

## Beschreibung

- 8 - unabhängig über Ethernet / Internet mit dem Webbrowser oder aus dem Desktop gesteuerte Steckdosen. Ein Webserver in der Steckdosenleiste kommuniziert mit dem Netzwerk. Weltweite Steuerung.
- **8 - Ein- oder Ausgänge** - frei konfigurierbar.
- Keine Software (außer Webbrowser) nötig um die Leiste zu steuern oder einzustellen.
- **HTML der Seiten kann geändert** und auf die Leiste geladen werden.
- Automatische Erkennung im Netzwerk: **DHCP**.
- Automatische **Zeiteinstellung** von einem **SNTP Server**.
- **Sonnenuhr** - nach den berechnenden Sonnenauf- und Untergängen kann eine Dose geschaltet werden.
- Aufruf über Hostnamen = z.B.: http://net-control oder IP.
- **Freie Wahl des HTTP Ports** (0-65535), dadurch mehrere Geräte aus dem Internet ansprechbar.
- **4 Timer + 1 Zufallstimer** pro Steckdose mit TimeLine Anzeige.
- Ereignisse können per **E-Mail (SMTP)** gemeldet werden.
- **Keepalive** Funktion: Ein Netzwerkgerät kann per Ping angefragt und - sollte es nicht antworten - für eine einstellbare Zeit vom Stromnetz getrennt werden.
- **Automatisches und zeitverzögertes ( 0-18,2h) Einschalten** der Steckdosen nach dem Start (Stromausfall) möglich.
- Steckdosen können **gesperrt** werden.
- **User - System** mit Rechtevergabe. Authentifizieren (Login) kann abgeschaltet werden.
- **Logbuch** der letzten 128 Ereignisse.
- **Konfiguration** kann gespeichert und **wiederhergestellt** werden.
- **UDP & Ajax - Steuerung** zur Einbindung an eigene Software.
- **Firmware-Upgrade** über Ethernet jederzeit möglich (Ethernet Bootloader).
- Von jedem Betriebssystem (mit einem Webbrowser) einsetzbar.
- Es können mehrere Steckdosenleisten über einen PC gesteuert werden.
- Stabiles **Aluminiumgehäuse, Kindersicherung** in den Steckdosen, **Kabelkanal**.

### Kenndaten:

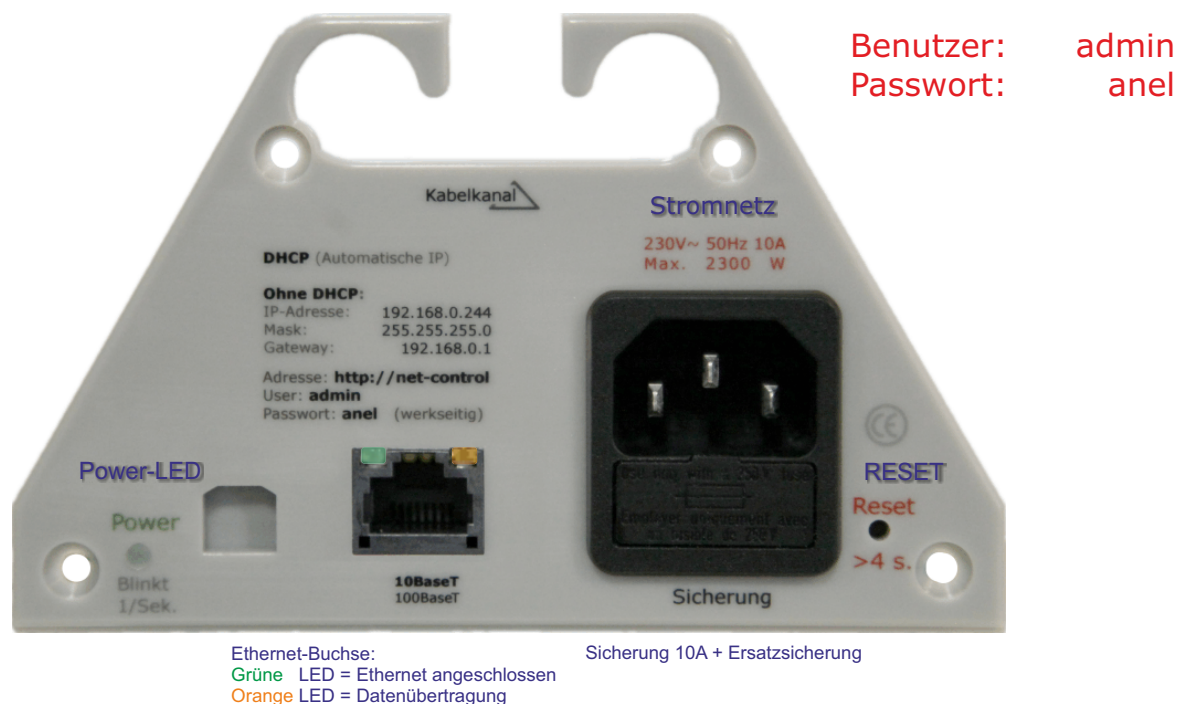
	IO - PRO	IO- POWER	IO - POWER 19"
Steckdosen (Steuerbar):	8 (8)	8 (8)	8 (8)
Eingang/Ausgang	8	8	8
IO Stecker	DB15 + <b>SUBCON 15/M-SH</b>	wie PRO	wie PRO
Nennspannung	230V~ 50Hz	230V~ 50Hz	230V~ 50Hz
LAN - Kabel	2 m	2 m	2 m
Stromkabel	1,9 m	1,9 m	1,9 m
Eigenstromverbrauch	3,6 W	3,6 W	3,6 W
Max. Belastung der Steckdosen			
Alle gesamt max.:	2300 VA	4600 VA	4600 VA
Jede Steckdose max.:	2300 VA	2300 VA	2300 VA

