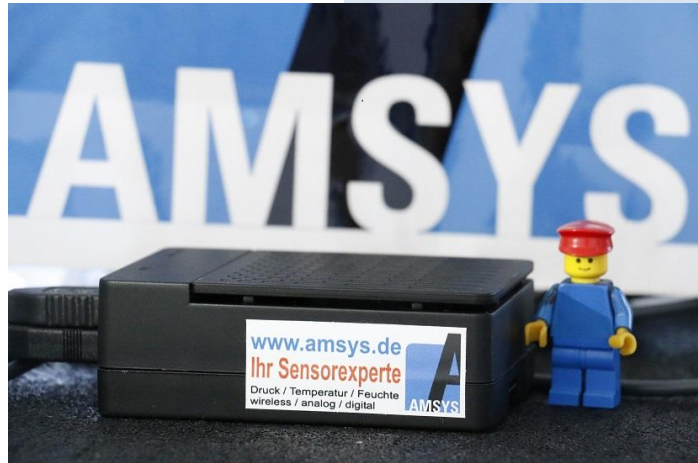




AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

Allgemeine Beschreibung

Das Bluetooth Gateway von AMSYS dient zur Visualisierung und Überwachung von kabellosen Bluetooth Sensoren und kann im Innenbereich und witterungsgeschützten Außenbereich eingesetzt werden.



Einsatz des Gateways

Mit Hilfe des Gateways lassen sich die erfassten Messwerte der Bluetooth Sensoren tabellarisch und graphisch anzeigen. Zusätzlich können die Messwerte Druck und Temperatur über die Zeit geplottet (geloggt) werden.

Das Speichern der Daten erfolgt auf dem Gateway in einer dafür vorgesehenen Logdatei und kann in der Webapplikation angezeigt, verarbeitet und gespeichert werden. Das voreingestellte Format bei der Speicherung der Daten auf dem lokalen Rechner ist eine .csv Datei, die mit einem EXCEL-Programm weiterverarbeitet werden kann.

Technische Spezifikation

Parameter	Typisch	Einheit
Versorgungsspannung	5	V
Betriebstemperaturbereich	0-50	°C
Stromverbrauch	2.5	A
Prozessor	Broadcom BCM2837B0	
Arbeitsspeicher	1GB LPDDR2 SDRAM	
Anschlüsse	2.4GHz und 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac wireless LAN	
	Bluetooth 4.2, BLE	
	Gigabit Ethernet über USB 2.0 (max. throughput 300 Mbps)	
	4 x USB 2.0	
	1 x HDMI	
Festplatte	16 GB SD Karte	
Abmessungen	6,2 x 9 x 3 cm	

Abbildung 1: Technische Spezifikation (Raspberry Pi 3B+)



AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

Inbetriebnahme

Das Gateway basiert auf einem Linux Betriebssystem und kann über das Netzwerk mit dem PC kommunizieren. Zur Kommunikation mit dem PC muss das Gateway in das lokale Heimnetzwerk über ein Netzkabel eingebunden werden. Zum Einschalten wird das beigefügte Netzteil des Gateways in den dafür vorgesehenen Micro-USB-Stecker gesteckt und der Schalter am Netzkabel gedrückt. Der DHCP-Server des Rechners, falls nicht anders konfiguriert, wird dem Gateway automatisch eine IP4 Adresse zuweisen. Nach erfolgreicher Zuweisung der IP4 Adresse muss diese wie unten für das jeweilige Betriebssystem beschrieben in den Web-Browser auf dem PC in der Adressenleiste und der Port 1880/amsys_gateway (z.B.: 192.168.X.X:1880/amsys_gateway) eingegeben werden. Danach öffnet sich die graphische Oberfläche des Gateways mit der Tabellenansicht.

