Handbuch

Web-IO
2x Digital Input, 2x Digital Output
12x Digital Input, 12x Digital Output
12x Digital Input, 6x Digital Relais
ERP-Gateway 2x Digital

Web-IO 19” OEM
24x Digital Input, 24x Digital Output

Release 2.23, Februar 2010
Typ 57630, 57631, 57632,
57633, 57634, 57635,
57636, 57637, 57638

ab Firmware 2.24 bzw 3.20 (57637)

© 09/2002 by Wiesemann und Theis GmbH
Microsoft, MS-DOS, Windows, Winsock und Visual Basic sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation

Irrtum und Änderung vorbehalten:
Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. bei Ihrem Händler nach!

Inhalt

1. Erste Übersicht der Funktionen 9
1.1 Der Kommunikationszugang 10
1.2 Übersicht über die Funktionen der IOs 11
1.2.1 Basisbetriebsarten 11
1.2.2 Alarm Service 14
1.2.3 Input-/Output- Service 14
1.2.4 System Service 15

2 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme 17
2.1 Versorgungsspannung und Netzwerkanschluss 18
2.1.1 Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output 18
2.1.2 Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output
Web-IO 12x Digital Input, 6x Relais Output 18
2.1.3 Web-IO 19'' OEM 24x Dig. Input, 24x Dig. Output 19
2.2 Vergabe der IP-Adresse 20
2.2.1 Vergabe der IP-Adresse mit dem Wutility-Tool 20
2.2.2 Vergabe der IP mit Hilfe des ARP-Kommandos 23
2.2.3 Vergabe der IP über die serielle Schnittstelle 24
2.2.4 IP-Vergabe über einen RARP-Server 26
2.2.5 IP-Vergabe per DHCP-Protokoll 27
2.2.6 IP-Vergabe per BOOTP-Protokoll 31

3 Anschlüsse, Bedienelemente und LEDs 33
3.1 Anschlüsse Web-IO 2x Dig. Input, 2x Dig. Output 34
3.1.1 Versorgungsspannungseingang (Vcc) 34
3.1.2 Input-Beschaltung 35
3.1.3 Output-Beschaltung 36
3.2 Anschlüsse Web-IO 2x Dig. Inp, 2x Dig. Out PoE 38
3.2.1 externe Spannungsversorgung 38
3.2.2 Spannungsversorgung über PoE 39
3.2.3 Input-Beschaltung 39
3.2.4 Output-Beschaltung 42
3.3 Anschlüsse Web-IO 12x Dig. Input, 12x Dig. Output 45
3.3.1 Versorgungsspannungseingang 45
3.3.2 Input-Beschaltung 46
3.3.3 Output-Beschaltung 48
3.4 Anschlüsse Web-IO 12x Dig. Input, 6x Relais 50
3.4.1 Versorgungsspannungseingang 50

3.4.2 Input-Beschaltung 51
3.4.3 Output-Beschaltung 53
3.5 Anschlüsse Web-IO 19" OEM 55
3.5.1 Abmessungen und Mechanik 55
3.5.2 Pinbelegung der 96poligen VG-Leiste 57
3.5.3 Versorgungsspannung 58
3.5.4 Input-Beschaltung 58
3.5.5 Output-Beschaltung 59
3.6 Ethernet-Anschluss 61
3.7 Serieller Anschluss 63
3.8 LEDs für Gerätestatus 64

4 Konfiguration der Netzwerkparameter 67
4.1 Web-Based Management 68
4.1.1 Zunächst ein paar Worte zum Sprachgebrauch 68
4.1.2 Aufbau der Webseite 68
4.1.3 Die Navigation 69
4.1.4 Erleichterte Navigation durch Profile 70
4.1.5 Zugriffsrechte 71
4.1.6 Ändern und Einrichten der Zugriffspasswörter 72
4.1.7 Übernahme und Aktivierung der Einstellungen 73
4.2 Grundeinstellung der Netzwerkparameter 75
Ändern des Device Name 79

5 Zugriffsarten 81
5.1 Festlegen des Outputmode 82
5.2 HTTP - Inputs und Outputs im Browser steuern 84
5.2.1 Beschriftungen und Texte 85
5.2.2 Eine eigene Web-Seite für das Web-IO erstellen 90
5.3 Java Applets - Auto-Aktualisierung im Browser 98
Arbeiten mit dem Java-Applet 98
Die Verwendung des Applets mit JavaScript 101
Grenzen beim Einsatz des Java-Applets 105
5.4 Das Web-IO mit TCP/UDP Sockets steuern 107
5.4.1 Wahl des richtigen Zugriffsmodus 107
5.5 Socketprogrammierung mit Kommandosstrings 110
5.5.1 TCP Kommunikation - das Web-IO als Server 111
5.5.2 TCP Kommunikation - das Web-IO als Client 118
5.5.3 UDP-Kommunikation 124
5.5.4 Programmgesteuertes Fehlermanagement 129

5.6 BINARY - Socketprogramme mit Binärstrukturen 135
5.6.1 Festlegen des Operationsmodus 136
5.6.2 Das Web-IO als Socket-Server 137
5.6.3 Das Web-IO als Socket-Client 139
5.6.4 Das Web-IO als UDP-Peer 143
5.6.5 Passwort-Schutz 145
5.6.6 BINARY - Die IO-Strukturen 147
5.6.7 Definition der IO-Strukturen 148
5.6.8 Arbeiten mit den IO-Strukturen 150
5.6.9 IO-Strukturen in verschiedenen Sprachen 159
5.7 Box-to-Box 166
5.7.1 Konfiguration des Slave Web-IO 166
5.7.2 Konfiguration des Masters 170
5.7.3 Box-to-Box Verbindungsstatus ermitteln 174
5.7.4 Beenden des Box-to-Box Modus 175
5.7.5 Box-to-Box Modus nur beim Slave Web-IO beenden 176
5.7.6 Box-to-Box Hinweise und Grenzen 177
5.8 OPC - Standarisierter Zugriff 180
5.8.1 Die Installation des OPC-Servers 180
5.8.2 Deinstallation 181
5.8.3 Konfiguration 181
5.8.4 Web-IO als OPC-Device Konfigurieren 184
5.8.5 Programmoptionen 187
5.8.6 Direktsteuerung über Bedienfelder 188
5.8.7 Zugriff über Visual Basic bzw. VBA 190
5.8.8 Ein Web-IO, mehrere Client-Rechner 193
5.9 SNMP - In- und Outputs in Managementsystemen 195
5.9.1 Freischalten des SNMP-Zugriffs 195
5.9.2 Aktivieren der Outputs für SNMP 197
5.9.3 Die wichtigsten Schritte bei SNMP-Zugriff 198
5.10 Syslog - Systemmeldungen erfassen 204
5.10.1 Syslog System Messages freischalten 204
5.11 Alarme 206
5.11.1 Festlegen der Alarmbedingungen 206
5.11.2 E-Mail-Alarm - SMTP 213
5.11.3 SNMP Alarm 217
5.11.4 Alarm über UDP 219
5.11.5 Alarmmeldung an eigene TCP-Applikationen 222
5.11.6 Alarmmeldung an einen TCP-Server 222
5.11.7 Alarmmeldung an einen Syslog-Server 225
5.11.8 Alarmmeldung an einen FTP-Server 227

5.11.9 Allgemeine Informationen zu Alarmen 231
5.12 Wayback - Schalten per FTP-Login 232
5.12.2 Funktionsprinzip 232
5.12.2 Die Wayback-Kommandos 233
5.12.3 Freischalten des Wayback-Zugriffs 234
5.12.4 Aktivierung der Outputs für Wayback-Zugriff 237
5.13 Time Switch - Web-IO als Schaltuhr 238
5.13.1 Aktivieren der Outputs für Time Switch 238
5.13.2 Schaltvorgaben laden 239
5.13.3 Schaltzeiten aus Online-Kalender laden 239
5.13.4 Schaltzeiten als iCal-Datei laden 245
5.13.5 Schaltuhr Vorschau 250
5.13.6 Besonderheiten der Web-IO Schaltuhr 251

6 Allgemeine Funktionen 253
6.1 Time / Date - Uhrzeit und Datum einstellen 254
6.1.1 Zeitzonen 254
6.1.2 Sommerzeit / Winterzeit 255
6.1.3 Beginn der Sommerzeit 255
6.1.4 Ende der Sommerzeit 256
6.1.5 Time-Server 257
6.1.6 Manuelles Einstellen von Uhrzeit und Datum 259
6.1.7 Aktivieren aller Time-/Date-Einstellungen 260
6.2 Safety Timeout / State - Zugriffsüberwachung 261
6.2.1 Safety Timeout festlegen 261
6.2.2 Safety State festlegen 262
6.3 Ports - Input- und Output-Konfiguration 264
6.3.1 Input-Konfiguration 264
6.3.2 Output-Konfiguration 266
6.3.3 Logik Funktionen 269
6.3.4 Pulsmode 272
6.4 Ändern der gerätespezifischen Anzeigen 274
6.5 Upload/Download 276
6.5.1 Download 276
6.5.2 Upload 277
6.6 Diagnose und Test 279
6.6.1 Fehler-Report 279
6.6.2 Konfiguration 280
6.6.3 LED -Test 285

7 Anhang 287
7.1 Firmware Update 288
7.1.1 Wo ist die aktuelle Firmware erhältlich? 288
7.1.2 Firmware-Update über das Netzwerk mit Windows 288
7.2 Notzugang 290
7.3 Verwendete Ports und Netzwerksicherheit 291
7.3.1 Verwendete Ports 291
7.3.2 Das W&T Web-IO und die Netzwerksicherheit 292
7.3.3 Das Berechtigungskonzept des Web-IO: 292
7.3.4 Ports mit Sonderfunktion: 293
7.3.5 Wiederherstellung der Factory Defaults 294
7.4 Inventarisierung per UDP 296
7.4.1 Das Infopaket 296
7.5 Input Anschlussbeispiele 299
7.6 Output Anschlussbeispiele 300
7.7 Fehlermeldungen 301
7.8 Technische Daten 303
7.8.1 Technische Daten 57630 / 57631 303
7.8.2 Technische Daten 57632 304
7.8.3 Technische Daten 57633, 57635, 57637, 57638 305
7.8.4 Technische Daten 57634, 57636 306
7.9 Entsorgung 307

Index 308

1. Erste Übersicht der Funktionen

Die W&T Web-IO Digital Produktfamilie bietet die Möglichkeit, digitale Inputs und Outputs über ein Ethernet-TCP/IP Netzwerk zu überwachen bzw. zu setzen.