### LAN-Schnittstelle

Standards Compliance	IEEE802.3(10 Base-T)
Datenübertragungsraten	10 MBit/s
Protokolle	ARP, DNS, IP, NetBIOS Name Service, ICMP (Ping), UDP, TCP, DHCP, HTTP, SNTP, SMTP.
Steckertyp	RJ-45
Cable Compatibility	100 BASE-TX: Category 5, 2 4 UTP 10 BASE-T: Category 3, 4, 5 2 UTP

## Installation

- Das Netzkabel und das Stromkabel anschließen. Die Power-LED blinkt in den ersten 3 Sekunden schnell und dann im Sekundentakt. Da die meisten Netzwerke über einen DHCP-Server verfügen (in einem DSL-Router vorhanden), ist die Netzwerkeinstellung automatisiert.
- Den Internet-Browser mit der Adresse: <http://net-control> starten.
- Sollte die Leiste sich nicht melden, bitte prüfen ob DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist bzw. unten mit der Anleitung "mit Zeroconf" oder „Ohne DHCP" fortfahren.



## Mit DHCP

Da die meisten Netzwerke über einen DHCP-Server verfügen (auch in einem DSL-Router vorhanden), ist die Netzwerkeinstellung automatisiert. Nach dem Einschalten der Leiste sorgt die DHCP Funktion für die Vergabe aller notwendigen Parameter um ins Netzwerk eingeschlossen zu werden.

Die Leiste kann über Browser mit der Adresse: <http://net-control> aufgerufen werden.

## Ohne DHCP

Schließen Sie die Leiste an und vergeben der Netzwerkkarte folgende Parameter:

IP: 192.168.0.1;  
Subnetzmaske: 255.255.255.0.

Die Leiste kann jetzt über Browser mit der Adresse: <http://192.168.0.244> oder <http://net-control> aufgerufen und nach Wunsch eingestellt werden.

## Aufrufen der Leiste

### Die Leiste aufrufen:

- Über den Hostnamen aus dem Browser. Name der Leiste = Hostname. (<http://net-control> im Auslieferungszustand). Wird der Name der Leiste verändert, ändert sich dementsprechend der Hostname.
- Über **NET-PwrCtrl Sucher.exe**. Dieses Programm sucht alle im Netzwerk befindlichen Leisten und listet diese auf. Doppelklick auf die gefundene Leiste öffnet diese im Browser.
- Über IP z.B.: 192.168.0.5. Die IP-Adresse wird vom DHCP – Server (meistens im Router) automatisch vergeben. Bei fehlendem DHCP – Server kann die IP auch manuell vergeben werden.

**Mehrere Leisten im Netzwerk.** Die Leiste wird mit dem Hostnamen: „Net-Control“ ausgeliefert. Der Hostname muss im Netzwerk einmalig sein, muss also in der ersten Leiste geändert werden bevor die zweite angeschlossen werden kann.

**HTTP Port:** Sollte Standardport 80 (0 bis 65535) geändert werden, weil mehrere Leisten aus dem Internet angesprochen werden sollen oder um HTTP-Server zu betreiben, muss die Portnummer geändert werden. Um die Leiste anzusprechen muss nach dem Hostnamen ":" + Portnummer angegeben werden: <http://net-control:12345>.

**Wichtig:** Ist IP, der Hostname der Leiste geändert oder DHCP abgeschaltet worden:

- Browser (alle Fenster) muss geschlossen werden.
- **nbstat.exe -R** ausführen (bei Vista als Administrator) damit die Zuordnung der IP zum Hostnamen gelöscht wird.
- Browser starten und die Leiste mit dem Hostnamen aufrufen.

## Leiste rücksetzen

**Die Leiste zurücksetzen:** Über Einstellung/LAN - Werkseitig

oder Reset-Taste.

Die Leiste kann auf zwei Arten mit der Reset-Taste zurückgesetzt werden:

**„Soft“** - Die Reset-Taste (kleines Loch neben dem Stromanschluss) > 4 Sek. gedrückt halten. Die Power LED blinkt dann 2 x pro Sekunde. Die Taste loslassen. Die Einstelldaten werden aus der Datei: /txt/default.txt (HTML Daten) zeilenweise entnommen. Sollte die Datei geändert werden, muss die Zeilenposition beibehalten werden: z.B.: Name des IO 8 (IO-8) muss in der Zeile Nr. 19 stehen. Die leeren Zeilen nicht löschen! Neue Zeile = neuer Datensatz. Nach der Änderung muss die Datei default.txt auf die Leiste hochgeladen werden. Einzelheiten in dem Abschnitt: [HTML-Upload](#).

**„Hard“** - Leiste ausschalten. Die Reset-Taste drücken. Leiste einschalten. Nach 3 Sek. Reset-Taste loslassen. Es werden nur Grund-Einstelldaten konfiguriert. Die HTML-Seiten werden gelöscht und müssen neu aufgespielt werden. Entsprechender Vorgang wird automatisch aufgerufen. Der Betriebsstundenzähler wird auf Null gesetzt.

Danach kann die Methode - im Punkt „Soft“ beschrieben - angewendet werden um die Einstelldaten aus der Datei: /txt/default.txt zu konfigurieren.

