

Inhalt

Notwendige Hardware	1
Vorbereitung des Raspberry Pis	1
Programm installieren.....	2
Konfigurationen installieren:.....	2
Verbindung zum eBUS herstellen.....	3
Poti auf eBus-Koppler einstellen	3
ebusd automatisch starten.....	4
PHP-Skript einrichten	4
Werte lesen	6
Werte schreiben.....	7

Notwendige Hardware

Raspberry Pi (+ Standard-Zubehör)	Version 1 vollkommen ausreichend
eBus-Koppler USB	Ich habe die kommerzielle Version für ca. 80€ gekauft: http://www.eservice-online.de/shop/ebus/135/1-wire-hub-platine Alternativ kann der Koppler auch selber gebaut werden: https://wiki.fhem.de/wiki/EBUS

Vorbereitung des Raspberry Pis

Zunächst benötigt der Raspberry Pi ein Betriebssystem. Hierzu einfach unter <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/> ein passendes Image runterladen. Die „Lite“-Version ist vollkommen ausreichend. Weitergehende Installationshinweise sind auf der Download-Seite verfügbar.

Falls der Raspberry (z.B. ohne Monitor) von der Ferne aus konfiguriert und/oder betrieben werden soll, muss zunächst SSH aktiviert werden. Hierzu mit Monitor und Tastatur booten und „raspi-config“ starten (Hinweis: Das Standard-User und Passwort sind „pi“ und „raspberrypi“). Hier kann neben der Sprache und weiteren Dingen auch der SSH-Zugang aktiviert werden.

```
sudo raspi-config
```

Falls „wget“ noch nicht installiert sein sollte, kann dies folgendermaßen nachgeholt werden:

```
sudo apt-get install wget
```

Programm installieren

Es wird das Programm „ebusd“ für die weitere Steuerung genutzt. Hier kann das passende Release gefunden werden:

<https://github.com/john30/ebusd/releases>

Der entsprechenden Link mit der „.deb“-Endung in den Zwischenspeicher kopieren.

Wichtig: Es muss eine ARM-Prozessor-Variante ausgewählt werden für den Raspberry Pi!

Paket downloaden:

```
wget <Link>
```

Beispiel:

```
wget https://github.com/john30/ebusd/releases/download/v2.4/ebusd-2.4_armhf.deb
```

Programm-Paket installieren:

```
sudo dpkg -i --force-overwrite <Dateiname>
```

Beispiel:

```
sudo dpkg -i --force-overwrite ebusd-2.4_armhf.deb
```

Konfigurationen installieren:

Die Konfigurationsdateien müssen separat installiert werden. Für die im späteren Verlauf erklärte Steuerung der Recovair ist dies nicht zwingend notwendig, da ich die Konfigurationsdateien nicht nutze, sondern die eBus-Befehle direkt vorgebe.

Die aktuelle Version der Konfigurationsdateien kann hier gefunden werden:

<https://github.com/john30/ebusd-configuration/releases>

Paket downloaden:

```
wget <Link>
```

Beispiel:

```
wget https://github.com/john30/ebusd-configuration/releases/download/v2.1.1/ebusd-configuration-2.1.b143f39-de_all.deb
```

Konfigurations-Paket installieren:

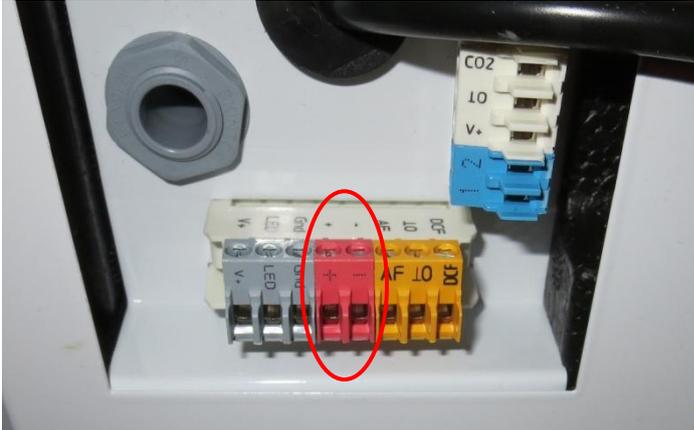
```
sudo dpkg -i --force-overwrite <Dateiname>
```

Beispiel:

```
sudo dpkg -i --force-overwrite ebusd-configuration-2.1.b143f39-de_all.deb
```

Verbindung zum eBUS herstellen

Zunächst muss die Kabelverbindung hergestellt werden. Wenn die Recovair noch nicht mit anderen Geräten (z.B. einem Steuergerät) verbunden ist, muss die Verbindung direkt an der Recovair aufgebaut werden. Hierzu einfach direkt an „+“ und „-“ anschließen.



