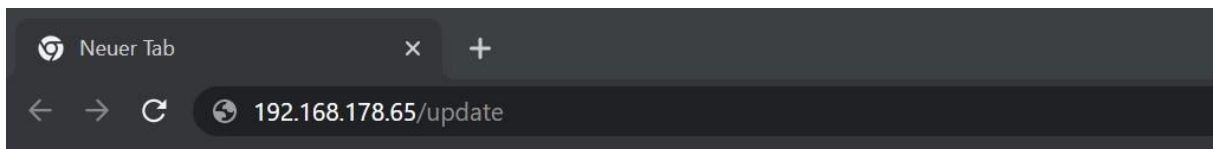
Wenn Sie die Änderungen in den Optionen nicht übernehmen möchten, klicken Sie in Ihrem Browser einfach auf die „Back-Taste“  $\curvearrowright$ . Die Änderungen werden dann verworfen und die Startseite danach angezeigt. Auch hier stehen die aktuellen Messwerte entsprechend dem Zeitintervall nach maximal 2 Minuten wieder zur Anzeige zur Verfügung.

## OTA – Update des OWEL-2 „ENVY-Lab“

Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ wurde mit einer OTA-Update-Funktion ausgestattet. Dies ermöglicht mit dem einfachen Download und Einspielen einer Binärdatei ein Upgrade des OWEL-2 „ENVY-Lab“ auf eine neue Version. Mit dieser Funktionalität lassen sich Fehler korrigieren und auch neue Funktionen für das Produkt einspielen. Dabei ist das OTA-Update ganz einfach durchzuführen.

In einem ersten Schritt laden Sie sich die entsprechenden Dateien auf Ihr PC-System oder mobiles Endgerät herunter. Bei den OTA-Dateien kann es sich um eine Binärdatei für das Betriebssystem oder um die Datendateien für das OWEL-2 „ENVY-Lab“ handeln. In beiden Fällen ist der vorherige Download der erste Schritt.

Starten Sie in Ihrem geöffneten Browser nun das OWEL-2 „ENVY-Lab“ mit der Eingabe der entsprechend zugewiesenen URL und einer speziellen Erweiterung der URL in der Form „.../update“. Dies könnte in einem Beispiel dann wie folgt aussehen:




Der erste Teil der URL [ 192.168.178.65 ] steht dabei für die URL-Adresse Ihres OWEL-2 „ENVY-Lab“. Der zweite Teil der URL [/update] ist die URL-Erweiterung für das OTA-Update. Wenn Sie diese Browserzeile nun absenden wird das OWEL-2 „ENVY-Lab“ mit der entsprechenden Update-Seite angezeigt.




Im nächsten Schritt müssen wir nun entscheiden und auswählen, welches Updateoption wir durchführen möchten. Als Option stehen uns die Punkte [  Firmware ] oder [  Dateisystem ] zur Auswahl zur Verfügung. Beide Optionen werden wir uns im folgenden Abschnitt näher ansehen.

## OTA-Update – Firmware & Dateisystem

Mit der ersten Option [  Firmware ] können wir das „Betriebssystem“ des OWEL-2 „ENVY-Lab“ auf einen neuen Stand bringen. Markieren Sie diese Option und klicken anschließend auf die Schaltfläche [Datei auswählen]. Es öffnet sich nun der Dateidialog Ihres Endgerätes, der eine Suche nach der Firmwaredatei ermöglicht. Navigieren Sie nun zu dem Ordner, in dem Sie zuvor die Binärdatei des Updates gespeichert haben. Hierzu folgendes Beispiel:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 OWEL-2-EnvyLab-OTA_V4-2-06.bin	18.05.2022 16:00	BIN-Datei	425 KB

Wenn Sie die Update-Datei ausgewählt haben, schließt sich der Auswahldialog und das Update wird auf das OWEL-2 „ENVY-Lab“ übertragen. Der blaue und animierte „Fortschrittsbalken“ zeigt dabei den Stand des Updates. Sobald das Update erfolgreich durchgeführt wurde und der Fortschrittsbalken 100% anzeigt, klicken Sie einfach auf den Back-Button [  ] in Ihrem Browser.

Dort könnten Sie nun gleichermaßen auch das Dateisystem des OWEL-2 „ENVY-Lab“ auf den neuesten Stand bringen, sofern auch hierzu eine Update-Datei zur Verfügung steht. Auch hier gilt zunächst, die Option [  Dateisystem ] zu wählen und danach auf die Schaltfläche [Datei auswählen] klicken. Gehen Sie auch hier zu dem Verzeichnis und Ordner, in das Sie zuvor das Dateisystem-Update gespeichert hatten. Mit dem Auswählen wird auch hier das Update gestartet.