1.1 Der Kommunikationszugang

Das Web-IO Digital bietet dem Anwender für den Datenaustausch eine RJ45 Ethernet-Schnittstelle.

Die RJ45 Buchse erlaubt es, das Web-IO mit einem Patchkabel direkt mit dem lokalen Netzwerk zu verbinden. Der Ethernet-Anschluss ist in 10/100Mbit Autosensing Technologie aufgebaut.

Über die TCP/IP-Ethernet Schnittstelle ist es möglich, das Web-IO sowohl bei Erstinbetriebnahme, als auch zu einem späteren Zeitpunkt vollständig zu konfigurieren.

Die Konfiguration kann via Web-Based Management von Hand im Browserfenster erfolgen und per XML-File eingespielt werden. Auch eine SNMP-gestützte Konfiguration ist möglich.

Darüber hinaus ist über die Ethernet-Schnittstelle der komplette Funktionsumfang des Web-IO nutzbar.

1.2 Übersicht über die Funktionen der IOs

Nach erfolgreicher Konfiguration der TCP/IP-Parameter, stellt das W&T Web-IO Digital eine Fülle verschiedener Betriebsarten, Funktionen und Dienste zur Verfügung.

Die Funktionen lassen sich in Gruppen gliedern:

- Basisbetriebsarten
- Alarm Service
- Input/Output Service
- System Service

1.2.1 Basisbetriebsarten

Zum Setzen und Überwachen der Inputs und Outputs können fünf verschiedene Betriebsarten bzw. Kommunikationswege genutzt werden.

Für jeden einzelnen Output muss festgelegt werden, in welcher Betriebsart gearbeitet werden soll. Um Konflikte beim Zugriff zu vermeiden, steht der Output nur für diese Betriebsart zur Verfügung und ist auf anderem Wege nicht ansprechbar.

Die Inputs und Counter hingegen können gleichberechtigt in allen Betriebsarten ausgelesen werden

HTTP - Browserzugriff
Diese Betriebsart kann bei Werkseinstellungen ohne weitere Konfiguration sofort genutzt werden. Der Browser-Zugriff auf die Outputs ist allerdings nur mit Administrator oder Operator-Login möglich. Für eine aktuelle Anzeige der Input-Zustände können Java-Applets in eigene Webseiten eingebunden werden.

TCP-Socketstrings (ASCII)
In diesem Modus können die Inputs und Outputs durch Senden von Kommandostrings via TCP gesteuert werden. Der TCP-Zugriff kann bei Werkseinstellungen ebenfalls ohne weitere Konfiguration sofort genutzt werden.

UDP-Socketsstrings (ASCII)
Genauso wie bei der Betriebsart TCP-Socketstrings, können die Inputs und Outputs durch Senden von Kommandostrings gesteuert werden. Der Zugang über UDP muss aber zunächst vom Administrator freigeschaltet werden.

SNMP
Über eine Private-MIB lassen sich die Inputs und Outputs steuern. Es kann aber auch Einfluss auf die Konfiguration des Web-IO genommen werden. Der Zugriff auf die Outputs muss zunächst für diesen Modus aktiviert werden.

TCP/UDP-Binary I und Binary II
Diese Modi erlauben einen schnellen, flexiblen Socketzugang, wobei die Kommunikation über den Austausch von Binärstrukturen abgewickelt wird.

Dafür stellt das Web-IO zwei unabhängige Sockets (Binary I und Binary II) zur Verfügung, die jeweils als TCP-Server, TCP-Client oder UDP-Peer betrieben werden können. Es ist möglich einen Passwortschutz bei Verbindungsaufbau miteinzubeziehen um die Applikation vor ungewünschtem Eingriff Dritter zu schützen.

Neben Standard Client- und Server-Applikationen bietet das Web-IO im Binarymodus noch drei weitere Applikationsmodi:

- **Box-to-Box**
  In diesem Modus korrespondieren die Inputs eines Web-IO mit den Outputs eines Zweiten und umgekehrt.

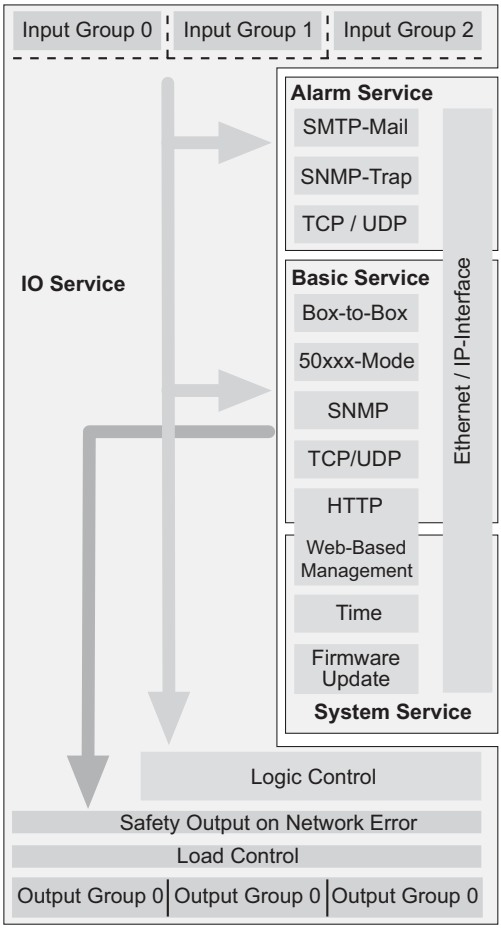
- **50xxx-Kompatibilitätsmodus**
  Um das Web-IO mit Anwendungen zu betreiben, die für W&T Digital EA-Com-Server (Vorgängermodell des Web-IO) programmiert wurden, steht ein Kompatibilitätsmodus zur Verfügung. Der Zugriff erfolgt in diesem Modus ohne Passwortschutz

- **OPC**
  Im OPC-Modus erlaubt das Web-IO Digital den Zugriff aus Prozess- und Visualisierungssystemen über den Wiese-

mann & Theis OPC Server, der auf unserer Webseite kostenlos zum Download bereitliegt.

Time Switch

Die Outputs konnen per iCal-Datei bzw. Online-Kalender zeitgesteuert geschaltet werden (nur 57637)



Das abgebildete Blockdiagramm schafft einen Überblick über die verschiedenen Dienste und Betriebsarten.

1.2.2 Alarm Service

Parallel zu den Basisbetriebsarten können im Web-IO 12 verschiedene Alarme definiert werden. Für jeden einzelnen Alarm können folgende Alarmbedingungen konfiguriert werden:

- bestimmte Muster von Input- und Output-Zuständen
- Zählerstände der Counter
- Überlastfehler
- Timerintervall (für zyklische Alarmierung)

Für den Alarmausgang stehen folgende Kommunikationswege zur Verfügung:

- SMTP (E-Mail-Versand)
- SNMP-Trap
- SYSLOG-Meldung
- FTP-Datenlogging
- UDP
- TCP

1.2.3 Input-/Output- Service

Neben den physikalischen Eigenschaften der Inputs und Outputs (Siehe Kapitel *Anschlüsse, Bedienelemente und LEDs*) verfügt das Web-IO Digital über weitere logische und Überwachungs-Funktionen.

Output Gruppen
Die Outputs können zu Gruppen von zwei oder vier zusammengefasst werden, um den maximalen Schaltstrom von 500mA zu erhöhen. *(gilt nicht für Web-IO Relais)*

Outputs, die in einer Gruppe arbeiten, schalten immer zeitgleich, auch wenn nur ein Output angesteuert wurde! Das macht es zwingend notwendig, die Outputs einer Gruppe mit derselben Betriebsart zu nutzen.

Logikfunktionen
Die einzelnen Outputs können in Abhängigkeit von konfigurierbaren Input-Mustern gesteuert werden.

Ein Beispiel: Output 11 kann so konfiguriert werden, dass er auf ON gesetzt wird, wenn Input 0 = ON und Input 1 = OFF ist. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, ist Output 0 = OFF.


Outputs, für die eine solche Logikfunktion konfiguriert wurde, sind von den Basisbetriebsarten nicht mehr ansteuerbar.

Safety Output
Es kann ein Sicherheitsmuster für die Outputs definiert werden. Erkennt das Web-IO für eine konfigurierbare Timeout-Zeit keine Netzwerkaktivität werden die Outputs auf dieses Sicherheitsmuster gesetzt. Sobald die Ansteuerung von der Netzwerkseite her wieder funktioniert, werden die Outputs auf den ursprünglichen Zustand gesetzt und lassen sich normal steuern.