Installation mit Windows

Um das Gateway mit dem Arbeitsrechner zu verbinden, müssen sich beide Geräte im selben lokalen Netzwerk befinden und angeschaltet sein. Ferner wird ein Netzwerktool wie z.B.: das kostenlose Netzwerktool „SoftPerfect Network Scanner“ (Abb. 2/3) benötigt, das die dynamisch vergebene IP Adresse des Gateways im Netzwerk findet. Optional können mit dem Befehl „arp -a“ über die Windows Eingabeaufforderung (cmd.exe) alle IP4 Adressen sowie die dazugehörigen physischen MAC Adressen angezeigt werden (Abb. 4/5). Suchen Sie nach der MAC Adresse, die mit **b8:27:eb:xx:xx:xx** beginnt.

Installation mit Linux

Um das Gateway mit dem Arbeitsrechner zu verbinden, müssen sich beide Geräte im selben lokalen Netzwerk befinden und angeschaltet sein. Öffnen Sie ein Terminalfenster und führen Sie den Befehl „arp -a“ aus. Mit diesem Befehl werden alle IP4 Adressen und die dazugehörigen physischen MAC Adressen, die sich im Netzwerk befinden angezeigt. Suchen Sie nach der MAC Adresse die mit „**b8:27:eb:xx:xx:xx**“ beginnt.

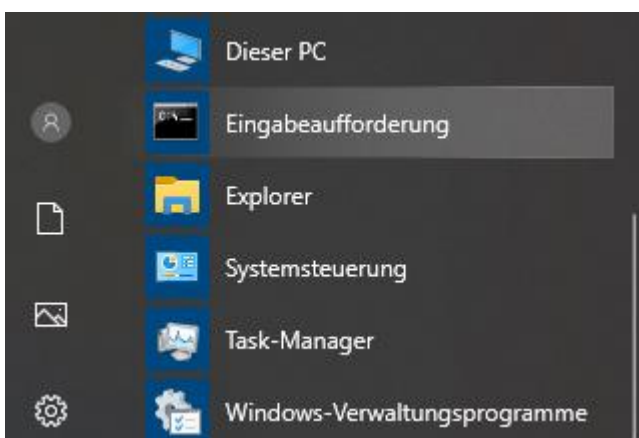


Abbildung 2: Eingabeaufforderung Windowssystem



AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

```
Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.628]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
C:\Users\nar.AMSYS>arp -a

Schnittstelle: 192.168.4.94 --- 0x4
Internetadresse      Physische Adresse      Typ
192.168.4.80         38-10-d5-f5-61-dd      dynamisch
192.168.4.91         ac-9e-17-b8-29-e1      dynamisch
192.168.4.93         14-dd-a9-e9-27-59      dynamisch
192.168.4.96         ac-9e-17-b8-29-e2      dynamisch
192.168.4.97         64-31-50-1e-4d-9f      dynamisch
192.168.4.100        ac-9e-17-b8-29-e5      dynamisch
192.168.4.152        0c-c4-7a-df-03-a6      dynamisch
192.168.4.160        30-05-5c-c2-f0-40      dynamisch
192.168.4.162        3c-a8-2a-fb-04-be      dynamisch
192.168.4.207        b8-27-eb-80-ae-39      dynamisch
192.168.4.211        38-10-d5-f5-61-dd      dynamisch
192.168.4.250        00-09-4f-6e-15-b3      dynamisch
192.168.4.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff      statisch
224.0.0.22           01-00-5e-00-00-16      statisch
224.0.0.251         01-00-5e-00-00-fb      statisch
224.0.0.252         01-00-5e-00-00-fc      statisch
239.255.255.250     01-00-5e-7f-ff-fa      statisch
```

Abbildung 3: Ausgabe für arp -a

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
PortScan.exe	23.09.2015 22:50	Anwendung	733 KB
PortScanScan and identify network devic...	08.07.2010 16:40	Internetverknüpfu...	1 KB

