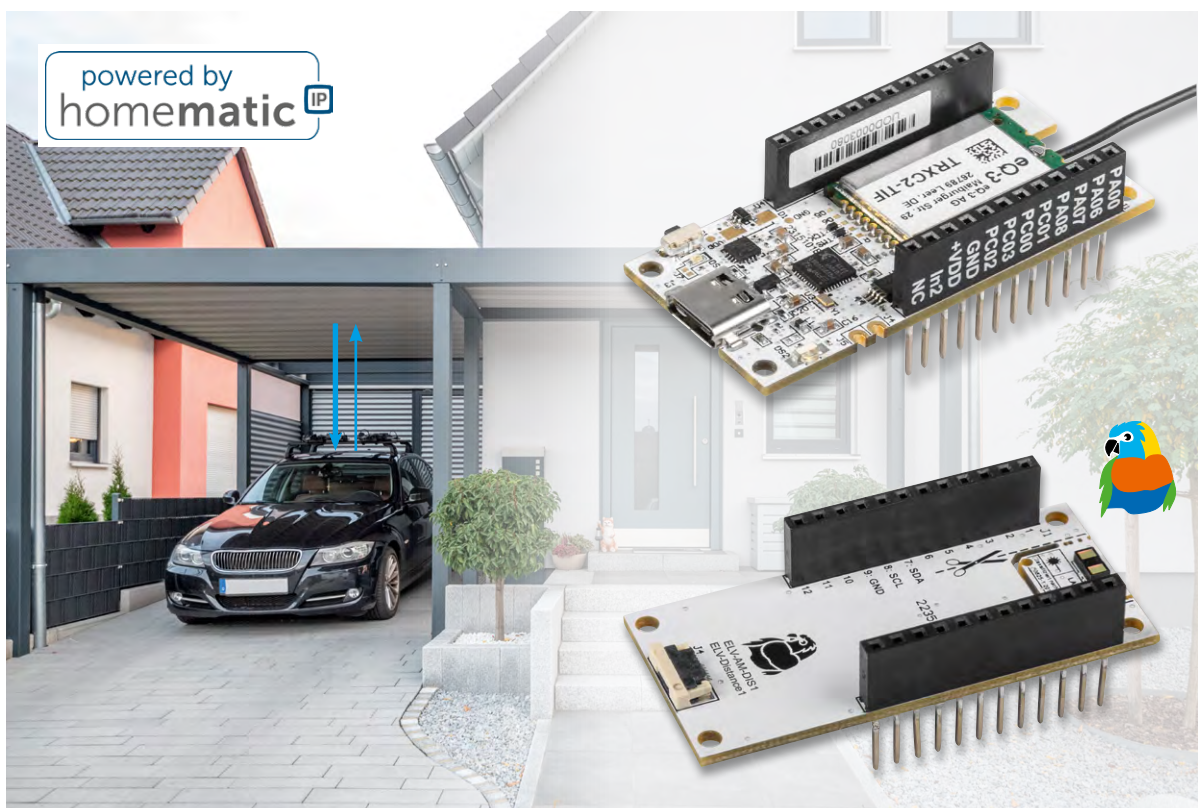


Abstände einhalten!

ELV Applikationsmodul Abstandsüberwachung 1 mit der ELV Smart Home Sensor-Base

Ein weiteres Applikationsmodul aus dem ELV-Modulsystem findet seinen Weg in die Homematic IP Welt. Mit einem Firmware-Update für die ELV Smart Home Sensor-Base ELV-SH-BM-S kann nun auch das ELV Applikationsmodul Abstandsüberwachung 1 ELV-AM-DIS1 gemessene Abstände direkt für das Homematic IP Smart-Home-System bereitstellen. Auch eine Send-on-Delta-Funktion, bei der eine definierte Abstandsänderung gegenüber dem letzten Messwert detektiert wird, ist vorhanden. Das ELV-AM-DIS1 ist mit einem Time-of-Flight-Sensor (ToF) ausgestattet, der Abstände zwischen 4 cm und 3,60 m erfasst.