## HTML-Upload

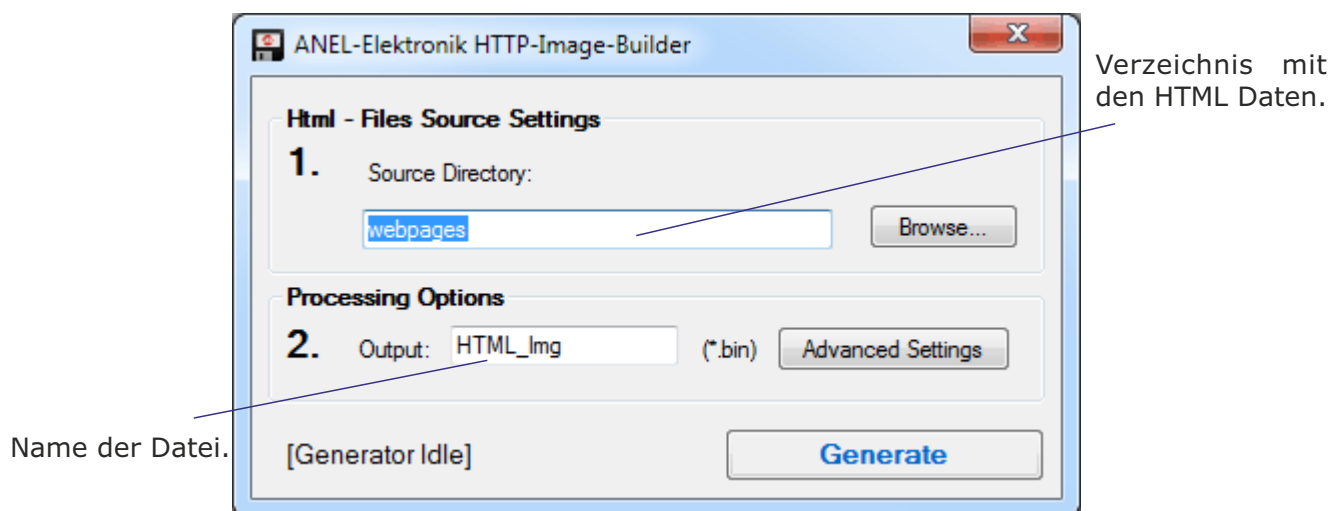
Die HTML der Seiten kann verändert und auf die Leiste hochgeladen werden.

Bitte beachten:

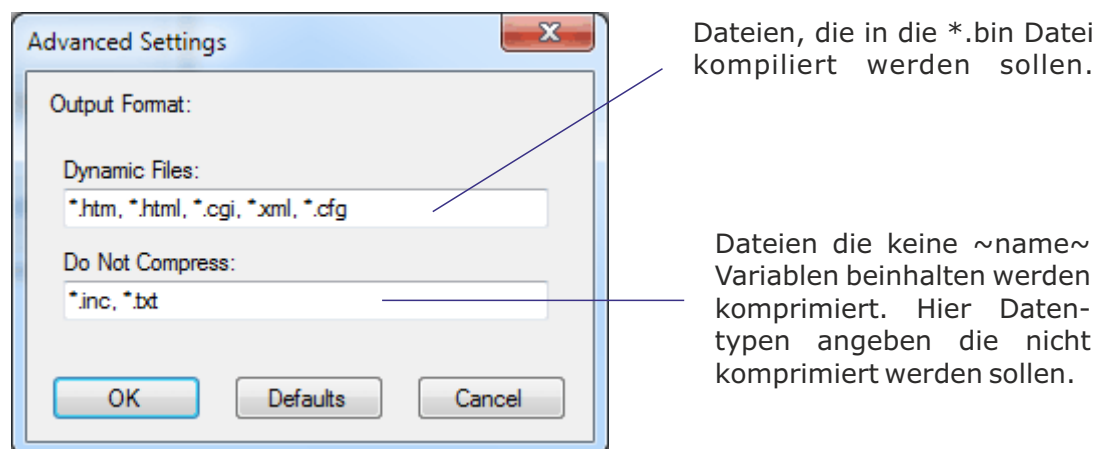
- Es stehen max. 512 kB Flash Speicher für HTML zur Verfügung.
- Dateiname darf nicht länger als 20 Zeichen sein (inkl. Erweiterung).
- Die Variablen im Format ~name~ dürfen nicht verändert oder neue hinzugefügt werden. Liste der Variablen finden Sie unter: /variablen.htm

Wichtig! Sollte die Leiste nach dem Hochladen nicht mehr erreichbar sein (Fehler in den HTML Daten), kann über /html\_upload (z.B: [http://net-control/html\\_upload](http://net-control/html_upload)) eine direkte Verbindung zum Upload hergestellt werden.

Die HTML Daten (HTML\_IO/webpages) können mit dem „HTTP Image Builder.exe“ zur einer .bin Datei (HTML\_Img.bin) zusammengefügt werden. Diese .bin Datei kann hochgeladen werden. Je nach Größe der .bin Datei dauert der Vorgang bis zu 60 Sekunden.



HTTP Image Builder.exe



Steuerung

Name / Position / Funktion

Steuerung

Labor #12 - 1ste Etage [links]    23.9°C    IP: 192.168.178.58

Temperatur innen, in der Nähe der Steckdose Nr. 4

**Relais**

Steckdosen/Relais			Schaltverhalten
Server #1	Licht	Mikroskop	Nr. 4
Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8

an vom Browser Timer eingeschaltet

Gesperrt

**Grün** = eingeschaltet  
**Brau** = ausgeschaltet  
**Hellgrün** = gesperrt eingeschaltet  
 Hellbraun = gesperrt ausgeschaltet

Um die Maske sehen zu können, muss in der Einstellung/IO - IO freigeschaltet werden.

**Eingang/  
Ausgang**

IO Ein-/Ausgang

IO-1	IO-2	IO-3	IO-4
IO-5	IO-6	IO-7	IO-8

Einstellung

Eingang

Ausgang

**Grün** = eingeschaltet  
**Brau** = ausgeschaltet

**Eingang (in der Vertiefung angezeigt)**  
**Hellgrün** = „1“  
 Hellbraun = „0“

IO Ein-/Ausgang

IO1	IO2
IO5	IO6

Ausgang Invertiert

Sinn der Invertierung ist - unabhängig von der Art des Schaltens (Schließer oder Öffner) - alle gewünschten Tasten gleich darzustellen.  
 Beispiel: Sind IO1 - IO3 Schließer und IO4 Öffner kann IO4 invertiert werden, damit alle Eingänge gleich dargestellt und dadurch Änderungen schneller erkannt werden.