Load Control
Die Outputs verfügen über eine thermische Sicherung und werden vom Web-IO auf Überlast, aber auch auf fehlende Last kontrolliert. Im Fehlerfall werden die Outputs abgeschaltet. *(gilt nicht für Web-IO Relais)*

1.2.4 System Service

Neben den Funktionen des Web-IO, die direkt auf Inputs und Outputs zugreifen, gibt es noch einige wichtige Systemfunktionen. Dazu gehören:

- Web-Based Management
- Systemuhr inkl. Timeserver-Synchronisation
- Möglichkeiten zum Firmware Update


Alle hier kurz vorgestellten Funktionen sind in den nachfolgenden Kapiteln noch einmal ausführlich beschrieben.

2 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

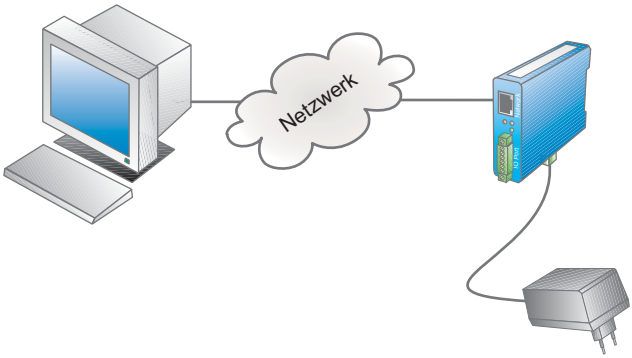
Wir empfehlen in jedem Fall vor Inbetriebnahme des Web-IO Digital die komplette Anleitung zu lesen.

- Anschluss der Versorgungsspannung
- Verbinden mit dem Netzwerk
- Vergabe einer IP-Adresse

2.1 Versorgungsspannung und Netzwerkanschluss

2.1.1 Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output

Verbinden Sie das Web-IO über ein Patchkabel mit einem freien HUB- ober SWITCH-Port. Das Web-IO hat einen autosensing Netzwerkanschluss 10/100BaseT und erkennt automatisch die Netzwerkgeschwindigkeit.



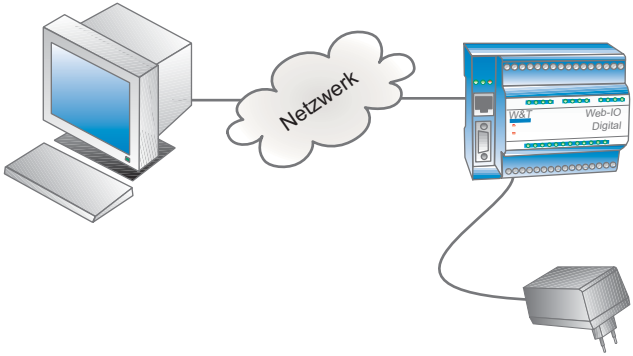
Klemmen Sie eine Versorgungsspannung zwischen 12 V und 24 V AC oder DC an die Versorgungsspannungsklemme an der Unterseite des Web-IO.

Passende Netzteile können bei W&T als Zubehör bezogen werden. Siehe *http://www.wut.de* - Bereich *Web-IO Digital*

Nach ca. 2 Sek. sollte die Status-LED blinken und die Error-LED erloschen sein. Sollte die rote Error-LED blinken, überprüfen Sie die Verbindung zum Netzwerk.

2.1.2 Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output
Web-IO 12x Digital Input, 6x Relais Output

Verbinden Sie das Web-IO über ein Patchkabel mit einem freien HUB- ober SWITCH-Port. Das Web-IO hat einen autosensing Netzwerkanschluss 10/100BaseT und erkennt automatisch die Netzwerkgeschwindigkeit.



Klemmen Sie eine Versorgungsspannung zwischen 12 V und 24 V AC oder DC an die Anschlüsse 1 und 2.

Passende Netzteile können bei W&T als Zubehör bezogen werden. Siehe *http://www.wut.de* - Bereich *Web-IO Digital*

Nach ca. 2 Sek. ertönt ein Piepton und es sollten die Status- und die Error-LED erloschen sein. Sollte die rote Error-LED blinken, überprüfen Sie die Verbindung zum Netzwerk.

Hat das Web-IO keine bzw. die IP-Adresse 0.0.0.0, bleiben die LEDs on error *und* system error *nach einem Reset oder Neustart an! Erst wenn eine IP-Adresse vergeben wird, gehen die LEDs aus.*

2.1.3 Web-IO 19" OEM 24x Dig. Input, 24x Dig. Output

Für die Inbetriebnahme eines Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output lesen Sie bitte zunächst Kapitel 3.3, in dem die elektrische Beschaltung dieses Artikels detailliert beschrieben ist.

Verbinden Sie das Web-IO über ein Patchkabel mit einem freien HUB- ober SWITCH-Port. Das Web-IO hat einen autosensing Netzwerkanschuss 10/100BaseT und erkennt nach Spannungszuführung über den VG96 Anschluss automatisch die Netzwerkgeschwindigkeit.

2.2 Vergabe der IP-Adresse

Das Web-IO hat ab Werk die IP-Adresse 0.0.0.0. Vor der Vergabe müssen Sie von Ihrem jeweiligen Systembetreuer eine zu Ihrem Netzwerk passende IP-Adresse erhalten. In kleineren, ungerouteten Netzen verwenden Sie die IP-Adresse Ihres PCs und ändern lediglich die letzte Stelle.

⚠ Beachten Sie jedoch immer, dass IP-Adressen innerhalb eines Netzwerkes eindeutig sein müssen.

- Vergabe mit dem WuTility- Tool
- Vergabe mit Hilfe des ARP-Kommandos
- Vergabe über die serielle Schnittstelle
- Vergabe per RARP-Protokoll
- Vergabe per DHCP-/BOOTP-Protoll

2.2.1 Vergabe der IP-Adresse mit dem Wutility-Tool

⚠ *Wenn kein PC mit einem Microsoft Windows Betriebssystem und installiertem TCP/IP-Stack zur Verfügung steht, ist diese Methode nicht anwendbar. Lesen Sie in diesem Fall unter 2.2.2 weiter.*

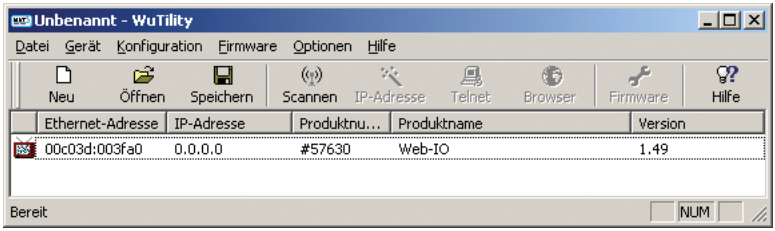
Legen Sie die dem Web-IO beiliegende W&T Produkt-CD ein. Sollte die CD nicht automatisch starten, starten Sie im Stammverzeichnis *cdstart.exe* durch Doppelklick.

Wählen Sie *Wutility / Installieren.*

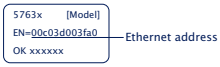
Sarten Sie Wutility durch Doppelklick auf das *Easy Start* Icon auf dem Desktop.

Wutility scannt nun automatisch Ihr Netzwerk nach verfügbaren W&T-Geräten.

Die Liste der gefundenen W&T Netzwerkkomponenten sollte nun einen Eintrag für das Web-IO enthalten. Die IP-Adresse sollte mit 0.0.0.0 angezeigt werden, wenn es sich um eine Erstinbetriebnahme handelt. Stellen Sie anhand der angezeigten Ethernet-Adresse sicher, ob der Eintrag Ihrem Web-IO entspricht.



Lesen Sie die Ethernet-Adresse des Web-IO von dem Aufkleber an der Gehäuseseite ab:



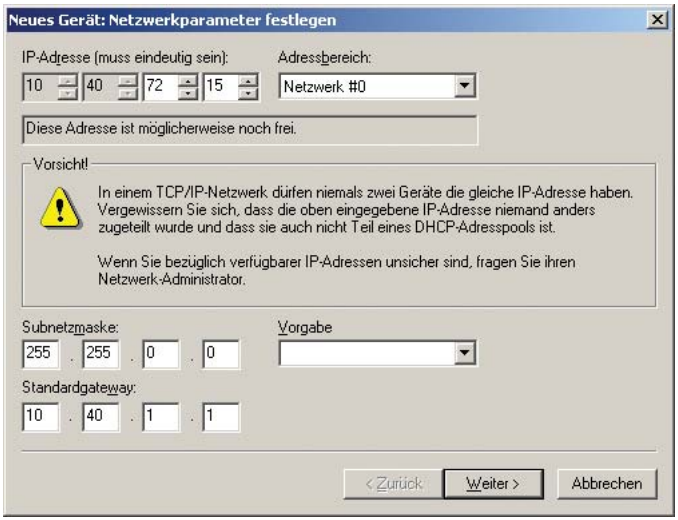
Markieren Sie den Eintrag für Ihr Web-IO.



Klicken Sie auf das IP-Adresse Icon und geben Sie die IP-Adresse ein, die das Web-IO bekommen soll.



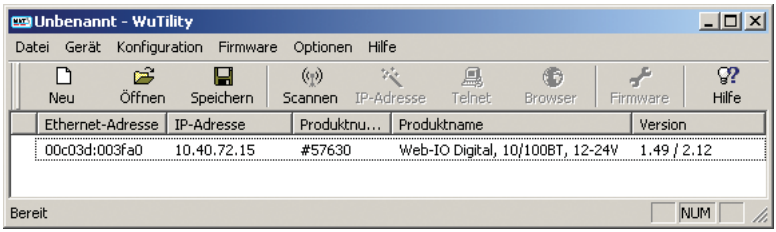
Jede IP-Adresse muss immer netzwerkweit eindeutig sein.



Überprüfen Sie, ob die Vorgaben für Subnetmaske und Gateway stimmen und bestätigen Sie mit *Weiter*. Wenn alle Einstellungen korrekt übernommen wurden, erscheint das Web-IO nun mit der gewünschten IP-Adresse in der Liste.