Mehr Module – mehr Möglichkeiten

Bereits in den ELVjournalen 6/2023 und 1/2024 wurde das Zusammenspiel der ELV Smart Home Sensor-Base [ELV-SH-BM-S](#) mit den ELV Applikationsmodulen Temperatur Luftfeuchte [ELV-AM-TH1](#) und Luftdruck [ELV-AM-AP](#) vorgestellt. In diesem Artikel wird gezeigt, wie das ELV Applikationsmodul Abstandsüberwachung 1 [ELV-AM-DIS1](#) mit der ELV Smart Home Sensor-Base zusammen verwendet wird.

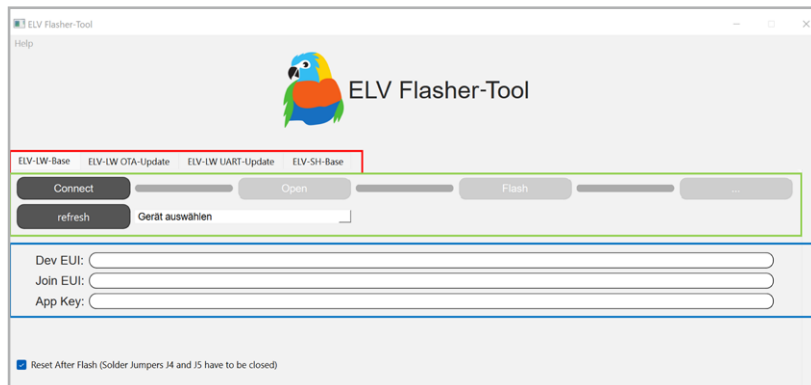
Anwendungsbeispiele

So trivial es auch klingt, aber mit einer Abstandsmessung sind bereits diverse Anwendungen mög-

lich. Wie das Titelbild zeigt, kann z. B. der Abstand zwischen einem Carportdach oder einer Garagen- decke und einem Fahrzeugdach ermittelt und so die aktuelle Belegung eines Parkplatzes geprüft werden. Ebenfalls ist es möglich, den Inhalt eines Lagerfachs zu überwachen, um zu erkennen, ob dieser nachgefüllt werden muss.

Werden die Messdaten der hier genannten Anwendungs-fälle mit dem Homematic IP Smart-Home-System ausgewertet, kann z. B. ein Homematic IP Schaltaktor entsprechend angesteuert werden. Eine Lampe wird eingeschaltet, wenn der Parkplatz belegt ist, oder ein Motor startet für einen bestimmten Zeitraum, um das Lagerfach zu füllen.

Bild 1: Startseite des ELV Flasher-Tools



Flashen der Firmware

Damit die ELV Smart Home Sensor-Base die Messdaten aus dem ELV-AM-DIS1 auslesen kann, muss der verwendete Co-Prozessor zuvor mit der aktuellen Firmware geflasht werden. Das Flashen der Firmware funktioniert über den USB-C-Anschluss mit dem ELV-Flashertool.

Eine ausführliche Beschreibung zum Einspielen der Firmware mit dem ELV-Flashertool ([Bild 1](#)) ist in einem separaten [Beitrag](#) des ELVjournals 1/2024 (Seite 78) zu finden. Die aktuelle Firmware und das ELV-Flashertool sind auf der Produktseite der [ELV Smart Home Sensor-Base](#) unter Downloads zu finden.

Nachfolgend eine Kurzanleitung:

- Im ELV-Flashertool ist zunächst der Reiter „ELV-SH-Base“ auszuwählen, dann in dem Drop-down-Menü der passende Com-Port zu der ELV Smart Home Sensor-Base.
- Nach einem Connect wird die Bootloader-Version angezeigt und mit „Open“ das passende Hex-File ausgewählt.
- Mittels Flash-Button wird dann das Update zu der ELV Smart Home Sensor-Base übertragen.

Nach erfolgreichem Einspielen der Firmware kann die ELV Smart Home Sensor-Base mit dem ELV Applikationsmodul Abstandsüberwachung¹ verwendet werden. Dabei ist irrelevant, ob das Applikationsmodul oberhalb oder unterhalb der Sensor-Basis-Platine angebracht wird.