LAN

**Hostname** = Name der Steckdosenleiste **muss im Netzwerk einmalig sein.**

## Netzwerkeinstellung

Hostname:

NET-CONTROL

ohne Sonder- & Leerzeichen

Automatische IP Einstellung

Seriennummer: 010113

☒ DHCP

(für eine feste IP beide Optionen ausschalten)

## TCP/IP Einstellung

Diese Parameter werden vom DHCP automatisch vergeben.

IP: 192.168.178.58

HTTP Port 80 0-65535

Maske: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.178.1

Erste DNS: 192.168.178.1

Zweite DNS: 0.0.0.0

Sollte Standardport 80 geändert werden, weil mehrere Leisten aus dem Internet angesprochen werden sollen oder um HTTP-Server zu betreiben muss nach dem Hostnamen ":" + Portnummer angegeben werden: http://net-control:12345.

Die MAC-Adresse kann nicht geändert werden.

MAC: 00:04:A3:0D:01:01

☒ UDP & Ajax Kommunikation erlauben

Senden 77 (Portnummer) 0-65535

Empfangen 75 (Portnummer) 0-65535

Nach dem Speichern startet das Gerät neu! Bei IP - Änderung Infos beachten.

Speichern

Neustart

Werkseitig

Upload HTML

Firmwareupdate

**MAC** muss im Netzwerk einmalig sein und darf nicht geändert werden. Die Letzten drei Ziffernpaare bilden die Seriennummer.

Die **UDP Kommunikation**. Die UDP Schnittstelle kann auch genutzt werden um aus eigener Anwendung die Leiste zu steuern. Genaue Beschreibung unter: [UDP Schnittstelle](#)

Die **Ajax Schnittstelle** wird in dem Unterverzeichnis: *Ajax Schnittstelle* durch eine Beispiel-HTML erklärt.

**Werkseitig** - Setzt alle Parameter der Leiste auf Werkseitig und startet die Leiste neu ohne den Status der Relais zu verändern.

Die Funktionen: Speichern, Neustart, Werkseitig und Firmwareupdate starten die Leiste neu.

**Wichtig:** Ist der Hostname oder IP der Leiste geändert worden:

- Browser (alle Fenster) muss geschlossen werden.
- **nbtstat.exe -R** ausführen (bei Vista als Administrator) damit die Zuordnung zum alten Namen oder IP gelöscht wird.
- Browser starten und die Leiste mit dem Hostnamen aufrufen.

Nach 6 Minuten wird die Zuordnung in dem Browser/NetBios automatisch gelöscht.

User

Username und Passwort sind auf 8 Zeichen begrenzt.  
Seiten ohne Erlaubnis werden durch ein Hinweis

Keine Berechtigung!

No permission!

angezeigt.

Sollte in der gleichen Session des Browsers eine Seite wieder erlaubt worden sein, muss der Frame (nicht das ganze Browserfenster) aktualisiert werden. Schließen und erneutes Starten des Browsers wird das Erscheinen der Meldung „Keine Berechtigung“ - insofern die Seite erlaubt ist - ebenfalls beheben.

Authentifizieren (Login) kann hier angeschaltet werden.  
Diese Option erscheint nur beim Login als Admin.

Benutzername	Kennwort	Erlauben:
admin	••••	<input type="checkbox"/> kein authentifizieren / Login <input checked="" type="checkbox"/> Steuern <input checked="" type="checkbox"/> Lan <input checked="" type="checkbox"/> User <input checked="" type="checkbox"/> Zeit <input checked="" type="checkbox"/> Email <input checked="" type="checkbox"/> IO <input checked="" type="checkbox"/> Sichern <input checked="" type="checkbox"/> Schaltver. <input checked="" type="checkbox"/> WOL <input checked="" type="checkbox"/> Script <input checked="" type="checkbox"/> Timer <input checked="" type="checkbox"/> Logbuch Relais: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8
user1	••••	<input checked="" type="checkbox"/> Steuern <input type="checkbox"/> Lan <input checked="" type="checkbox"/> User <input type="checkbox"/> Zeit <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> IO <input type="checkbox"/> Sichern <input type="checkbox"/> Schaltver. <input type="checkbox"/> WOL <input type="checkbox"/> Script <input type="checkbox"/> Timer <input checked="" type="checkbox"/> Logbuch Relais: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8
user2	••••	<input checked="" type="checkbox"/> Steuern <input type="checkbox"/> Lan <input type="checkbox"/> User <input type="checkbox"/> Zeit <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> IO <input type="checkbox"/> Sichern <input type="checkbox"/> Schaltver. <input type="checkbox"/> WOL <input type="checkbox"/> Script <input type="checkbox"/> Timer <input checked="" type="checkbox"/> Logbuch Relais: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8

**Relais 1-8** können hier für User freigegeben werden (Häkchen gesetzt = freigegeben). Die gesperrten Steckdosen werden als inaktiv (wie gesperrt in Einstellung / Schaltverhalten) dargestellt.



## Zeit

Bei dem Internetzugang der Leiste wird die Zeit automatisch von einem SNTP-Server (Port 123 - darf nicht von der Firewall blockiert werden) synchronisiert. SNTP-Zeit wird alle 60 Minuten aufgefrischt. Ohne Internetzugang muss die Zeit über Browserzeit/Systemzeit synchronisiert werden.

**Ohne gültige Zeitsynchronisation sind die Timer inaktiv.**

### Zeiteinstellung

#### mit dem Internet Zeit Server (SNTP Port 123):

Die Uhrzeit wird automatisch (alle 60 Min.) mit dem Internet Zeit Server (SNTP) synchronisiert. Der Port 123 darf nicht blockiert sein. Nach dem Neustart / Stromausfall wird die Uhrzeit ebenfalls sofort synchronisiert.

Erlauben	SNTP Server:	Zeitzone UTC $\pm 12$	Sommerzeit DST
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="pool.ntp.org"/>	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Interne Uhr: Mo, 01.07.13 12:04:04

[SNTP testen](#)

#### Sonnenauf- und untergang

Zur Berechnung des Sonnenauf- und untergangs geografische Breite im Format:  $B \pm 90.0^\circ$  (Punkt statt Komma beachten) angeben. Südliche Breite wird mit „-“ angegeben. Geografische Länge im Format:  $L \pm 180.0^\circ$  (Punkt statt Komma beachten) angeben. Westliche Länge wird mit „-“ angegeben. Zu der Lage muss die Zeitzone nach UTC verändert werden. In der Sommerzeit wird 1 Stunde dazugerechnet.