Nach erneutem Scannen des Netzwerkes sollte Wutility die Anzeige komplett akualisieren.



Alle weiteren Einstellungen können nun bequem über den Browser per Web-Based Management vorgenommen werden.



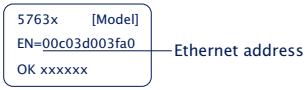
Nutzen Sie nach Login als Administrator den Modus *Profile* um Standardanwendungsfälle zu konfigurieren. Detaillierte Beschreibungen zur Konfiguration der verschiedenen Betriebsarten finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

Auf unserer Webseite www.WuT.de finden Sie links die „Suche über Artikel-Nr". Geben Sie hier die Artikel-Nr. Ihres Web-IO ein, wählen Sie in dem Feld darunter „Tools" aus und klicken Sie auf „Los". Auf der Seite, die sich dann öffnet, wählen Sie den Link „WuTility".

2.2.2 Vergabe der IP mit Hilfe des ARP-Kommandos

Diese Methode ist nur ausführbar, wenn das Web-IO noch keine IP-Adresse hat, der Eintrag also 0.0.0.0 lautet. Verwenden Sie zum Ändern einer IP-Adresse eine der anderen in diesem Kapitel beschriebenen Methoden oder den Menüpunkt Config/Device/Network im Web-Based Management des Web-IO.

Weitere Voraussetzung ist ein Computer, der sich im gleichen Netzwerksegment des Web-IO befindet und auf dem das TCP/IP-Protokoll installiert ist. Lesen Sie die Ethernet-Adresse des Web-IO von dem Aufkleber an der Gehäuseseite ab:



Fügen Sie jetzt mit der folgenden Befehlszeile der ARP-Tabelle des Rechners einen statischen Eintrag hinzu:

```
arp -s [IP-Adresse] [MAC-Adresse]
```

Beispiel unter Windows:

```
arp -s 10.40.72.15 00-C0-3D-00-3F-A0
```

Beispiel unter SCO UNIX:

```
arp -s 10.40.72.15 00:C0:3D:00:3F:A0
```

Ältere Windows-Systeme akzeptieren einen statischen Eintrag nur dann, wenn bereits ein dynamischer vor-

handen ist. Führen Sie hier zunächst ein PING auf einen anderen Netzwerkteilnehmer durch.

Starten Sie abschließend den Web-Browser und geben Sie folgende URL ein:

http://[IP-Adresse] [*Return*]

Beispiel: 

In Windows-Umgebungen darf die Eingabe von IP-Adressen nur ohne führende Nullen erfolgen. Ansonsten wird die Eingabe vom System falsch interpretiert und dem Web-IO wird eine falsche IP-Adresse zugewiesen.

Das Web-IO übernimmt die IP-Adresse des ersten an seine Ethernet-Adresse gesendeten Netzwerkpaketes als seine eigene und speichert diese nichtflüchtig ab. Die HTTP-Verbindung wird daraufhin aufgebaut und die Homepage des Web-IO erscheint im Browser. Alle weiteren Einstellungen können nun bequem per Web-Based Management vorgenommen werden (siehe *Kapitel Grundeinstellung der Netzwekparameter*).

2.2.3 Vergabe der IP über die serielle Schnittstelle

Nach einem Reset des Web-IO wird am seriellen Port ein Zeitfenster von ca. 1-2 Sekunden zur Verfügung gestellt, in dem durch die Eingabe von mindestens 3 „x“ die Vergabe einer neuen IP-Adresse ermöglicht wird.

Im Gegensatz zur vorher beschriebenen Methode über ARP funktioniert der serielle Weg unabhängig davon, ob das Web-IO bereits eine IP-Adresse hat oder nicht. Der Vorgang ist beliebig oft wiederholbar. Verwenden Sie deshalb diese Methode, wenn Sie die IP-Adresse nicht kennen oder vergessen haben.

Der Anhang enthält hierzu eine detaillierte Vorgehensweise unter Windows mit dem Terminalprogramm Hyperterminal.

Verbinden Sie zunächst das Web-IO seriell mit einem Computer. Für einen Standard-PC wird ein *gekreuztes* RS232-Kabel (=Nullmodemkabel) benötigt (siehe Kapitel *Serieller Anschluss*).

Die seriellen Übertragungsparameter des verwendeten Terminalprogramms werden auf *9600 Baud*, *no Parity*, *8 Bits*, *1 Stopbit*, *no Handshake* konfiguriert. Betätigen Sie kurz die Resettaste des Web-IO und geben Sie am Terminal mindestens dreimal den Buchstaben „x“ ein bis im Terminalprogramm das Prompt *IPno.+<Enter>:* erscheint.

Geben Sie im üblichen Format (xxx.xxx.xxx.xxx) die IP Adresse ein, und beenden Sie die Eingabe mit *<Enter>*. Wurde die Eingabe akzeptiert, wird mit der zugewiesenen IP-Adresse quittiert. Ansonsten erfolgt die Meldung *FAIL* gefolgt von der zuletzt aktuellen IP-Adresse.

Alle weiteren Einstellungen können nun bequem per Web-Based Management im Browser vorgenommen werden (siehe Kapitel *Grundeinstellung der Netzwerkparameter*).

Serielle Vergabe von Subnet-Mask und Gateway

Zusammen mit der IP-Adresse können auch die Subnet-Mask und Gateway-Adresse seriell vergeben werden. Die Angabe erfolgt durch Kommata getrennt, im Anschluss an die IP-Adresse. Durch die Eingabe im folgenden Beispiel wird dem Web-IO die IP-Adresse 10.40.72.15, die Subnet-Mask 255.255.0.0 und das Gateway 10.40.1.1 zugewiesen.

```
IP no.+<ENTER>:                          <- Web-IO
10.40.72.15,255.255.255.0,10.40.1.1      -> Web-IO
10.40.72.15 ,255.255.255.0,10.40.1.1-1   <- Web-IO
```

Serielle Deaktivierung von DHCP-/BOOTP/RARP

Die DHCP-/BOOTP-Funktion und RARP des Web-IO kann im Zuge einer seriellen Vergabe der IP-Adresse abgeschaltet werden. Wir empfehlen, hiervon in allen Fällen Gebrauch zu machen, in denen nicht ausdrücklich die IP-Zuweisung mittels DHCP/BOOTP oder RARP erfolgen soll.

Geben Sie zur Deaktivierung des DHCP-/BOOTP-Clients bzw. RARP im direkten Anschluss (ohne Leerzeichen!) an die IP-

Adresse die Option „-0“ (null) an und beenden Sie die Eingabe mit <*Enter*>.

Beispiel:

```
xxx                                    -> Web-IO
IP no.+<ENTER>:                        <- Web-IO
10.40.72.15,255.255.255.0,10.40.1.1-0  -> Web-IO
10.40.72.15,255.255.255.0,10.40.1.1-0  <- Web-IO
```

Das funktioniert selbstverständlich genauso, wenn Subnet-Mask und Gateway mit eingegeben werden.

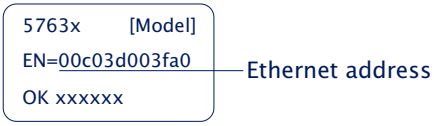
Die Funktion kann später jederzeit wieder über Web-Based Management im Browser aktiviert werden.

Menüpunkt: *Config >> Device >> Network*

2.2.4 IP-Vergabe über einen RARP-Server

Besonders UNIX-Umgebungen bedienen sich für eine zentralisierte Zuweisung von IP-Adressen häufig des RARP-Protokolls. Hierbei senden TCP/IP-Geräte, die eine IP-Adresse beziehen möchten, RARP-Requests mit ihrer Ethernet-Adresse als Broadcast in das Netzwerk.

Aktivieren Sie den RARP-Server auf dem UNIX-System, und tragen Sie in der Datei */etc/ethers* die Ethernet-Adresse des Web-IO ein. In der Datei */etc/hosts* muss zusätzlich die IP-Adresse des Web-IO eingetragen werden.



Das Web-IO muss sich im gleichen Subnetz wie der RARP-Server befinden.

Beispiel
Ihr Web-IO hat die MAC-Adresse EN= 00C03D003FA0 (Sticker auf dem Gerät). Er soll die IP-Adresse 172.16.232.17 und den Aliasnamen WEBIO_1 erhalten:

- Eintrag in der Datei */etc/hosts*:
  `10.40.72.15  WEBIO_1`
- Eintrag in der Datei */etc/ethers*:
  `00:C0:3D:00:3F:A0 WEBIO_1`

Lautet die IP-Adresse des Web-IO 0.0.0.0 (=Factory Defaults), werden zyklisch RARP-Broadcasts erzeugt, um von einem ggf. vorhandenen RARP-Daemon eine gültige Adresse zu beziehen.

Verfügt das Web-IO bereits über eine gültige IP-Adresse, wird nach jedem Reset ein RARP-Broadcast erzeugt. Erfolgt hierauf innerhalb von 500ms ein Reply, wird die darin enthaltene IP-Adresse übernommen. Wie bei der Vergabe über die serielle Schnittstelle, ist es auf diesem Wege ebenfalls möglich, eine aktuelle IP-Adresse zu überschreiben.