Sobald dem Gerät einmal neu Spannung zugeführt wurde, wird die neue Firmware ausgeführt.

Zuordnung der Messkanäle

Durch die stetige Erweiterung der Co-Prozessor-Firmware für die ELV Smart Home Sensor-Base ELV-SH-BM-S können auch immer mehr Applikati-

onsmodule gleichzeitig mit dieser genutzt werden. Somit stehen also auch immer mehr verschiedene Messwerte gleichzeitig zur Verfügung. Da auf der ELV Smart Home Sensor-Base nur eine begrenzte Anzahl an Messkanälen zur Verfügung steht, mit denen die Messwerte in das Homematic IP Smart-Home-System gelangen, muss entschieden werden, welcher Messwert von welchem Applikationsmodul auf welchem Messkanal zugeordnet wird.

Bislang war die Zuordnung der Messwerte zu den Messkanälen starr vorgegeben. Mit der aktuellen Firmware ist diese Zuordnung nun jedoch frei wählbar. Die bisherige Messkanalzuordnung bleibt aber zunächst als Standardeinstellung erhalten.

Die Zuordnung der Messwerte zu den Messkanälen wird über den USB-C-Anschluss mithilfe eines Terminalprogramms wie [HTerm](#) realisiert. Die komplette Beschreibung, wie der Messwert eines Applikationsmoduls einem Messkanal zugeordnet wird, ist für die unterstützten Applikationsmodule allgemeingültig und wird in einem separaten [Artikel](#) im ELVjournal 2/2024 (Seite 86) erklärt.

Hinweis

Die freie Wahl der Messkanalzuordnung soll auch in den kommenden Firmware-Updates für das ELV-SH-BM-S erhalten bleiben. Jedoch kann es vorkommen, dass für spezielle Applikationsmodule eine Firmware angeboten wird, die eine starre Zuordnung vorsieht. In diesem Fall wird dann auf diese spezielle Firmware in dem zugehörigen Artikel hingewiesen.

Das ELV-AM-DIS1 liefert nur einen Messwert, den gemessenen Abstand in Millimeter, also muss für dieses Modul auch nur dieser Wert einem Messkanal zugeordnet werden. In [Tabelle 1](#) ist der bereitgestellte Messwert mit den Befehlsinformationen für die Kanalzuordnung dargestellt.

Tabelle 1

Kanalzuordnung für die ELV Smart Home Sensor-Base mit dem ELV-AM-DIS1

Kanalbefehl	Kanalnummer	Applikationsmodul	Messwert	Beschreibung		
C	Messwertkanäle 9-16	A	4	M	1	Abstand

Konfigurationsparameter für die ELV Smart Home Sensor-Base mit dem ELV-AM-DIS1

Tabelle 2

Parameter-befehl	Applikations-modul	Parameter-auswahl	Parameter-wert	Beschreibung	Default
P	A	4	S 1	Distanzmodus 1: Short 2: Medium 3: Long	Medium
			2	Messintervall für Send-on-Delta $1 \leq \text{Intervall in s} \leq 600$	20 s
			3	Send-on-Delta 1: kein Send-on-Delta $5 \leq \text{Delta in cm} \leq 100$	15 cm

Messreichweiten im Distanzmodus

Tabelle 3

Mode	Max. Distanz in cm
Short	136
Medium	290
Long	360

Eine aktuelle Übersicht der mit der ELV Smart Home Sensor-Base verwendbaren Applikationsmodule, die damit vorhandenen Messwerte und die dazugehörigen Konfigurationsparameter können in der Excel-Tabelle „USB-Konfiguration.xlsx“ auf der Produktseite der [ELV-SH-BM-S](#) unter Downloads eingesehen werden.

Konfigurationsparameter

Für den Betrieb des ELV-AM-DIS1 mit der ELV Smart Home Sensor-Base können Anpassungen an den Konfigurationsparametern vorgenommen werden, womit sich das Geräteverhalten anpassen lässt.