Geografische Lage	$B \pm 90.0^\circ$	$L \pm 180.0^\circ$	Sonnen-	Korrektur $\pm 120$	Timerzeit
Breitengrad:	<input type="text" value="51.2"/>	<input type="text" value="+nördlich&lt;br/&gt;-südlich"/>	aufgang: 05:22	+ <input type="text" value="0"/> min. =	05:22
Längengrad:	<input type="text" value="6.8"/>	<input type="text" value="+östlich&lt;br/&gt;-westlich"/>	untergang: 21:51	+ <input type="text" value="0"/> min. =	21:51

[Speichern](#)

#### mit der Systemuhr synchronisieren:

Sollte kein Internetzugang möglich sein, muss die interne Uhr der Leiste über die Systemuhr (Computerzeit) synchronisiert werden. Weil die automatische Synchronisation in diesem Modus nicht möglich ist, ist es wichtig nach dem Stromausfall manuell abzugleichen, da die Timer ohne Uhr nicht funktionieren.

Systemzeit: Mo, 01.07.13 12:04:04

[Uhr stellen](#)

Sollte kein Internetzugang möglich sein, muss die interne Uhr der Leiste über die Systemuhr (Computerzeit) synchronisiert werden.

Zur Berechnung des Sonnenauf- und Untergangs geografische Breite im Format  $B \pm 90.0^\circ$  (Punkt statt Komma beachten) angeben. Südliche Breite wird mit „-“ angegeben. Geografische Länge im Format:  $L \pm 180.0^\circ$  (Punkt statt Komma beachten) angeben. Westliche Länge wird mit „-“ angegeben. Zu der Lage muss die Zeitzone nach UTC verändert werden. In der Sommerzeit wird 1 Stunde dazugerechnet. Mit der Korrektur können die Ein- und Ausschaltzeiten angepasst werden. Die jeweiligen Sonnenauf- und Untergangszeiten werden um 02:00 Uhr jeden Tag neu berechnet.

Mo, 01.07.13 12:06:28  
**NET-PwrCtrl HUT**  
Version: HUT 5.0

Ein Klick auf die Uhr leitet zur Zeiteinstellung weiter.



## E-Mail

Per E-Mail können Änderungen des Zustandes der Leiste gemeldet werden.  
Es werden max. 8 Nachrichten gesammelt oder nach 10 Sek. gesendet.

Die E-Mails sind unten rechts nummeriert um die Reihenfolge zu überwachen.

Aktionen, die durch die E-Mail  
gemeldet werden sollen.

Hostname oder IP des SMTP-Servers.

Nachricht ist versendet worden.  
SMTP = 0

### E-Mail Benachrichtigung

Per E-Mail können Änderungen des Zustandes des Gerätes gemeldet werden.  
Es werden max. 8 Nachrichten gesammelt oder nach 10 Sek. gesendet.  
Die E-Mails sind unten rechts nummeriert um die Reihenfolge zu überwachen.

#### Nachricht senden beim:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Relais-/Steckdosenschalten | <input type="checkbox"/> Login               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Änderung der IO            | <input type="checkbox"/> Uhr Synchronisation |
| <input type="checkbox"/> Änderung der Einstellung              |  |

#### SMTP Einstellungen

SMTP Server:	<input type="text" value="post.strato.de"/>	Port: <input type="text" value="25"/>
An:	<input type="text" value="info@anel-elektronik.de"/>	Sollte der E-Mail - Test nicht gelingen, wird vor dem nächsten Test Zurücksetzen empfohlen.
Cc:	<input type="text"/>	
Von:	<input type="text" value="anel@anel-elektronik.de"/>	
Betreff:	<input type="text"/>	
Nachricht:	<input type="text" value="test"/>	<input type="button" value="Zurücksetzen"/>
Ohne Benutzername = ohne Authentifizierung		
Benutzername:	<input type="text" value="XXXXXXXXXX"/>	Senden & Speichern: speichert die Angaben und sendet eine Test- Mail. Das Ergebniss wird oben angezeigt.
Kennwort:	<input type="password" value="••••••••"/>	
Ist Benutzername leer, erfolgt Versand ohne Authentifizierung. Kennwort kann gespeichert bleiben.		

Senden & Speichern

Speichern

Ist Benutzername leer, erfolgt  
Versand ohne Authentifizierung.  
Kennwort kann gespeichert bleiben.

Senden & Speichern: Speichert die  
Angaben und sendet eine Test-Mail.  
Ergebniss wird oben angezeigt.

## Eingang / Ausgang

IO kann als Eingang - zur Erkennung externer Ereignisse wie: Türen, Fenster öffnen etc genutzt werden; als Ausgang - können weiter Steuerkanäle eingerichtet werden. Sinn der **Invertierung** ist - unabhängig von der Art des Schaltens (Schließer oder Öffner) - alle gewünschten Tasten gleich darzustellen. Beispiel: Sind IO1 - IO3 Schließer und IO4 Öffner kann IO4 invertiert werden, damit alle Eingänge gleich dargestellt und dadurch Änderungen schneller erkannt werden.

Ein **Pullup Widerstand** "zieht" den Eingang auf die logische 1(ca. 2.5V). Dadurch können Schalter - zwischen GND und einem Eingang angeschlossen - direkt (ohne zusätzliche Elemente) betrieben werden.