2.2.5 IP-Vergabe per DHCP-Protokoll

Viele Netzwerke nutzen für die zentralisierte und dynamische Vergabe der Netzwerkparameter DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol) oder auch das im folgenden Kapitel beschriebene Vorgängerprotokoll BOOTP. Mit den Werkseinstellungen ist das DHCP-Protokoll aktiviert, so dass es in Netzwerkumgebungen mit dynamischer IP-Vergabe ausreicht, das Web-IO an das Netzwerk anzuschliessen. Die folgenden Parameter können mit Hilfe von DHCP zugewiesen werden:

· IP-Adresse
· Subnetmask
· Gateway-Adresse
· DNS-Server
· Lease-Time

Zur Vermeidung ungewollter Adressvergaben oder Adressänderungen, empfehlen wir die Protokolle DHCP, BOOTP und RARP zu deaktivieren, sofern diese nicht ausdrücklich in der jeweiligen Netzwerkumgebung genutzt werden. Web-IO mit fälschlich zugeteilter IP-Adresse können nachträglich mit Hilfe der Scan-Funktion des Managementtools WuTility komfortabel gefunden und neu konfiguriert werden.

Aktivierung/Deaktivierung von DHCP
Mit der Werkseinstellung ist das DHCP-Protokoll aktiviert. Zur Deaktivierung oder auch zum späteren Wiedereinschalten stehen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung.

- **Management-Tool WuTility**
  Markieren Sie in der Geräteliste das gewünschten Web-IO und betätigen den Button *IP-Adresse*. In dem ersten Dialogfenster tragen Sie die neu zu vergebenden Netzwerkparameter ein und betätigen dann *Weiter*. Deaktivieren Sie in dem folgenden Dialogenster die Optionen *BOOTP* und *DHCP*. Mit *Weiter* werden jetzt abschließend die neuen Konfigurationsdaten an das Web-IO übertragen.

- **Serielle Schnittstelle**
  Im Zuge der seriellen IP-Vergabe, können in direktem Anschluss an den Adressstring folgende Optionen zur Deaktivierung/Aktivierung der Protokolle DHCP, BOOTP angegeben werden:
  -**0** → Deaktiviert DHCP und BOOTP
  -**1** → Aktiviert BOOTP/RARP
  -**2** → Aktiviert DHCP
  Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie im Kapitel *Serielle Vergabe von IP, Subnet Mask und Gateway*.

- **Web Based Management**

Im Menüzweig *Config >> Device >> Basic Settings >> Network -> DHCP/BOOTP Enable* können die Protokolle alternierend aktiviert bzw. beide deaktiviert werden. Detail-

informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Konfiguration der Netzwerkparameter.*

System Name
Zur Unterstützung einer eventuell automatisierten Aktualisierung des DNS-Systems durch den DHCP-Server, identifiziert sich das Web-IO innerhalb des DHCP-Protokolls mit seinem System Namen. In der Werkseinstellung lautet dieser *WEBIO-* gefolgt von den letzten drei Stellen der Ethernet-Adresse. Zum Beispiel lautet der werksseitig eingestellte System Name (Device Name) eines Web-IO mit der Ethernet-Adresse 00:c0:3d:01:02:03 *WEBIO-010203*. Der Systemname des Web-IO kann per Web-Based Management geändert werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel Menü: *Konfiguration der Netzwerkparameter.*

Lease-Time
Die vom DHCP-Server bestimmte und übermittelte Lease-Time legt die Gültigkeitsdauer der zugewiesenen IP-Adresse fest. Nach Ablauf der halben Lease-Time versucht das Web-IO bei dem zuweisenden DHCP-Server die Gültigkeit zu verlängern bzw. die Adresse zu aktualisieren. Ist dieses bis zum Ablauf der Lease-Time nicht möglich, zum Beispiel weil der DHCP-Server nicht mehr erreichbar ist, löscht das Web-IO die IP-Adresse und startet eine zyklische Suche nach alternativen DHCP-Servern zwecks Zuweisung einer neuen IP-Adresse.

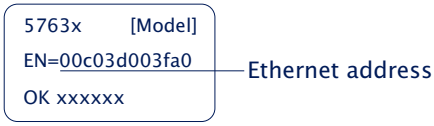
Bedingt durch die fehlende Uhr, ist die zur aktuellen IP-Adresse gehörende Lease-Time nach einem Reset nicht mehr verfügbar. Nach dem Neustart erfolgt daher eine entsprechende Aktualisierungsanfrage bei dem ursprünglichen DHCP-Server. Sollte dieser zu diesem Zeitpunkt nicht erreichbar sein, löscht das Web-IO die IP-Adresse und startet eine zyklische Suche nach alternativen DHCP-Servern.

Ist DHCP aktiviert, wird die verbleibende Lease-Time zusammen mit der aktuellen IP-Adresse im Menüzweig *Config >> Device >> Basic Settings >> Network* im Format hh:mm:ss angezeigt.

Sollte nach Ablauf der zugewiesenen Lease-Time der DHCP-Server nicht erreichbar sein, löscht das web-IO seine IP-Adresse. Alle *bestehenden TCP/UDP-Verbindungen zwischen dem Web-IO und anderen Netzwerkteilnehmern werden hierdurch unterbrochen. Um Störungen dieser Art zu vermeiden, empfehlen wir, die zu vergebende Lease-Time im DHCP-Server möglichst auf* unendlich *zu konfigurieren.*

Reservierte IP-Adressen

Wird das web-IO als TCP-Server oder UDP-Peer eingesetzt, stellt es Dienste zur Verfügung, die andere Teilnehmer (Clients) im Netzwerk nach Bedarf in Anspruch nehmen können. Für die Verbindungsaufnahme wird von diesen natürlich die aktuelle IP-Adresse des Web-IO benötigt, so dass es in diesen Anwendungsfällen sinnvoll ist, auf dem DHCP-Server eine bestimmte IP-Adresse für das Web-IO zu reservieren. In der Regel erfolgt dieses durch die Bindung der IP-Adresse an die weltweit einmalige Ethernet-Adresse des Web-IO, welche dem Aufkleber am Gehäuse entnommen werden kann.



Dynamische IP-Adressen

Eine völlig dynamische Adress-Vergabe, bei welcher das Web-IO mit jedem Neustart oder auch nach Ablauf der Lease-Zeit eine andere IP-Adresse bekommt, ist nur in Netzwerkumgebungen mit automatisierter Querverbindung zwischen den Diensten DHCP und DNS sinnvoll. Das heißt bei der Neuzuteilung einer IP-Adresse an das Web-IO, aktualisiert der DHCP-Server anschließend automatisch auch das DNS-System. Dem jeweiligen Domain-Namen wird hierbei die neue Adresse zugeordnet. Für Detailinformationen zu Ihrer Netzwerkumgebung, wenden Sie sich im Zweifel an Ihren Systemadministrator.

Ist das Web-IO als TCP- oder UDP-Client konfiguriert und sucht seinerseits aktiv Verbindung zu im Netzwerk befindlichen Server-Diensten, können auch dynamische, sich ändernde IP-Adressen genutzt werden.

2.2.6 IP-Vergabe per BOOTP-Protokoll

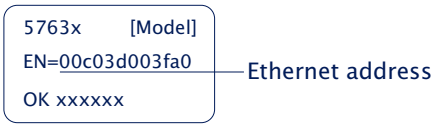
Einige Netzwerke nutzen für die zentralisierte und dynamische Vergabe von IP-Adressen BOOTP als Vorgänger des DHCP-Protokolls. Mit den Werkseinstellungen ist BOOTP abgeschaltet. Die Aktivierung kann über das Konfigurationsmenü im Zweig *Config >> Device >> Basic Settings >> Network -> DHCP/BOOTP Enable* erfolgen. Die folgenden Parameter können übergeben werden:

- IP-Adresse
- Subnetmask
- Gateway-Adresse
- DNS-Server

Zur Vermeidung ungewollter Adressvergaben oder Adressänderungen, empfehlen wir die Protokolle DHCP, BOOTP und RARP zu deaktivieren, sofern diese nicht ausdrücklich in der jeweiligen Netzwerkumgebung genutzt werden. Web-IO mit fälschlich zugeteilter IP-Adresse können nachträglich mit Hilfe der Scan-Funktion des Managementtools WuTility komfortabel gefunden und neu konfiguriert werden.

Adressreservierung

Das BOOTP-Protokoll basiert auf festen Reservierungen von festen IP-Adressen für bestimmte Ethenet-Adressen. Das heißt, ein an das Netzwerk angeschlossenes Web-IO erhält nur dann eine IP-Adresse, wenn diese zuvor im BOOTP-Server entsprechend hinterlegt wurde. Für das Anlegen der Reservierung wenden Sie sich bitte an den zuständigen Systemadministrator. Die hierfür benötigte Ethernet-Adresse des Web-IOs kann dem am Gehäuse befindlichen Aufkleber entnommen werden.



Nachdem die notwendigen Eintragungen vom Administrator vorgenommen wurden, bezieht das Web-IO nach jedem Reset

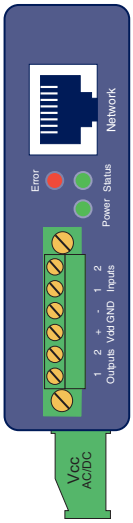
automatisch die gewünschte IP-Adresse. Um die Erreichbarkeit des Web-IO auch bei ausgefallenem BOOTP-Server zu gewährleisten, wird bei ausbleibender Antwort die bisherige IP-Adresse beibehalten.

3 Anschlüsse, Bedienelemente und LEDs

- Versorgungsspannungsanschluss
- Input- und Output-Anschlüsse
- Ethernet-Anschluss
- RS232
- Gerätestatus LEDs

3.1 Anschlüsse Web-IO 2x Dig. Input, 2x Dig. Output

Type 57633, 57635



3.1.1 Versorgungsspannungseingang (Vcc)

Die Versorgungsspannung wird an den Schraubklemmen an der Unterseite des Gehäuses angeschlossen. Die bei W&T erhältlichen Steckernetzteile sind dazu auf der Niederspannungsseite mit einem Spezialstecker ausgerüstet.