Die Konfiguration der Parameter erfolgt ebenfalls über den USB-C-Anschluss mithilfe eines Terminalprogramms. Auch hierzu ist die detaillierte Beschreibung zur Umsetzung der Konfiguration in dem separaten [Artikel](#) im ELVjournal 2/2024 (Seite 86) erklärt.

[Tabelle 2](#) zeigt eine Übersicht aller Konfigurationsparameter des ELV-AM-DIS1 für den Betrieb mit der ELV-SH-BM-S. Diese Übersicht beinhaltet auch die Befehlsinformationen, die für die Parameterkonfiguration benötigt werden.

Distanzmodus

Der Distanzmodus kann angepasst werden, um die Anfälligkeit gegen Umgebungslicht zu minimieren. Damit verknüpft ist aber auch eine geringere Messreichweite ([Tabelle 3](#)). Der Modus „Short“ weist die größte Robustheit auf, „Long“ ist empfindlicher gegen Umgebungslicht.

Messintervall für Send-on-Delta

Das Messintervall für die Send-on-Delta-Messung kann im Bereich von 1 s bis 600 s konfiguriert werden. Werte kleiner 1 s oder größer als 600 s werden nicht akzeptiert. Mit diesem Wert wird das automatische Messintervall bestimmt, wenn die Send-on-Delta-Funktion aktiviert ist.

Send-on-Delta

Das Send-on-Delta kann mit dem Wert 1 (kein Send-on-Delta) deaktiviert werden. Bei dieser Einstellung triggert nur die zyklische Statusmeldung die Abstandsmessung an, worauf dann der neue Messwert gesendet wird.

Wird für das Send-on-Delta ein Wert im Bereich von 5 bis 100 cm eingestellt, ist die Send-on-Delta-Funktion aktiviert und es werden automatische Messungen im konfigurierten Messintervall durchgeführt. Ist die Differenz der letzten beiden Messwerte größer als der eingestellte Konfigurationswert, triggert dies eine azyklische Statusmeldung an.

Hier sollte beachtet werden, dass es bei oft schwankenden Abständen und einem zu klein gewählten Delta-Wert zu vielen azyklischen Statusmeldungen kommt, wodurch der Stromverbrauch stark ansteigt und auch der Duty-Cycle schnell erreicht wird.

Inbetriebnahme

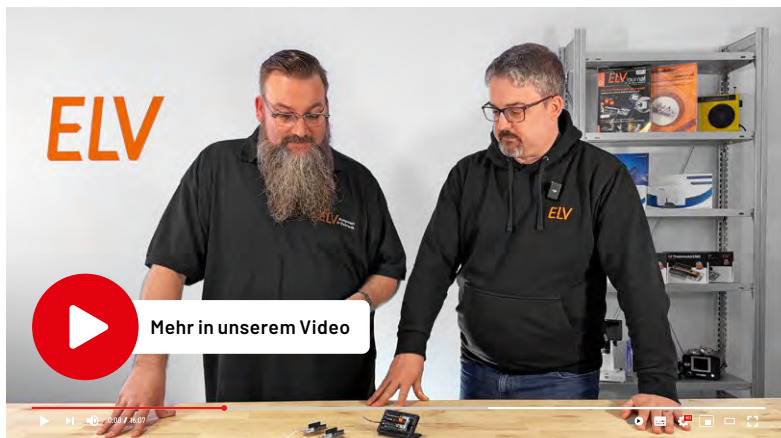
Nachdem auf der ELV Smart Home Sensor-Base der Messwert einem Messkanal zugeordnet und die Parameter für das ELV-AM-DIS1 konfiguriert sind, kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Dazu stecken Sie die ELV-SH-BM-S und das ELV-AM-DIS1 mit einem Powermodul aus dem ELV-Modulsystem, z. B. einem ELV-PM-LR03, zusammen ([Bild 2](#)) und schalten das Powermodul am Schalter ein.