**Einstellung I/O**

☒ IO einschalten

☐ IO Pullup Widerstand einschalten

Ein Pullup Widerstand "zieht" den Eingang auf die logische 1(ca. 2.5V). Dadurch können Schalter - zwischen GND und einem Eingang angeschlossen - direkt (ohne zusätzliche Elemente) betrieben werden

	Name	Aus- gang	Ein- gang	Inver- tieren	Steuerung					Mit dem I/O Steckdosen schalten:							
					H	LH	HL	TL	TH	1	2	3	4	5	6	7	8
1	IO1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	IO2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	IO3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	IO4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	IO5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	IO6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	IO7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	IO8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Speichern**

Ein nicht genutzter Ausgang kann als ein Schalter für mehrere Steckdosen eingesetzt werden.

Wird die Funktion: „Mit dem I/O Steckdose schalten“ genutzt, kann mit der Funktion „Steuerung“ Art der Ansteuerung des IO-Eingangs beim Schalten der Steckdosen bestimmt werden:

H - Levelsteuerung (ist IO hoch (H) ist die Steckdose an; ist IO = 0 (L) wird ausgeschaltet).

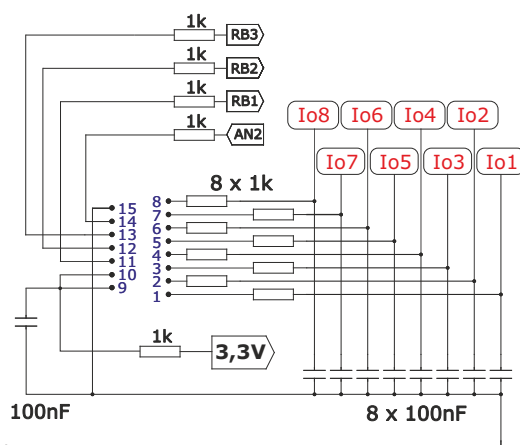
LH - Einschalten bei steigender Flanke von L (0) auf H (1); manuell ausschalten.

HL - Ausschalten bei fallender Flanke von H auf L; manuell einschalten.

TL - Toggle (Umschalten) bei steigender Flanke von L auf H.

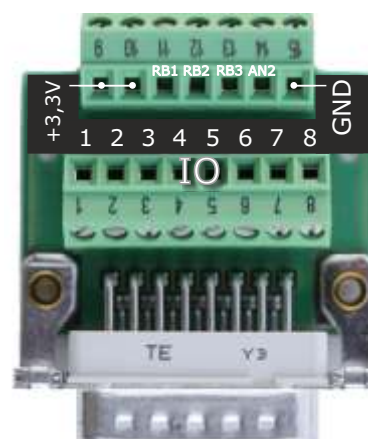
TH - Toggle (Umschalten) bei fallender Flanke von H auf L.

## Pinbelegung I/O Stecker



Alle digitalen Ausgänge = 0...3,3V  
Eingang: Logisch 0 < 0,4V; Logisch 1 > 2,4V < 5V

SUBCON 15/M-SH



RB1 bis RB3 und AN2 haben zur Zeit keine Anwendung.

## Konfiguration speichern und wiederherstellen

Download der kompletten Konfiguration. Es kann dazu genutzt werden mehrere Leisten gleich zu konfigurieren. Die Konfigurationsdatei wird unter dem Namen **net-pwrctrl.cfg** gespeichert.

**Die Datei nicht „per Hand“ ändern! Es kann dazu führen, dass die Leiste nicht mehr startet.**

### Konfiguration speichern.

Download der Konfiguration. Es kann dazu genutzt werden mehrere Geräte gleich zu konfigurieren. Die Konfigurationsdatei wird unter dem Namen **net-pwrctrl.cfg** gespeichert.  
**Die Datei nicht „per Hand“ ändern! Es kann dazu führen, dass die Leiste nicht mehr startet.**

Konfiguration speichern

### Konfiguration wiederherstellen.

**Achtung!** Bei Wiederherstellung wird die vorhandene Konfiguration gelöscht.  
Alle Einstellungen werden überschrieben. MAC Adresse bleiben erhalten.  
Das Gerät startet neu.

Datei:

Durchsuchen...

Datei senden

Die gespeicherte Konfigurationsdatei kann dazu genutzt werden, mehrere NET-PwrCtrl mit gleicher Einstellung zu konfigurieren. Es soll dabei darauf geachtet werden, dass alle Geräte die gleiche Firmware besitzen. Da der Name des Gerätes geändert werden muss (Hostname muss einmalig im Netzwerk sein) nach der Änderung am besten:

1. Browser (alle Fenster) schließen.
2. **nbtstat.exe -R** ausführen (bei Vista, Windows7 als Administrator) damit die Zuordnung zum alten Namen und IP gelöscht wird.
3. Browser starten und NET-PwrCtrl mit dem neuen Hostnamen aufrufen.

**Achtung!** Bei Wiederherstellung wird die vorhandene Konfiguration gelöscht.

Alle Einstellungen werden überschrieben. MAC Adresse bleiben erhalten.

NET-PwrCtrl-HUT startet neu.

Die gespeicherte Konfigurationsdatei kann dazu genutzt werden, mehrere Leisten mit gleicher Einstellung zu konfigurieren. Es soll dabei darauf geachtet werden, dass alle Leisten die gleiche Firmware besitzen. Da der Name der Leiste geändert werden muss (Hostname muss einmalig im Netzwerk sein) nach der Änderung am besten:

- Browser (alle Fenster) schließen.
- **nbtstat.exe -R** ausführen (bei Vista als Administrator) damit die Zuordnung zum alten Namen oder IP gelöscht wird.
- Browser starten und die Leiste mit dem neuen Hostnamen aufrufen.

## Schaltverhalten

Der Name der Steckdose kann max. 16 Zeichen betragen. Sonderzeichen können manche Browser „verwirren“.

Sperren: Sperrt die einzelnen Dosen für die Steuerung. Schalttaste erscheint grau und lässt sich nicht anklicken.

Relais wird für die vorgegebene Zeit (max. 65535 Sekunden = 18.2h):

bei an - eingeschaltet (Relais normalaus).

bei aus - ausgeschaltet (Relais normalan).