Alternativ kann eine vorhandene Spannung zwischen 12V und 24V zur Versorgung angeklemmt werden. Da das Web-IO mit Gleich- oder Wechselspannung betrieben werden kann, spielt die Polarität der Versorgungsspannung keine Rolle.

Um Kabelbruch zu vermeiden, empfehlen wir, die Drahtenden mit Aderendhülsen auszustatten.

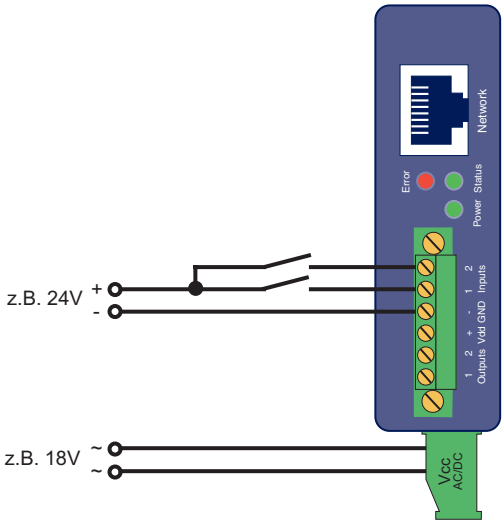
Die Klemmen Vdd an der Frontseite versorgen ausschließlich die Schaltausgänge und benötigen eine

Gleichspannung. Bitte lesen Sie hierzu den Abschnitt Output-Beschaltung

3.1.2 Input-Beschaltung

Der erlaubte Eingangsspannungsbereich liegt bei +/-30V gegen die Bezugsmasse.

Die Schaltschwelle der Inputs liegt bei 8V +/- 1V. Spannungen darunter werden als OFF bzw. 0 Signal erkannt. Spannungen über 8V wertet das Web-IO als ON bzw. 1 Signal. Eingangsspannungen zwischen 7V und 9V sollten vermieden werden, da eine definierte Zuordnung nicht sicher möglich ist.



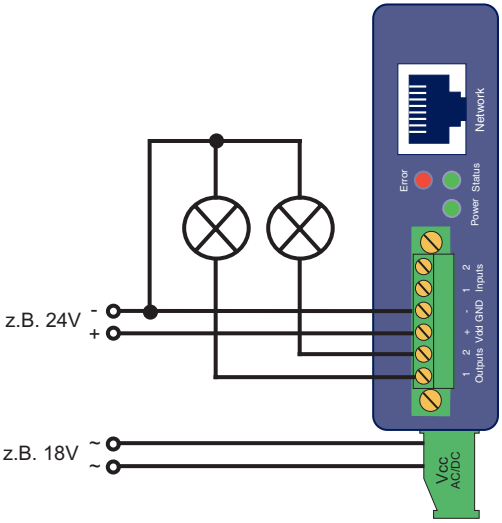
Das Anschlussbeispiel zeigt die Ansteuerung von zwei Inputs mit Signalen aus verschiedenen Stromkreisen. Dabei ist es wichtig, dass die Input Signale den gleichen Massebezug haben.

Die Zuleitungen sollten nicht länger als nötig sein. Bei Kabellängen unter 2m können ungeschirmte Kabel genutzt werden.

Bei längeren Zuleitungen sollten in jedem Fall geeignete Schirmmaßnahmen gegen Einstrahlungen getroffen werden. Wir empfehlen die Verwendung geschirmter Kabel und/oder Ferrite, sowie getrennte Kabelführungen, damit Störsignale nicht als Nutzsignale erkannt werden.

Neben der Erkennung des Input-Status (ON/OFF), verfügt jeder Eingang zusätzlich über einen Zähler. Im Auslieferungszustand werden Flanken (Zustandwechsel) gezählt. Die Zähler können alternativ von Flanken- auf Pulszählung umkonfiguriert werden. Darüber hinaus können 2 Inputs zusammen für eine inkrementale richtungsabhängige Zählung genutzt werden. Hierbei wird immer der Zähler erhöht, bei dem der Wechsel zuerst erkannt wurde.

3.1.3 Output-Beschaltung



Die 2 Outputs des Web-IO sind stromtreibend. Die Versorgungsspannung für die Outputs kann zwischen +6 V und +30 V (Gleichspannung) liegen und wird über die Klemmen Vdd und GND eingespeist.

Jeder Output darf max. 500mA schalten. Um höhere Schaltströme zu erreichen, können die beiden Outputs zu einer Gruppe zusammen geschaltet werden. Der maximale Schaltstrom ergibt sich aus der Summe der Einzelströme. Bei 2 Ausgängen max. 1A.

Outputs die mit einer induktiven Last wie z.B. einem Relais beschaltet sind, sollten mit einer Freilaufdiode geschützt werden.

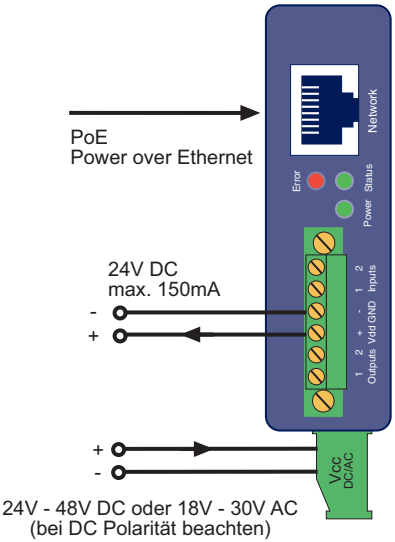
Die Outputs verfügen über eine thermische Überlastsicherung und sind kurzschlussfest. Im OFF-Zustand erfolgt darüber hinaus eine Überprüfung, ob an den Outputs eine Last vorhanden ist. Bei angeschlossener Last fließt daher auch bei abgeschaltetem Output ein Messstrom von ca. 10µA. Das kann bei an den Outputs angeschlossenen LEDs zu einem leichten Glimmen auch im Ruhezustand führen.

Über das Web-based Management kann eine Lastüberwachung aktiviert werden, die den Anwender bei fehlender Last (z.B. Drahtbruch) oder Überlast informiert.

Bei der Dimensionierung der Ausgangsspannungsversorgung sollte der benötigte Strom berücksichtigt werden. Wenn sich die gewählte Output-Spannung zwischen 12V und 24V Gleichspannung bewegt, können Vcc und Vdd auch aus der selben Quelle versorgt werden.

3.2 Anschlüsse Web-IO 2x Dig. Inp, 2x Dig. Out PoE

Type 57637, 57638



Im Folgenden sind die zwei Möglichkeiten beschrieben, das Web-IO 2x Dig. Inp, 2x Dig. Out PoE mit Spannung zu versorgen.

Wird das Gerät via PoE mit der benötigten Betriebsspannung versorgt, kann das Anschließen oder Entfernen einer zusätzlichen externen Spannungsquelle im laufenden Betrieb zu einem Neustart führen.

3.2.1 externe Spannungsversorgung

Schließen Sie eine Spannungsversorgung von 24V...48V DC (+/-10%) oder 18Veff...30Veff AC (+/-10%) an der Klemme auf der Unterseite des Gerätes an. Sie können hierzu die von W&T angebotenen Netzteile oder alternativ jede beliebige Spannungsversorgung verwenden, welche die technischen Voraussetzungen erfüllt.

Die externe Spannungsversorgung des Gerätes ist in Netzwerken ohne PoE-Unterstützung immer erforderlich, kann aber auch in PoE-Umgebungen angewendet werden.

Bei Versorgung mit Gleichspannung, muss auf die korrekte Polung geachtet werden. Eine entsprechende Beschriftung ist an den Schraubklemmen auf dem grünen Spannungsversorgungsstecker zu finden.

Die Versorgung des Gerätes mit 12V DC ist ebenfalls möglich. Hierbei ist jedoch der sehr schlechte Wirkungsgrad des Netzteils und die damit verbundene erhöhte Stromaufnahme zu beachten.

3.2.2 Spannungsversorgung über PoE

Das Web-IO 2x Dig. Inp, 2x Dig. Out PoE ist für den Einsatz in Power over Ethernet-Umgebungen gemäß IEEE802.3af ausgerüstet. Die Spannungsversorgung erfolgt hierbei durch die Netzwerkinfrastruktur über den RJ45-Anschluss. Das Gerät unterstützt sowohl die Phantom-Speisung über die Datenpaare 1/2 und 3/6, wie auch die Spare-Pair-Speisung über die ungenutzten Adernpaare 4/5 und 7/8.

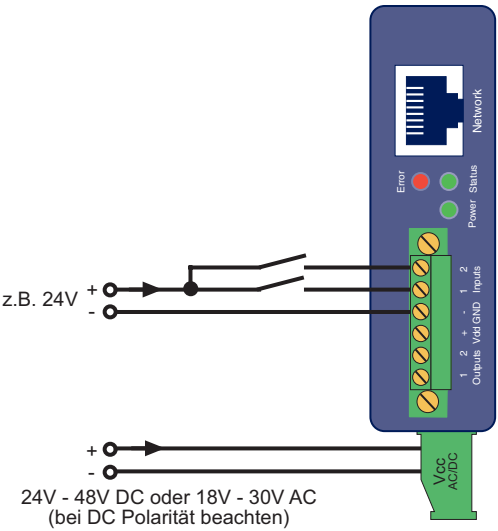
Um der versorgenden Komponente ein Powermanagement zu ermöglichen, identifiziert sich das Web-Alarm als Gerät der Leistungsklasse 1 mit einer Leistungsaufnahme von 0,44W bis 3,84W.

Mit einem externen Netzteil kann das Web-IO 2x Dig. Inp, 2x Dig. Out PoE auch in Netzwerken ohne PoE-Unterstützung eingesetzt werden.