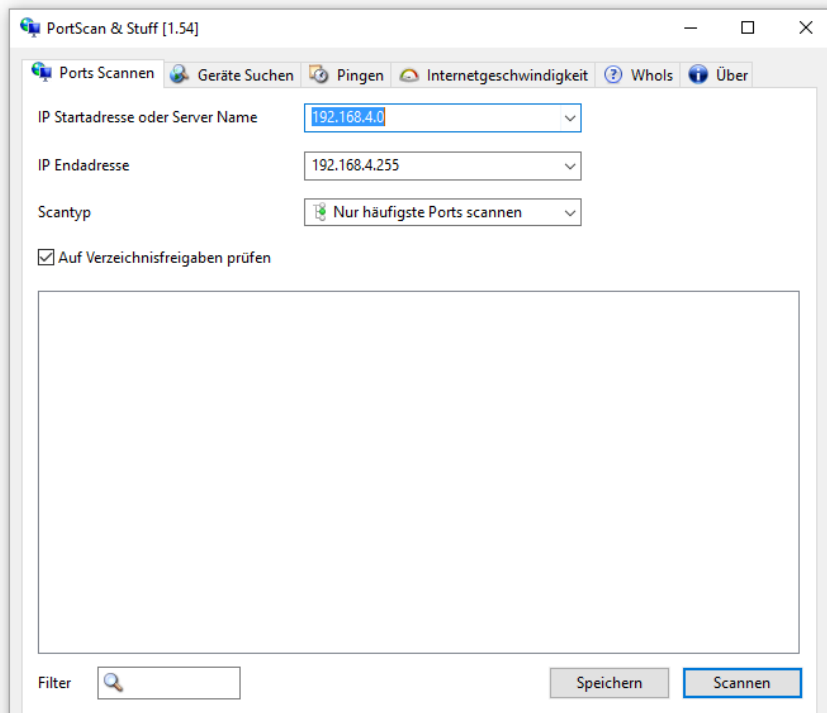


Abbildung 4: PortScan Programm



AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

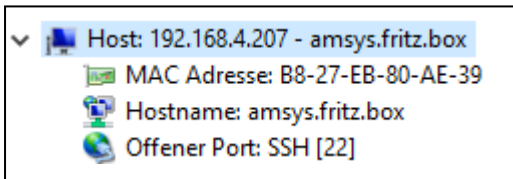


Abbildung 5: Ausgabe PortScan

Oberflächendarstellung

Ein- / Ausschalten und Reset

Wenn das Gateway im Netzwerk erfolgreich integriert wurde können die Sensordaten über einen Web-Browser angezeigt werden.

Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine hellblaue Infoleiste mit dem aktuellen Datum und der Uhrzeit, sowie einem rotem Reset- und Ausschalt-Icon (Symbol). Durch Anklicken des Reset-Symbols, links neben dem Ausschaltknopf wird die Firmware auf dem Gateway neu gestartet. Ein Neustart kann erforderlich sein, wenn die Software nicht reagiert. Um das Gateway auszuschalten, muss auf das Ausschalt-Icon des Gateways geklickt werden und anschließend der Taster am Netzstecker gedrückt werden. Erst danach ist das Gateway richtig ausgeschaltet. Das Einschalten erfolgt über den gleichen Taster am Netzstecker.

The screenshot shows the AMSYS web dashboard interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home' and the date/time '31.3.2020, 12:56:02'. Below this, the 'Bluetooth Status' is 'Scanning for Bluetooth devices'. There are controls for 'BLE Scanning ON/OFF' (currently ON) and a 'SHOW LOGFILE' button. Below the status, there are input fields for 'Enter critical minimum pressure', 'Enter critical maximum pressure', and 'Enter sampling rate: 3', each with 'SUBMIT' or 'SET'/'SAVE' buttons. The main part of the dashboard is a table with the following data:

Nr.	Select	Device Name	Pressure Range	Min. Pressure	Max. Pressure	Address	Pressure	Temperature	Rssi	Battery Level	Chart View	Start Logging	Stop Logging
1	<input type="checkbox"/>	AMS4506_20	10-2000	100	1000	d8:eb:5c:12:57:0c	1016.11	21.82	-85	100			
2	<input type="checkbox"/>	AMS4516_4	0-100	0	100	c9:eb:26:56:f5:bc	0.00	59.67	-80	100			
3	<input type="checkbox"/>	AMS45167	0-100	0	100	e9:42:96:4e:d7:45	49.99	19.14	-82	100			
4	<input type="checkbox"/>	AMS4506_7	10-2000	10	2000	c1:e5:c0:52:ce:18	1013.00	22.17	-79	100			
5	<input type="checkbox"/>	AMS4506_6	10-2000	10	2000	ff:f7:93:eboe9:13	1012.88	22.08	-73	100			

Abbildung 6: Tabellenansicht



AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

In der oberen Mitte des Bildschirms befindet sich ein Textfeld, das den aktuellen Bluetooth Status bezüglich der Suche und des Beschreibens der Bluetooth Sensoren wiedergibt. Rechts daneben befindet sich ein Ein-/Ausschalter (**BLE Scanning ON/OFF**) für das Suchen nach Bluetooth Sensoren. Durch das Ausschalten wird das Bild eingefroren, beim Wiedereinschalten wird die Tabelle aktualisiert und die Suche nach Bluetooth Sensoren gestartet. Unter dem Ein-/Ausschalter befindet sich ein Feld (**SHOW LOGFILE**) mit dem die Logdatei durch Klicken angezeigt werden kann.

Einstellen von Minimal- und Maximaldruck

Unter dem Firmenlogo von AMSYS befinden sich auf der linken Seite drei Eingabefelder (minimum pressure, maximum pressure und sampling rate). Im ersten Feld kann der zu überwachende minimale Druckwert in mbar eingegeben werden. Darunter befindet sich das Eingabefeld für den zu überwachenden maximalen Druckwert ebenfalls in mbar. Die eingegebenen Werte sollten den Druckbereich des selektierten Sensors nicht überschreiten bzw. unterschreiten und sind auf den minimalen bzw. maximalen Druckbereich des jeweiligen Sensors voreingestellt. Ein Mouseover erinnert an die Druckeinheiten und erklärt kurz die Felder.

Selektion der Sensoren

In der Spalte **Select** auf der linken Seite neben dem Sensornamen (**Device name**), können die Sensoren ausgewählt werden. Die Minimal/Maximal Druckwerte können vor oder nach dieser Selektion eingegeben werden, müssen aber durch Anklicken des **Submit-Buttons** neben dem verwendeten Eingabefeld bestätigt werden. Die Übernahme der Änderung kann einige Sekunden dauern und wird im **Bluetooth Status** angezeigt. Die eingegebenen Werte werden dann gespeichert und in der Spalte **Minimum/Maximum Pressure** angezeigt. Wenn die kritischen Druckwerte unterschritten bzw. überschritten werden, färbt sich der ansonsten grüne Hintergrund dieser Spalten rot.

Abtastrate

Das dritte Eingabefeld dient zur Festlegung der Abtastrate in Sekunden eines Sensors. Die minimale bzw. maximale Abtastrate ist im Datenblatt des jeweiligen Sensors vermerkt.

Als erstes sollte ein Sensor in der Spalte **Select** ausgesucht und durch Anklicken des Feldes **SET**, neben dem Eingabefeld der **sampling rate** bestätigt werden. Hier kann jeweils nur ein Sensor ausgesucht werden. Das Gateway verbindet sich mit dem ausgewählten Sensor und ändert dessen Abtastrate. Wenn in der Bluetooth Statusleiste die Info **Writing succeeded** erscheint, ist die neue Abtastrate erfolgreich übernommen worden und muss noch mit **SAVE** gespeichert werden. Erst dann fängt das Gateway an wieder nach Sensoren zu suchen. Beim Mouseover in der Spalte **device name**, wird die eingestellte Abtastrate des Sensors angezeigt. Das Mouseover ist auch für die anderen Tabellenfelder aktiv und zeigt z.B. die Messeinheiten an.