Es wird benutzt zur Steuerung externer Geräte die ein Schaltimpuls benötigen. Diese Funktion hat die höchste Priorität. Alle anderen Schaltvorgänge (Timer etc.) werden als Impuls geschaltet.

Nach dem **Neustart (Stromausfall)** gibt es folgendes Schaltverhalten für die Steckdosen:

[aus] - Ausgeschaltet lassen.

[an] - Einschalten ggf. mit Verzögerung [nach (s)].

[wh] - Wiederherstellung des letzten Zustandes ggf. mit Verzögerung [nach (s)].

Die Verzögerung kann max. 65535 Sekunden betragen was: 1092 Minuten oder 18,2 Stunden ergibt

### Schaltverhalten Relais/Steckdosen

Name / Position / Funktion
Labor #12 - 1ste Etage [links]
(max. 35 Zeichen)

Name:	Sperren	Impuls		Zeit(s)	beim Start:				Schalten für (max. 65535 Sekunden = 18.2h)	
		an	aus		aus	an	wh	nach (s)		
Server #1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten
Licht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Einschalten
Mikroskop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten
Nr. 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten
Nr. 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten
Nr. 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten
Nr. 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten
Nr. 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	für 30 S.	Ausschalten

Schaltabstand der Relais bei gleichzeitiger Schaltung: 200 (0-255) Millisekunden.

seit Neustart 533 Sek. = 0 Tag(e) und 00:08:53
Speichern

Server #1

Licht

Mikroskop

Nr. 4

Nr. 5

Nr. 6

Nr. 7

Nr. 8

Zeigt abgelaufene Sekunden seit dem Neustart - für die Zeitverzögerung nach dem Start wichtig: Es hilft zur Orientierung wie weit der Einschaltprozess fortgeschritten ist.

Die Steckdosen werden - für ein Intervall von max. 65535 Sekunden - ein- oder ausgeschaltet.

Welche Aktion ausgeführt wird, ist im Button angegeben und hängt vom Zustand der Steckdose ab (Eingeschaltet/Ausgeschaltet).

Gleichzeitige Schaltung = nur über UDP oder IO möglich.

## Wake on LAN

Nach dem Einschalten der Steckdose, wenn "WOL Senden" gewählt ist und die Wartezeit abgelaufen ist (Warten nach Ein.) wird an den Netzwerkempfänger mit der MAC (MAC fern Computer) ein [WOL - Wake on LAN](#) Startsignal gesendet. In dem Netzwerkempfänger muss die Option Wake on LAN (im BIOS) freigegeben werden. "Sofort WOL senden" Button sendet das WOL - Signal sofort unabhängig vom Zustand der Steckdose und "WOL Senden".

### Wake on LAN

#### ☒ WOL einschalten

Nach dem Einschalten der Relais/Steckdosen, wenn "WOL Senden" gewählt ist und der Wartezeit (Warten nach Ein.) wird an den Netzwerkempfänger mit der MAC (MAC fern Computer) ein [WOL - Wake on LAN](#) Startsignal gesendet. In dem Netzwerkempfänger muss die Option Wake on LAN freigegeben werden. "Sofort WOL senden" Button sendet das WOL sofort unabhängig vom Zustand der Relais/Steckdosen und "WOL Senden".

Relais / Steckdosen	Name	WOL Senden	MAC fern Computer	Warten nach Ein. (max. 255 Sek.)	Sofort WOL senden
1	Nr1	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	1
2	Nr2	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	2
3	Nr3	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	3
4	Nr4	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	4
5	Nr5	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	5
6	Nr6	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	6
7	Nr7	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	7
8	Nr8	<input type="checkbox"/>	00:00:00:00:00:00	0	8

Speichern

### IP zum MAC umwandeln

IP: 192.168.178.1

MAC: 00:1C:4A:2C:59:DC

IP->MAC

Nr1

Nr2

Nr3

Nr4

Nr5

Nr6

Nr7

Nr8

## Timer

**Timer:** 99:99 als Zeit beim Ein- oder Ausschalten eingegeben, setzt die Funktion aus. Es kann dadurch nur eingeschaltet oder nur ausgeschaltet werden z.B.: Es wird morgens manuell, nach bedarf, eingeschaltet und abends um 23:00 automatisch ausgeschaltet (99:99;23:00).

**Zufallszeit:** In so eingestellten Intervallen wird die Leiste mit 50%-iger Wahrscheinlichkeit die Steckdose einschalten (wenn diese ausgeschaltet ist) oder ausschalten (wenn diese eingeschaltet ist). Es kann vorkommen, dass mehrere aufeinanderfolgende Intervalle den Zustand der Steckdosen nicht ändern. Aus diesem Grund sollte man große Intervalle vermeiden (3 Intervalle x 2 Stunden=6 Stunden).

**Timer - Relais/Steckdose Nr. 1    Name: Nr1**

Timer	Wochentag	von	bis	
Timer 1	<input type="checkbox"/> 1234567 1=So.	00:00	23:59	bei 99:99 - Schaltzeit ausgeschaltet.
Timer 2	<input type="checkbox"/> 1234567 2=Mo.	00:00	23:59	
Timer 3	<input type="checkbox"/> 1234567 3=Di.	00:00	23:59	
Timer 4	<input type="checkbox"/> 1234567 4=Mi.	00:00	23:59	
Zufallstimer	<input type="checkbox"/> 1234567 5=Do.	00:00	23:59	Intervall <input type="text" value="00:00"/>
Sonnenuhr	<input checked="" type="checkbox"/> 1234567 6=Fr.	05:22	21:51	in der Zeit <input checked="" type="radio"/> aus oder <input type="radio"/> an

**Uhrzeit** 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23  
 So. \_\_\_\_\_  
 Mo. \_\_\_\_\_  
 Di. \_\_\_\_\_  
 Mi. \_\_\_\_\_  
 Do. \_\_\_\_\_  
 Fr. \_\_\_\_\_  
 Sa. \_\_\_\_\_