3.2.3 Input-Beschaltung

Der erlaubte Eingangsspannungsbereich liegt bei +/-30V gegen die Bezugsmasse.

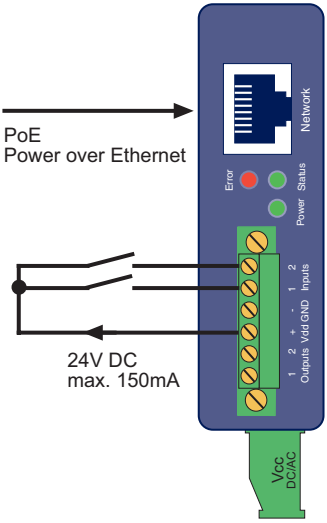
Die Schaltschwelle der Inputs liegt bei 8V +/- 1V. Spannungen darunter werden als OFF bzw. 0 Signal erkannt. Spannungen über 8V wertet das Web-IO als ON bzw. 1 Signal. Eingangsspannungen zwischen 7V und 9V sollten vermieden werden, da eine definierte Zuordnung nicht sicher möglich ist.



Das Anschlussbeispiel zeigt die Ansteuerung von zwei Inputs mit Signalen aus verschiedenen Stromkreisen ohne PoE-Versorgung. Dabei ist es wichtig, dass die Input Signale den gleichen Massebezug haben.

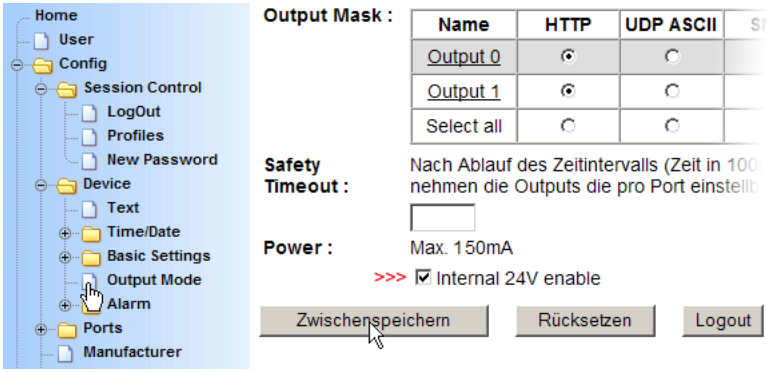
Alternativ besteht die Möglichkeit, das Gerät über PoE mit Strom zu versorgen. In diesem Fall kann die interne Hilfsversorgung genutzt werden, um z.B. ein Signal über potentialfreie Kontakte auf die Inputs zu schalten.

Auf den Klemmen 3 und 4 der Front-Klemmleiste stellt das Web-IO 2x Dig. Inp, 2x Dig. Out PoE 24V DC zur Verfügung, die mit maximal 150mA belastbar sind.



Die Hilfspannung muss über das Web-Based Management zu nächst aktiviert werden.

Loggen Sie sich dazu als Administrator ein und wählen Sie im Menübaum **Config >> Device >> Output Mode**



Aktivieren Sie unter *Power > Internal 24V enable*

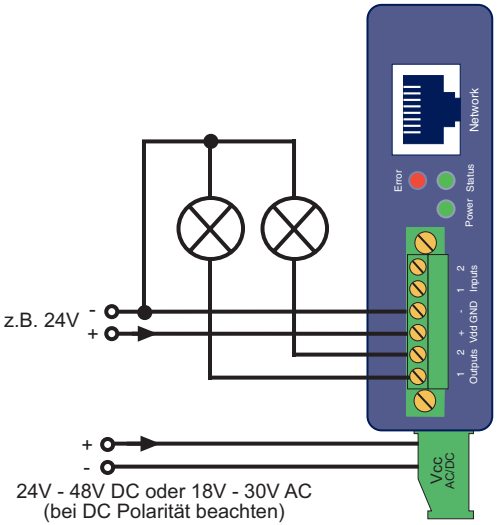
Abschließend muss die geänderte Einstellung durch *Logout* und *Speichern* ins Web-IO übernommen werden

Die Zuleitungen der Inputs sollten nicht länger als nötig sein. Bei Kabellängen unter 2m können ungeschirmte Kabel genutzt werden.

Bei längeren Zuleitungen sollten in jedem Fall geeignete Schirmmaßnahmen gegen Einstrahlungen getroffen werden. Wir empfehlen die Verwendung geschirmter Kabel und/oder Ferrite, sowie getrennte Kabelführungen, damit Störsignale nicht als Nutzsignale erkannt werden.

Neben der Erkennung des Input-Status (ON/OFF), verfügt jeder Eingang zusätzlich über einen Zähler. Im Auslieferungszustand werden Flanken (Zustandwechsel) gezählt. Die Zähler können alternativ von Flanken- auf Pulszählung umkonfiguriert werden. Darüber hinaus können 2 Inputs zusammen für eine inkrementale richtungsabhängige Zählung genutzt werden. Hierbei wird immer der Zähler erhöht, bei dem der Wechsel zuerst erkannt wurde.

3.2.4 Output-Beschaltung



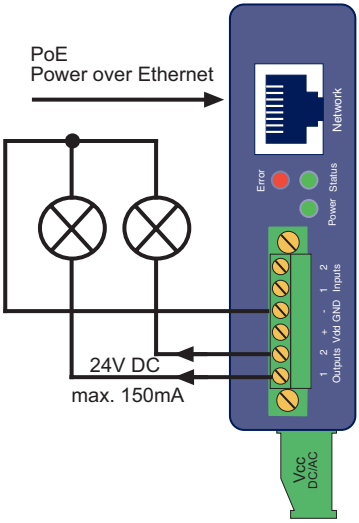
Die 2 Outputs des Web-IO sind stromtreibend. Die Versorgungsspannung für die Outputs kann zwischen +6 V und

+30 V (Gleichspannung) liegen und wird über die Fron-Klemmen 3 + 4 GND und Vdd eingespeist.

Jeder Output darf max. 500mA schalten. Um höhere Schaltströme zu erreichen, können die beiden Outputs zu einer Gruppe zusammen geschaltet werden. Der maximale Schaltstrom ergibt sich aus der Summe der Einzelströme. Bei 2 Ausgängen max. 1A.

Bei der Dimensionierung der Ausgangsspannungsversorgung sollte der benötigte Strom berücksichtigt werden. Wenn sich die gewählte Output-Spannung zwischen 12V und 24V Gleichspannung bewegt, können Vcc und Vdd auch aus der selben Quelle versorgt werden.

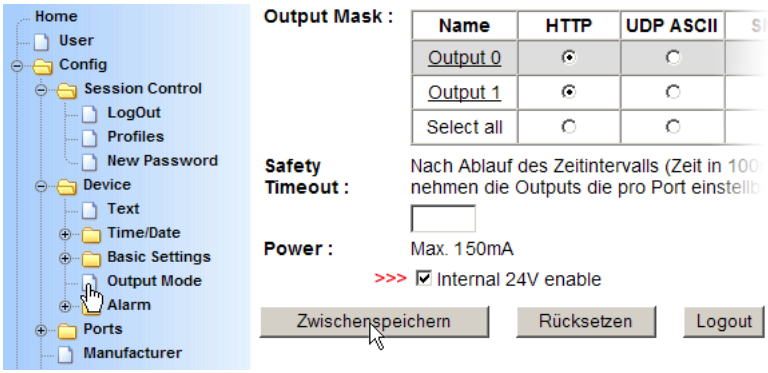
Bei Versorgung über PoE können die Outputs alternativ über die interne 24V Hilfsversorgung gespeist werden.



Für beide Outputs stehen in diesem Fall zusammen max. 150mA Schaltstrom zur Verfügung. Die Hilfsversorgung ist mit einer selbstheilenden thermischen Sicherung abgesichert. Bei Überlast wird die Spannung abgeschaltet und steht nach Entfernen der Last erst nach einigen Minuten wieder zur Verfügung.

Die interne Hilfspannung muss über das Web-Based Management zu nächst aktiviert werden.

Loggen Sie sich dazu als Administrator ein und wählen Sie im Menübaum **Config >> Device >> Output Mode**



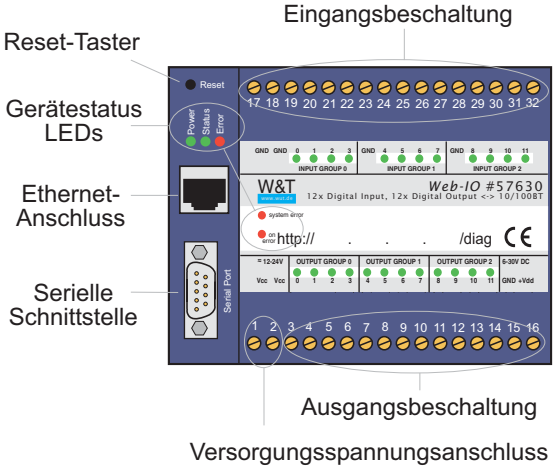
Aktivieren Sie unter *Power > Internal 24V enable*

Abschließend muss die geänderte Einstellung durch *Logout* und *Speichern* ins Web-IO übernommen werden

Outputs die mit einer induktiven Last wie z.B. einem Relais beschaltet sind, sollten mit einer Freilaufdiode geschützt werden.

Die Outputs verfügen über eine thermische Überlastsicherung und sind kurzschlussfest.

3.3 Anschlüsse Web-IO 12x Dig. Input, 12x Dig. Output



3.3.1 Versorgungsspannungseingang

Die Versorgungsspannung wird an den Schraubklemmen 1 und 2 angeschlossen. Die bei W&T erhältlichen Steckernetz-teile sind dazu auf der Niederspannungsseite mit einem Spezial-stecker ausgerüstet.