Poti auf eBus-Koppler einstellen

Dieser Schritt ist auch in der Anleitung des eBus-Kopplers beschrieben.

Ebusd starten:

```
ebusd -f -c /tmp --logareas bus --loglevel info -d <device>
```

Hinweis: <device> ist in der Regel /dev/ttyUSB0

Einen weiteren Terminal in SSH öffnen und folgende Befehl eingeben:

```
ebusctl raw
```

Mit dem Schraubendreher an dem Poti drehen (nach links oder rechts) bis folgendes Ergebnis erscheint:

```
2017-02-28 17:02:38.717 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:38.760 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:38.802 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:38.845 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:38.888 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:38.931 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:38.974 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.017 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.060 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.103 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.145 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.187 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.231 [bus notice] <aa
2017-02-28 17:02:39.273 [bus notice] <aa
```

ebusd automatisch starten

Um einen automatischen Start von „ebusd“ zu gewährleisten, muss die Datei „rc.local“ bearbeitet werden.

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Zeile einfügen:

```
service ebusd start
```

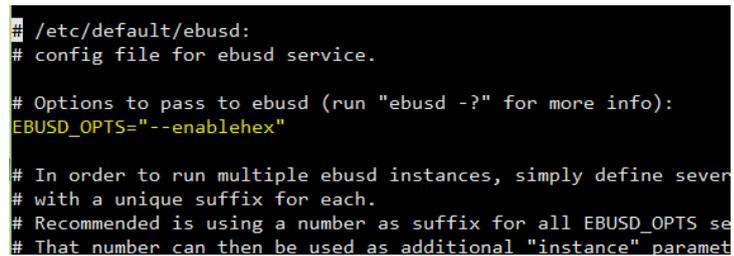
Hinweis: der Befehl muss vor der Passage „exit 0“ stehen!

Manuell kann das Programm auch gestartet bzw. gestoppt werden:

```
sudo service ebusd start bzw. sudo service ebusd stop
```

Des Weiteren muss die Konfigurationsdatei von „ebusd“ angepasst werden. Hier muss lediglich „--enablehex“ eingefügt werden, da das später genutzte PHP-Skript direkt die entsprechenden HEX-Befehle an das Programm sendet.

```
sudo nano /etc/default/ebusd
```



```
# /etc/default/ebusd:
# config file for ebusd service.

# Options to pass to ebusd (run "ebusd -?" for more info):
EBUSD_OPTS="--enablehex"

# In order to run multiple ebusd instances, simply define seven
# with a unique suffix for each.
# Recommended is using a number as suffix for all EBUSD_OPTS se
# That number can then be used as additional "instance" paramet
```

Hinweis: ggf. anderen USB-Port hier eintragen (-d /dev/ttyUSBx), wenn ein anderer USB-Port verwendet wird.

PHP-Skript einrichten

Für die Kommunikation zwischen den Raspberry und der Loxone wird ein PHP-Skript genutzt. Die eBus-Befehlsätze sind direkt im Code integriert. Dieses Skript ist quasi eine Art „Middleware“ für den Informationsaustausch. Die PHP-Datei sollte auf einem lokalen Server abgelegt werden. Dies kann zum Beispiel per Apache und PHP (beides muss unter Umständen erst installiert werden) direkt auf dem Raspberry erfolgen.