**Keepalive Timer**

Sende an die IP	ein Ping	alle (m)	und abschalten	wenn kein Echo mal:	Reset für (s)	nach (m) fortsetzen
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0	<input type="button" value="Test"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Reset"/>	<input type="text" value="3"/> x	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="3"/>
	Test	1-15	Test	1-15	1-255 0=nur aus	1-255 0=stop

**Aktion:** ☐ E-Mail senden ☐ Relais/Std. rücksetzen

**Keepalive Timer:** Sendet an die IP einen Ping alle [alle (m)] Minuten und [wenn kein Echo mal:] geantwortet wird - Schaltet die Dose für [Reset für (s)] Sekunden ab (und/oder) sendet eine E-Mail (Hier: Aktion wählbar). Nach [nach (m) fortsetzen] Minuten wird das „Anpingen“ fortgesetzt. Mit der Taste „Test“ kann die eingestellte IP angepingt und dadurch getestet werden. Die Taste „Reset“ kann dazu genutzt werden die Dose für [Reset für (s)] sek. ab- und wieder einzuschalten.

**Sonnenuhr:** Die von-bis Zeiten werden automatisch (02:00Uhr) nach den Angaben in dem Abschnitt Zeit berechnet. Bei: „In der Zeit aus oder an“ kann bestimmt werden, ob in der angegebenen Zeit (von - bis) die Steckdose ausgeschaltet oder eingeschaltet werden soll.

Wird „In der Zeit aus“ angewählt = in der Nacht eingeschaltet - tagsüber ausgeschaltet.

Wird „In der Zeit an“ angewählt = in der Nacht ausgeschaltet - tagsüber eingeschaltet.

## UDP Schnittstelle

Es sind zwei UDP Kanäle nötig:

Port 75 zum **Senden**. Port 77 zum **Empfangen (listen)**.

Die Portnummern sind konfigurierbar. UDP Kommunikation muss erlaubt sein (Einstellung/LAN).

### Abfragen aller Leisten im Netzwerk:

Senden: Broadcast (IP = 255.255.255.255) - „wer da?“ - String.

Antwort: Port 77 UDP

```
NET-PwrCtrl:(Name):(I.P):(M.A.S.K):(G.a.t.e.w.a.y):(M.A.C):
(Name der Steckdose Nr. 1 , Schaltzustand {1=on;0=off}):(Name der Steckdose Nr. 2 , Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name der Steckdose Nr. 3 , Schaltzustand {1=on;0=off}):(Name der Steckdose Nr. 4 , Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name der Steckdose Nr. 5 , Schaltzustand {1=on;0=off}):(Name der Steckdose Nr. 6 , Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name der Steckdose Nr. 7 , Schaltzustand {1=on;0=off}):(Name der Steckdose Nr. 8 , Schaltzustand {1=on;0=off}):
Gespernte_Steckdosen:HTTP-Port:
(Name des IO Nr. 1, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 2, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 3, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 4, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 5, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 6, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 7, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
(Name des IO Nr. 8, Richtung {1=Eingang;0=Ausgang}, Schaltzustand {1=on;0=off}):
Temperatur:Firmware_Version:(0x0D)(0x0A)
```

### Beispiel:

```
NET-PwrCtrl:NET-CONTROL :192.168.178.148:255.255.255.0:192.168.178.1:0.4.163.10.9.107:Nr. 1,1:Nr. 2,1:Nr.
3,1:Nr. 4,0:Nr. 5,0:Nr. 6,0:Nr. 7,1:Nr. 8,1:0:80:IO-1,0,0:IO-2,0,0:IO-3,0,0:IO-4,0,0:IO-5,0,0:IO-6,0,0:IO-7,0,0:
IO-8,0,0:27.7°C:NET-PWRCTRL_04.0
```

Segment = Steckdosennummer As String; Passwort = Passwort As String; User = User As String

### Schalten

"Sw\_on" + Segment + User + Passwort //einschalten

"Sw\_off" + Segment + User + Passwort //ausschalten

### alle Steckdosen schalten

"Sw" + Steckdosen + User + Passwort

Steckdosen = Zustand aller Steckdosen binär

LSB = Steckdose 1, MSB = Steckdose 8 (PRO, POWER), Bit 2 = Steckdose 3 (HOME)

### Steckdose zeitverzögert abschalten

"St\_off" + Segment + Zeit[Sek] + User + Passwort

Zeit als 16 Bit Integer in Sekunden = max. 65535 Sek.

### IO

"IO\_on" + Segment + User + Passwort //einschalten

"IO\_off" + Segment + User + Passwort //ausschalten

### alle IO schalten

"IO" + IO + User + Passwort

IO = Zustand aller IO's binär

LSB = IO 1 MSB = IO 8 (PRO, POWER)

Eingänge können nicht geschaltet werden. „wer da?“ - Frage auf die Adresse der Leiste liefert die Antwort um die Eingänge auswerten zu können.

### Reset

"Reset:" + User + Passwort



## Zugriff aus dem Internet

Sollte die Leiste über einen DSL-Zugang aus dem Internet steuerbar sein, muss der Router entsprechend eingestellt werden. Die Router - Internet - IP ist in den meisten Fällen dynamisch d.h. sie wird (in der Regel) nachts geändert. Ein Dynamic DNS Anbieter z.B.: <http://www.dyndns.com> sorgt dafür, dass die von Ihnen gewählte Adresse (z.B. net-control.dynalias.com) immer auf die IP Ihres DSL - Zugangs verweist.

Nachdem Sie ein Konto bei einem Dynamic DNS Anbieter angelegt haben, muss der Router zwei Informationen erhalten:

1. Die Daten für Dynamic DNS damit die neue IP bei der Änderung dem Dienst mitgeteilt werden kann.
2. HTTP Port aus der Einstellung / LAN der Leiste muss auf die IP der Leiste verweisen.

Aufgerufen wird z.B.: <http://net-control.dynalias.com:81>

Unten: Beispiel der Einstellung.