Die ELV Smart Home Sensor-Base startet und die Signal-LED beginnt zu blinken. Das Blinken visualisiert den Versuch, sich an einer CCU3 anzulernen.

Einbinden ins Smart-Home-System

Das Anlernen an die CCU3 erfolgt über das Versetzen der ELV Smart Home Sensor-Base in den Anlernmodus. Beim ersten Start der ELV Smart Home Sensor-Base, also wenn noch nie eine Verbindung zu einer CCU bestanden hat, wird das Gerät für 3 Minuten in den Anlernmodus versetzt. Durch kurzen Tastendruck auf die Systemtaste S1 kann der Anlernmodus erneut gestartet werden.

Nun befindet sich die Base im Anlernzustand und kann in der CCU im Postfach gefunden werden. Nach dem erfolgreichen Anlernen ist die Base in der Geräteliste zu finden und kann konfiguriert werden.



Eine vollständige Beschreibung zum Anlernen an eine CCU3 finden Sie in dem Fachbeitrag zu der [ELV Smart Home Sensor-Base](#). Auch sind in dieser Anleitung die einzelnen Geräteeinstellungen der ELV-SH-BM-S in der WebUI erläutert.

Wer sich mehr über einen Videobeitrag zum Anlernen an die CCU3 freut, den verweisen wir an dieser Stelle gerne auf: [Smart Home Sensor-Base an CCU3 anlernen - ELV Smart Hacks](#).

Wichtiger Hinweis: Die ELV-SH-BM-S kann nur in Kombination mit der CCU3 verwendet werden.

Auswerten der Daten

Nachdem die ELV Smart Home Sensor-Base an eine CCU3 angelernt ist, wird der Messwert zyklisch abgefragt und an die CCU3 gesendet. Der Messwert wird ohne Einheit übertragen. In der WebUI kann unter den Geräteeinstellungen für den zugeordneten Kanal des Messwerts deshalb die passende Einheit eingestellt werden (Bild 3).

Der Messwert wird anschließend in der Geräteansicht dargestellt (Bild 4) und kann nun in Programmen oder Diagrammen verwendet werden.

Ein weiteres Modul für die ELV Smart Home Sensor-Base


In einem weiteren Beitrag des ELVjournals 2/2024 (Seite 78) wird ein anderes Applikationsmodul vorgestellt, das mit der ELV Smart Home Sensor-Base nutzbar ist: das ELV Applikationsmodul Luftgüte [ELV-AM-AQ1](#). Dieser Luftgütesensor misst flüchtige organische Verbindungen (VOC) und Stickstoffoxide (NOx) und wandelt die Messergebnisse über einen sogenannten Gas-Index-Algorithmus in einen Luftgüteindex um. 



Bild 2: Die Module ELV-SH-BM-S (unten) und ELV-AM-DIS1 (oben) können übereinandergesteckt und durch das ELV-PM-LR03 (Mitte) mit einer Microzelle (AAA) betrieben werden.

ELV-AM-DIS1 Distanz	Ch.: 9	Einheit <input type="text" value="mm"/>
		Anzahl der Dezimalstellen <input type="text" value="0"/>

Bild 3: Eintragen der Einheit und Dezimalstellen in den Geräteeinstellungen. Der Messwert des ELV-AM-DIS1 wurde dabei dem Messkanal 9 zugeordnet.

ELV-AM-DIS1 Distanz		08.02.2024 06:53:24	Messwert: 24 mm
---------------------	--	------------------------	---------------------------

Bild 4: Darstellung des Messwerts mit passender Einheit in der Geräteansicht

Benötige Module für dieses Projekt:

ELV Smart Home Sensor-Base ELV-SH-BM-S
[Artikel-Nr. 158314](#)

ELV Applikationsmodul Abstandsüberwachung 1 ELV-AM-DIS1
[Artikel-Nr. 158060](#)

ELV Powermodul LR03 ELV-PM-LR03
[Artikel-Nr. 158382](#)

Viele weitere Infos zum Thema [LoRaWAN®](#) sowie unser gesamtes [ELV-Modulsystem](#) finden Sie im [ELVshop](#).