Datei sollte als „ebusd.php“ bezeichnet werden (ansonsten Links in den Beispiele-Bilder im weiteren Verlauf anpassen!).

```
<?php
$Adresse = "08";
$eBusServer = "192.168.1.000";
$eBusPort = 8888;

$Variante = $_GET["Variante"];
$Wert = $_GET["Wert"];

# Adresse der Recovair im eBus - Standard: 08
# IP des Rechners mit der eBus-Installation - 000 ersetzen!
# Gewählter Port in eBus für Telnet - Standard: 8888
```

```

$fp = fsockopen($eBusServer, $eBusPort, $errno, $errstr, 30);
if (!$fp) {
    echo "$errstr ($errno)<br />\n";
} else {
    switch($Variante)
    {
        case ("Intensitaet_Tag_setzen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b509040e8a030".$Wert."\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            if ($Ergebnis == 00)
                echo "Wert:", $Wert;
            break;

        case ("Intensitaet_Nacht_setzen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b509040e8b030".$Wert."\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            if ($Ergebnis == 00)
                echo "Wert:", $Wert;
            break;

        case ("Intensitaet_Tag_lesen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b51303048a03\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            echo "Wert:", substr($Ergebnis,7,1);
            break;

        case ("Intensitaet_Nacht_lesen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b51303048b03".$Wert."\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            echo "Wert:", substr($Ergebnis,7,1);
            break;

        case ("Waermetauscher_setzen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b509040e8c030".$Wert."\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            if ($Ergebnis == 00)
                echo "Wert:", $Wert;
            break;

        case ("Waermetauscher_lesen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b51303048c03\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            echo "Wert:", substr($Ergebnis,7,1);
            break;

        case ("TagModus_setzen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b52205000200ffff\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            if ($Ergebnis == 100)
                echo "Wert:", "1";
            break;

        case ("NachtModus_setzen"):
            $out = "hex ".$Adresse."b52205000100ffff\r\n";
            fwrite($fp, $out);
            $Ergebnis = fgets($fp, 128);
            if ($Ergebnis == 100)
                echo "Wert:", "1";
            break;
    }

    fclose($fp);
}
?>

```

Details zu den eBus-Befehlen

Die Befehle für den Betrieb der Recovair sind direkt in dem PHP-Skript integriert. Weitere Details zu den Recovair spezifischen Befehlen sind folgender Tabelle zu entnehmen.

Funktion	eBus-Befehl (Master)	Rückmeldung (Slave)	Werte	Modus	Bemerkung	
Wärmerückgewinnung setzen/auslesen	setzen	08b509040e8c0300	00	00 = auto	Dieser Wert ist unabhängig vom Tag/Nacht-Modus!	
	setzen	08b509040e8c0301	00	01 = an		
	setzen	08b509040e8c0302	00	02 = aus = Bypass		
	lesen	08b51303048c03	0a8c030200000002000100	00 - 02		
Lüftungsintensität setzen/auslesen	setzen	08b509040e8a0301	00	01 - 05	Tag	Setzen der Lüftungsstärke (rot) für den Tag-Modus; geht von 1 bis 6; im Bsp. hier: 01
	setzen	08b509040e8b0302	00	01 - 05	Nacht	Setzen der Lüftungsstärke(rot) für den Nacht-Modus; geht von 1 bis 6; im Bsp. hier: 02
	lesen	08b51303048a03	0a8a030100010006000400	Abfrage Tag	Tag	Abfrage Lüftungsintensität für Tag-Modus: Wert in rot; im Bsp. hier: 01 (von 6)
	lesen	08b51303048b03	0a8b030200010006000100	Abfrage Nacht	Nacht	Abfrage Lüftungsintensität für Nacht-Modus: Wert in rot; im Bsp. hier: 02 (von 6)
Tag/Nacht-Modus setzen	setzen	08b52205000200ffff	0100		Tag	Anlage auf Tag-Modus setzen --> Lüftungsintensität wird entsprechend gesetzt (siehe oben)
	setzen	08b52205000100ffff	0100		Nacht	Anlage auf Nacht-Modus setzen --> Lüftungsintensität wird entsprechend gesetzt (siehe oben)

Hinweis: Standardmäßig hat die Recovair die Adresse „08“. Unter Umständen kann die Adresse abweichen, wenn z.B. ein Vaillant Bus Koppler VR 32 verbaut ist.

Werte lesen

Zum Auslesen der Werte aus der Recovair wird nun das PHP-Skript per „Virtuellen HTTP Eingang“ in die Loxone eingebunden. Bei mir liegt das PHP-Skript im Unterverzeichnis „loxone“! Adresse ggf. entsprechend deinem Ablageort anpassen. Insbesondere die IP-Adresse ist mit der Endung „000“ anzupassen.

Eigenschaften (Virtueller HTTP Eingang)	
Eigenschaft	Wert
<input type="checkbox"/> Allgemein	
Bezeichnung	eBusd - Eingang - Lüftungsintensität
Beschreibung	
URL	http://192.168.1.000/loxone/ebusd.php?Variante=Intensitaet_Tag_lesen
Abfragezyklus [s]	60
Timeout [ms]	4000

Anschließend muss ein entsprechender „Virtueller HTTP Eingang Befehl“ einrichten.