Fehler bei der Eingabe, wenn z.B. keine Sensoren ausgesucht wurden oder kein Wert eingegeben wurde, werden oben rechts am Bildschirmrand in einem rot umrandeten Feld mit einem Hinweis angezeigt.

In der Tabelle werden der Name, Adresse, Druckbereich, Druckwert, Temperaturwert, Signalstärke (RSSI) und der Batteriezustand des Sensors angezeigt.

Zusätzlich gibt es noch sieben weitere Spalten mit den Feldern Nr., Select, Min. Pressure, Max. Pressure, Chart View, Start Logging, Stop Logging.

In der Select-Spalte können diejenigen Sensoren ausgesucht werden, die konfiguriert werden sollen. Durch Klicken auf das oberste Kästchen der Spalte werden alle Sensoren ausgewählt, bzw. die Auswahl gelöscht.



AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

Graphische Darstellung

Über die Spalte **Chart View** wird die graphische Ansicht des selektierten Sensors mit Messlehre angezeigt. In dieser Graphenansicht kann jeweils nur ein Sensor dargestellt werden (Abb. 7). Um andere Sensoren in der Graphenansicht darzustellen oder zur Tabellenansicht zu gelangen muss man rechts oben auf **BACK TO OVERVIEW** klicken.

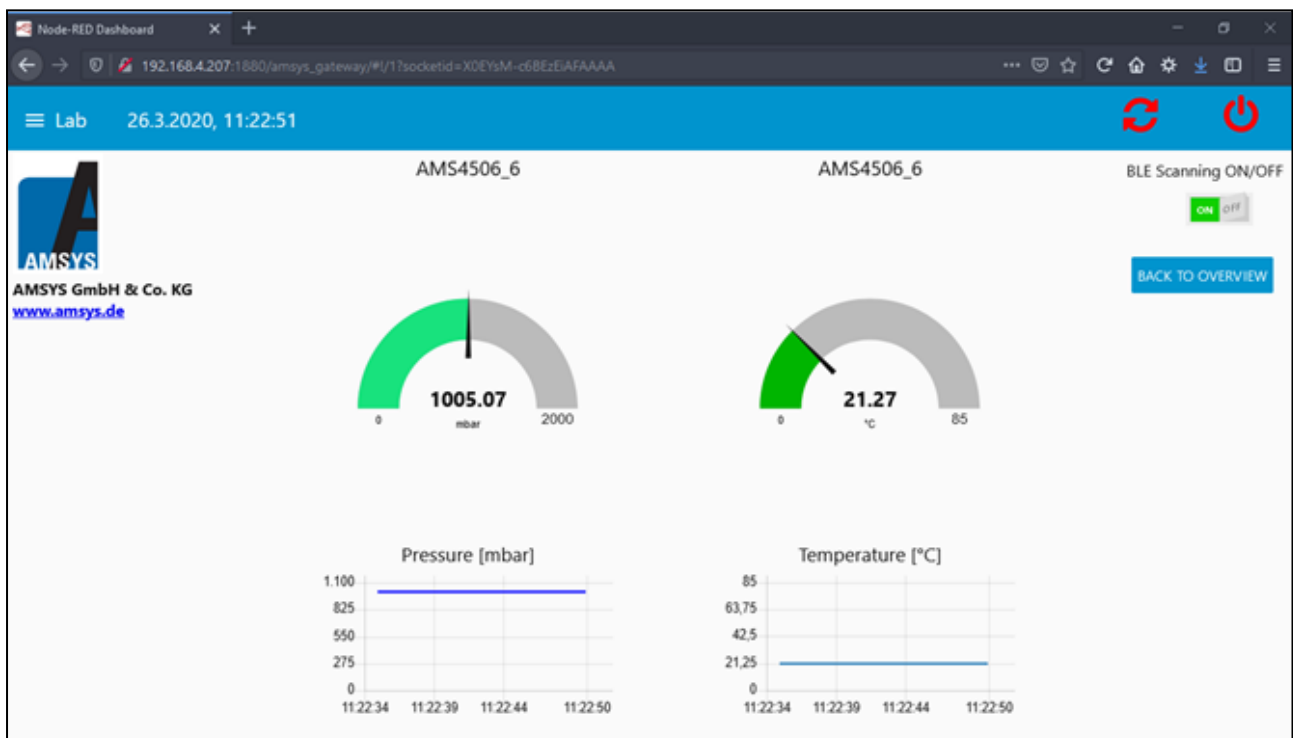


Abbildung 7: Graphenansicht

Aufzeichnen der Daten

Über die Tabellenansicht kann in den Spalten „Start Logging“ das Loggen der Druck -und Temperaturwerte mit Zeitstempel in einer dafür vorgesehenen Logdatei gestartet werden. Durch Klicken auf das entsprechende Icon des Sensors färbt sich dieses rot und signalisiert damit, dass der Sensor gerade geloggt wird. Durch klicken auf „Stop Logging“, in der nächsten Spalte wird der Speichervorgang beendet und das Icon wechselt zur ursprünglichen Farbe. Die Logdatei kann über das blaue Feld oben rechts **SHOW LOGFILE** angezeigt werden. Dann öffnet sich eine neue Seite in der die Logdatei bearbeitet, geleert **CLEAR LOGFILE** oder auf dem lokalen Rechner als .csv Datei gespeichert werden kann via **SAVE LOGFILE** (Abb. 8). Mit Klick auf **BACK TO OVERVIEW** gelangt man wieder auf die Tabellenansicht. Die Logdatei wird ab einer Größe von 10 Mbyte automatisch geleert, um das System nicht zu sehr zu verlangsamen.