### Hinweis !

Nach dem Update sollten Sie ca. 1-2 Minuten warten, bis das System- oder Dateiupdate verarbeitet und aktiviert worden ist. Mit einem Aufruf der OWEL-2 „ENVY-Lab“ URL und einem Klick auf den Optionen-Link unterhalb des Startfensters können Sie ganz schnell prüfen, ob die neue Systemversion nun auch korrekt aktiviert wurde.

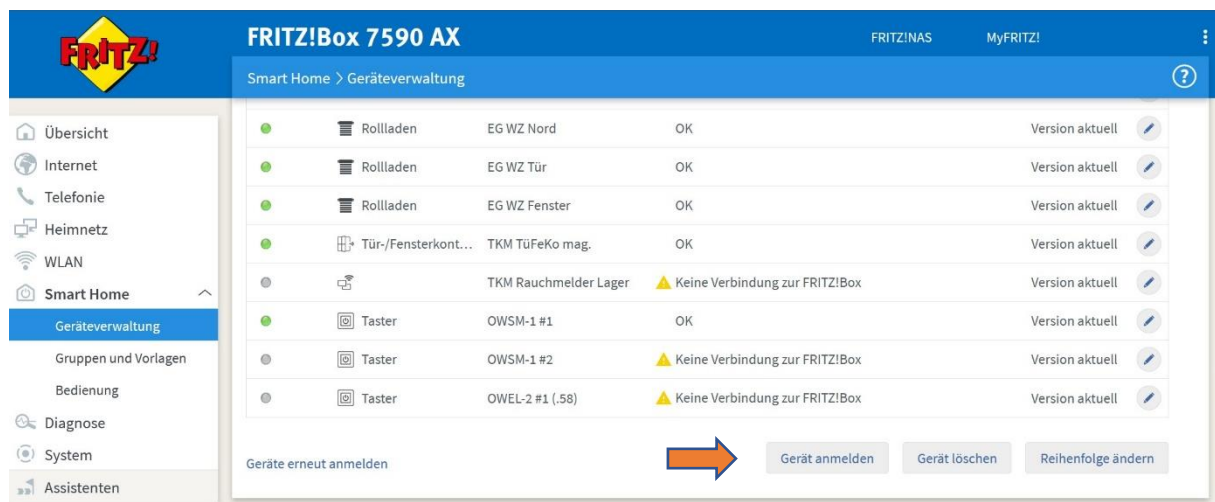
## Zusatzfunktionen am OWEL-2 „ENVY-Lab“

Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ verfügt noch über weitere Zusatzfunktionen der „DECT-Neuanmeldung“ für den Smarthome-Bereich und die DECT-ULE-Funkeinheit sowie einem DECT-Mastereset.

### DECT-Neuanmeldung

Wenn die Ersteinrichtung zwar korrekt durchgeführt wurde und das OWEL-2 „ENVY-Lab“ jedoch nicht im Smarthome-Router (z.B. der AVM FRITZ!Box) aufgelistet ist, dann war die DECT-Anmeldung möglicherweise nicht korrekt durchgeführt worden. Hierfür gibt es viele unterschiedliche Gründe und Möglichkeiten. Mit den folgenden Tipps können Sie die DECT-Anmeldung in der Regel ganz schnell wiederholen und komplettieren.

1. Trennen Sie die Stromversorgung vom OWEL-2 „ENVY-Lab“, indem Sie das USB-Kabel am Gerät ausstecken bzw. alternativ auch das Netzteil aus der Steckdose entfernen.
2. Warten Sie nun mindestens 30 Sekunden.
3. Melden Sie sich an Ihrem Smarthome-Router an und öffnen die Sektion für die Anmeldung neuer DECT-ULE-Geräte. Am Beispiel der AVM FRITZ!Box wäre die links im Menü die Sektion Smarthome mit dem Eintrag „Geräteverwaltung“, wie im folgenden Bild zu sehen.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Gerät anmelden“ und kontrollieren, ob die DECT-LED am Gerät nun blinkt.
5. Nun sollten Sie innerhalb von 2 Minuten die Stromversorgung am OWEL-2 „ENVY-Lab“ wieder aktivieren (Netzteil einstecken bzw. USB-Kabel einstecken).
6. Warten Sie einige Sekunden bis die Neuanmeldung durchgeführt wird.
7. Kontrollieren Sie in der Geräteliste, ob das OWEL-2 „ENVY-Lab“ nun aufgelistet wird.

## OWEL-2 „ENVY-Lab“ aus der Geräteliste löschen

Die zweite Zusatzfunktion für das OWEL-2 „ENVY-Lab“ betrifft das vollständige „Entfernen“ bzw. Löschen aus der Smarthome-Geräteliste. Dies ist in der Regel immer der Fall, wenn das Gerät nicht mehr benötigt wird oder z.B. veräußert werden soll. Das Löschen des Gerätes z.B. in der AVM FRITZ!Box führen Sie dabei wie folgt durch.