Hierbei ist insbesondere die Befehlserkennung von Bedeutung: Wert:\v

Eigenschaften (Virtueller HTTP Eingang Befehl)	
Eigenschaft	Wert
☐ Allgemein	
Bezeichnung	Lüftungsstufe
Beschreibung	
Anschluss	VCI38
<input type="checkbox"/> Statistik	
☐ Visualisierung	
<input type="checkbox"/> Verwenden	
<input type="checkbox"/> Visualisierungskennwort	
Erlaubte Benutzer lokal	Alle
Erlaubte Benutzer Internet	Alle
Kategorie	Lüftung
Raum	Zentral
Bewertung	☆☆☆☆☆☆☆☆
<input type="checkbox"/> Als Favorit anzeigen	
Befehlskennung	Wert:\v
<input type="checkbox"/> Fehlerausgang anzeigen	
<input checked="" type="checkbox"/> Werteinterpretation mit Vorzei...	
☐ Korrektur	
Eingangswert 1	1
Anzeigewert 1	1
Eingangswert 2	6
Anzeigewert 2	6
☐ Validierung	
<input checked="" type="checkbox"/> Validierung verwenden	
Minimaler Wert	1
Maximaler Wert	6
Standardwert	0
☐ Anzeige	
Einheit	<v>
Eingabetype	Schieber
Schrittweite	1
<input checked="" type="checkbox"/> nur Statusanzeige	
☒ Simulation	
☒ Logging/Mail/Call/Track	

Hinweis: Für jeden weiteren Parameter, der ausgelesen werden soll, muss ein **neuer** „Virtueller HTTP Eingang“ sowie jeweils ein „Virtueller HTTP Eingang Befehl“ angelegt werden. Die jeweiligen Befehle können aus dem PHP-Skript entnommen werden (oben in der Anleitung).

Werte schreiben

Auch das Schreiben der Wert erfolgt über das PHP-Skript. Hierzu muss aber diesmal ein „Virtueller Ausgang“ in der Loxone angelegt werden. Bezüglich der Adresse der Skript-Datei gelten die gleichen Hinweise wie beim Lesen (siehe oben).

Eigenschaften (Virtueller Ausgang)	
Eigenschaft	Wert
<input type="checkbox"/> Allgemein	
Bezeichnung	eBusd - Ausgang
Beschreibung	
Anschluss	VQ3
<input type="checkbox"/> Visualisierung	
Raum	Nicht zugeordnet
Adresse	http://192.168.1.000
<input checked="" type="checkbox"/> Verbindung nach Senden schli...	
Trennzeichen	;
Befehl bei Verbindungsaufbau	
<input type="checkbox"/> Logging/Mail/Call/Track	

Weitere Ausgangsbefehle können direkt unter dem **gleichen** „Virtuellen Ausgang“ angelegt werden. Die Systematik ist identisch zu dem hier dargestellten Beispiel.

Eigenschaften (Virtueller Ausgang Befehl)	
Eigenschaft	Wert
<input type="checkbox"/> Allgemein	
Bezeichnung	Lüftungsstufe setzen Nacht
Beschreibung	
<input type="checkbox"/> Statistik	
<input type="checkbox"/> Visualisierung	
<input type="checkbox"/> Verwenden	
<input type="checkbox"/> Visualisierungskennwort	
Erlaubte Benutzer lokal	Alle
Erlaubte Benutzer Internet	Alle
Kategorie	Nicht zugeordnet
Raum	Nicht zugeordnet
Bewertung	☆☆☆☆☆☆☆☆
<input type="checkbox"/> Als Favorit anzeigen	
Befehl bei EIN	/loxone/ebusd.php?Variante=Intensitaet_Nacht_setzen&Wert=<v>
HTTP-Erweiterung bei EIN	
HTTP-Post-Befehl bei EIN	
HTTP Methode bei EIN	GET
Befehl bei AUS	/loxone/ebusd.php?Variante=Intensitaet_Nacht_setzen&Wert=<v>
HTTP-Erweiterung bei AUS	
HTTP-Post-Befehl bei AUS	
HTTP Methode bei AUS	GET
HTTP-Antwort speichern	
Erste Wiederholung	0
Abstand Wiederholung	0
<input checked="" type="checkbox"/> Als Digitalausgang verwenden	

Viel Erfolg und Spaß!