AMS Bluetooth Gateway Beschreibung

The screenshot shows a web browser window displaying the AMSYS Bluetooth Gateway interface. The page title is "Logfile 26.3.2020, 11:24:04". On the left, there is a logo for AMSYS GmbH & Co. KG with the website www.amsys.de. The main content area displays a table of log entries:

Date/Time	Name	Pressure[mbar]	Temperature[°C]
2020-3-26 08:27:39	AMS4506_6	1005.56	20.96
2020-3-26 08:27:49	AMS4506_6	1005.31	20.98
2020-3-26 08:27:54	AMS4506_6	1004.94	20.97
2020-3-26 08:27:59	AMS4506_6	1005.14	20.97

Below the table, a dialog box titled "Öffnen von AMS45XX_Logfile.csv" is open, showing the file name "AMS45XX_Logfile.csv" and its type "Microsoft Excel-CSV-Datei (338 Bytes)". The dialog asks "Wie soll Firefox mit dieser Datei verfahren?" and has options: "Öffnen mit Microsoft Excel (Standard)", "Datei speichern" (selected), and "Für Dateien dieses Typs immer diese Aktion ausführen".

On the right side of the interface, there are three buttons: "CLEAR LOGFILE" (red), "BACK TO OVERVIEW" (blue), and "SAVE LOGFILE" (blue).

Abbildung 8: AMS 45XX Logfile

Fazit

Mit dem AMSYS Bluetooth Gateway können die Messwerte der Bluetooth Sensoren gespeichert, ausgelesen und graphisch dargestellt werden. Das AMSYS-Gateway ist eine Erweiterung zur AMSYS-APP und erlaubt eine Verbindung mit dem eigenen Netzwerk und eine schnelle Verarbeitung der Messwerte der kabellosen Sensoren. Bestimmte Sensorkonfigurationen können über das Gateway auch individuell eingestellt werden.

Auf Anfrage bei AMSYS kann die Gateway Firmware kundenspezifisch angepasst werden.

Kontakt

AMSYS GmbH & Co. KG
An der Fahrt 4
55124 Mainz
Deutschland

Tel.: +49 (0) 6131/469 875 0
Fax: +49 (0) 6131/469 875 66
Email: info@amsys.de
Internet: www.amsys.de

Änderungen von Abmessungen, technischen Daten und sonstigen Angaben ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.