1. Am OWEL-2 „ENVY-Lab“ finden Sie auf der Vorderseite und links neben den 3 Lüftungsschlitzen ein kleines Loch.
2. Nehmen Sie z.B. eine Büroklammer und biegen das Endstück um ca. 90° auf, bis ein rechter Winkel entsteht.
3. Stecken Sie die Büroklammer nun vorsichtig für einige wenige Millimeter in die Öffnung bis Sie einen leichten Widerstand spüren.
4. Stellen Sie sicher, dass Sie die Routeroberfläche geöffnet haben und die Geräteliste mit dem OWEL-2 „ENVY-Lab“ sehen.
5. Drücken Sie die Büroklammer nun leicht nach unten bis Sie einen „Klick“ spüren, dass der RESET-Taster gedrückt wurde.
6. Beobachten Sie nun den OWEL-2 „ENVY-Lab“ Eintrag in der Geräteliste.
7. Sobald dieser aus der Auflistung verschwindet (ca. 10-15 Sekunden), ziehen Sie die Büroklammer aus dem OWEL-2 „ENVY-Lab“ wieder heraus.
8. Entfernen Sie danach die Stromversorgung, da das OWEL-2 nach dem „Reset in den Anmeldemodus geht und dort verbleibt.



### Info !

Mit dem Löschen des OWEL-2 „ENVY-Lab“ aus dem Smarthome-Router wurden gleich 2 Dinge auf einmal erledigt:

Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ wurde komplett resettet und auf Bezüglich der DECT-Steuereinheit auf Werkzustand zurückgesetzt.

Das OWEL-2 „ENVY-Lab“ kann nun an einem anderen kompatiblen Router erneut angemeldet werden und erhält somit auch eine neue Zugangs-IP-Adresse.

### Hinweis !

Führen Sie immer das o.g. Löschverfahren durch. Sie sollten das OWEL-2 „ENVY-Lab“ nicht über die „Löschen“-Schaltfläche im Router entfernen, da hierdurch der IP-Reset und die Abmeldung am OWEL-2 nicht durchgeführt werden würde, was in der Folge bei Neuansmeldungen Probleme bereitet.

## Technische Daten der OWEL-2 „ENVY-Lab“ – Umwelt-Messstation

Für das OWEL-2 „ENVY-Lab“ gelten die folgenden in der Tabelle aufgeführten Technischen Daten

Bezeichnung	OWEL-2 „ENVY-Lab – Umwelt Messstation
Artikelnummer	OWEL-2-EU-V1
Artikelfarbe	Schwarz
Stromversorgung	USB-Steckernetzteil 5V 1A schwarz
Anschlussleitung	USB-Kabel sw – Länge ca. 2 Meter mit USB-A auf USB-Micro
Leistungsaufnahme	Typ. 3,2 - 3.9 Watt
Schutzart	IP20
Funkstandard-/Protokoll	DECT-ULE / HAN-FUN
Funkkanäle	2 - für Smarthome-Steuerung
Frequenzbereich (K1-K2)	1800 MHz – 1900 MHz
max. Sendeleistung	+22,5 dBm
Reichweite(n)	Bis zu 40 m in Gebäuden
WiFi-Funk	802.11 b/g/n max. 450 Mbit/s
WiFi-Frequenzband	2.4 GHz
WiFi-Modes	AP = Access-Point-Mode, STA = Station-Mode
Gewicht	ca. 43 Gramm (ohne Standfuß)
Version	V-001   BA-V6

Hiermit erklärt die OwangO Media Network – c/o Volkmar Großwendt, dass die OWEL-2 „ENVY-Lab“ – Umwelt-Messstation den Richtlinien 2014/53/EU und 2011/65/EU entspricht. Nach der Umsetzung der EU-Richtlinie 2012/19/EU dürfen elektronische Geräte wie die OWEL-2 „ENVY-Lab“ – Umwelt-Messstation nicht mit/über dem/den Hausmüll entsorgt werden. Bitte geben Sie diese an den gesonderten Recycling-Stationen ab.



### Hinweis!

Nicht in der Nähe von starken Magnetfeldern, statischen Ladungen, Stromleitungen oder Hochfrequenz-Sendern verwenden. Dies könnte möglicherweise Störungen im DECT-Funk und Fehlauflösungen am OWEL-2 verursachen.

Das Gehäuse wurde aus 100% biologisch abbaubarem und nach EN 13432 zertifizierten PLA-Werkstoff im 3D-Druckverfahren gefertigt und kann bei kurzen Blickabstand leicht sichtbare Oberflächen-Strukturen aufzeigen, die keinerlei Auswirkung auf Form, Funktion, Haltbarkeit oder Stabilität des OWEL-2 haben und auch keinen Produktmangel darstellen. Die Energie für die 3D-Drucker wird ressourcensparend über die eigene betriebliche Solar-Stromversorgung zur Verfügung gestellt.

OWEL-2 „ENVY-Lab“ – DECT-ULE & Han/Fun-kompatible Umwelt Messstation