Alternativ kann eine vorhandene Spannung zwischen 12V und 24V zur Versorgung angeklemmt werden. Da das Web-IO mit Gleich- oder Wechselspannung betrieben werden kann, spielt die Polarität der Versorgungsspannung keine Rolle.

Um Kabelbruch zu vermeiden, empfehlen wir, die Drahtenden mit Aderendhülsen auszustatten.

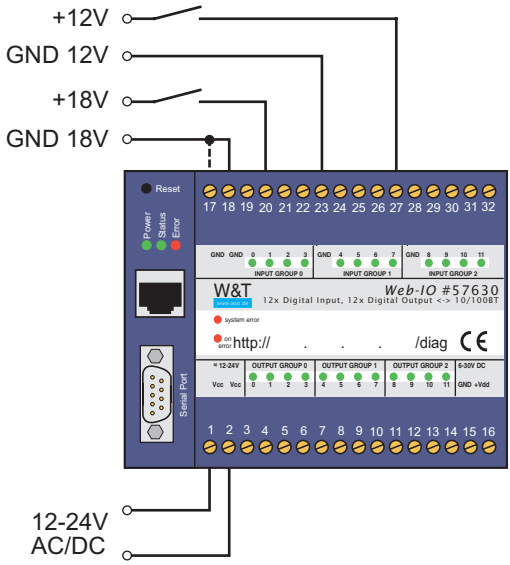
Die Klemmen 15 und 16 versorgen ausschließlich die Schaltausgänge und benötigen eine Gleichspannung. Bitte lesen Sie hierzu den Abschnitt Output-Beschaltung

3.3.2 Input-Beschaltung

Die 12 digitalen Eingänge sind in 3 Gruppen zu je 4 Eingängen unterteilt. Die Gruppen sind mit 2kV galvanisch gegeneinander getrennt. Für jede Eingangsgruppe ist eine eigene Bezugsmasse nach außen geführt.

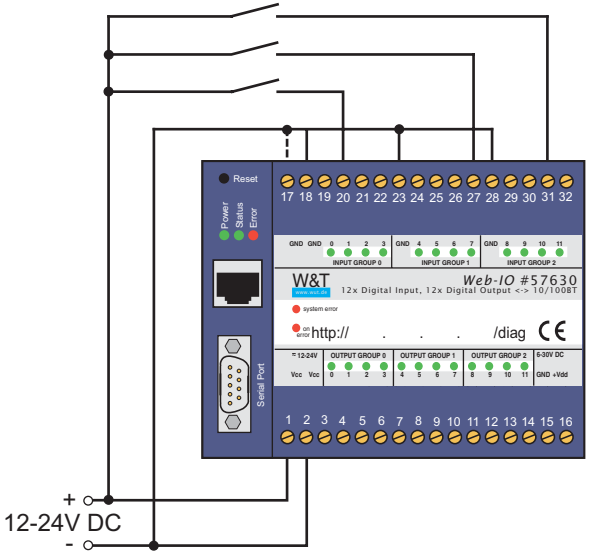
Der erlaubte Eingangsspannungsbereich liegt bei +/-30V gegen die entsprechende Bezugsmasse.

Die Schaltschwelle der Inputs liegt bei 8V +/- 1V. Spannungen darunter werden als OFF bzw. 0 Signal erkannt. Spannungen über 8V wertet das Web-IO als ON bzw. 1 Signal. Eingangsspannungen zwischen 7V und 9V sollten vermieden werden, da eine definierte Zuordnung nicht sicher möglich ist.



Das Anschlussbeispiel zeigt die Ansteuerung von zwei Inputs mit Signalen aus verschiedenen Stromkreisen. Dabei ist es wichtig, dass alle Signale einer Input-Gruppe den gleichen Massebezug haben. Bei Signalen mit unterschiedlichem Massebezug sollte die Anschaltung, wie im Beispiel gezeigt, auf getrennte Input-Gruppen erfolgen.

Sollen die Inputs die Zustände potentialfreier Kontakte überwachen, kann die Versorgungsspannung Vcc über die Kontakte auf die Inputs geschaltet werden. In diesem Fall muss Vcc mit einer Gleichspannung von 12-24V beschaltet werden.



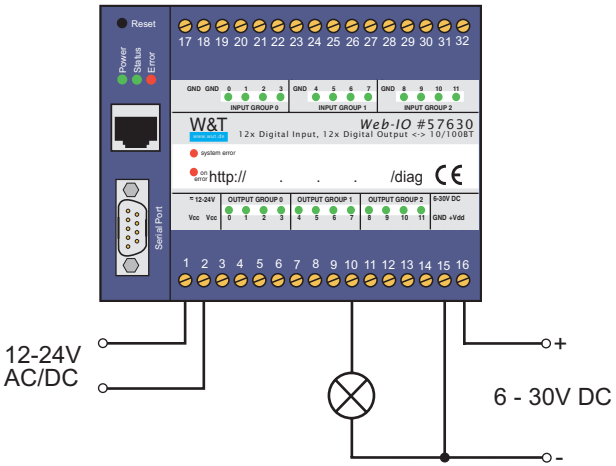
Die Zuleitungen sollten nicht länger als nötig sein. Bei Kabellängen unter 2m können ungeschirmte Kabel genutzt werden.

Bei längeren Zuleitungen sollten in jedem Fall geeignete Schirmmaßnahmen gegen Einstrahlungen getroffen werden. Wir empfehlen die Verwendung geschirmter Kabel und/oder Ferrite, sowie getrennte Kabelführungen, damit Störsignale nicht als Nutzsignale erkannt werden.

Neben der Erkennung des Input-Status (ON/OFF), verfügt jeder Eingang zusätzlich über einen Zähler. Im Auslieferungszustand werden Flanken (Zustandwechsel) gezählt. Die Zähler können alternativ von Flanken- auf Pulszählung umkonfiguriert werden.

3.3.3 Output-Beschaltung

Die 12 Outputs des Web-IO sind stromtreibend. Die Versorgungsspannung für die Outputs kann zwischen +6 V und +30 V (Gleichspannung) liegen und wird über die Klemmen 16 (Vdd) und 15 (GND) eingespeist.



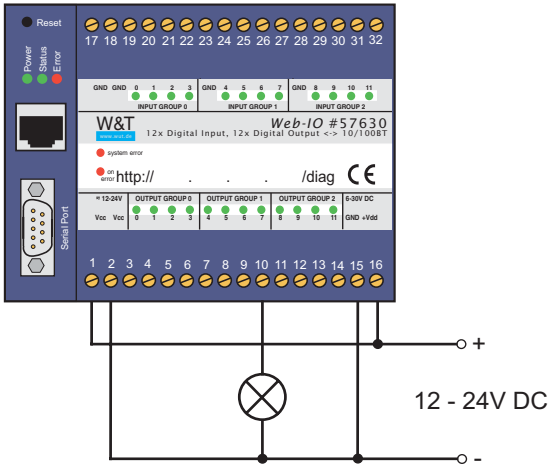
Jeder Output darf max. 500mA schalten. Um höhere Schaltströme zu erreichen, können einzelne Outputs zu Gruppen von 2 oder 4 zusammen geschaltet werden. Der maximale Schaltstrom ergibt sich aus der Summe der Einzelströme. Bei 2 Ausgängen max. 1A, bei 4 Ausgängen max. 2A.

Die Outputs verfügen über eine thermische Überlastsicherung und sind kurzschlussfest. Im OFF-Zustand erfolgt darüber hinaus eine Überprüfung, ob an den Outputs eine Last vorhanden ist. Bei angeschlossener Last fließt daher auch bei abgeschaltetem Output ein Messstrom von ca. 10µA. Das kann bei an den Outputs angeschlossenen LEDs zu einem leichten Glimmen auch im Ruhezustand führen.

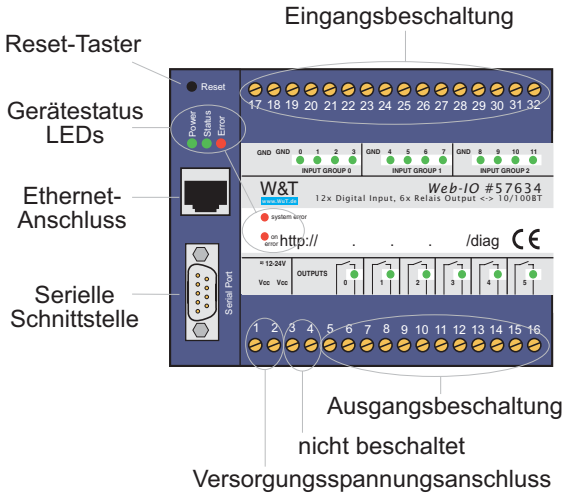
Über das Web-based Management kann eine Lastüberwachung aktiviert werden, die den Anwender bei fehlender Last (z.B. Drahtbruch) oder Überlast informiert.

Outputs die mit einer induktiven Last wie z.B. einem Relais beschaltet sind, sollten mit einer Freilaufdiode geschützt werden.

Bei der Dimensionierung der Ausgangsspannungsversorgung sollte der benötigte Strom berücksichtigt werden. Wenn sich die gewählte Output-Spannung zwischen 12V und 24V Gleichspannung bewegt, können Vcc und Vdd auch aus der selben Quelle versorgt werden.



3.4 Anschlüsse Web-IO 12x Dig. Input, 6x Relais



3.4.1 Versorgungsspannungseingang

Die Versorgungsspannung wird an den Schraubklemmen 1 und 2 angeschlossen. Die bei W&T erhältlichen Steckernetzteile sind dazu auf der Niederspannungsseite mit einem Spezialstecker ausgerüstet.

Alternativ kann eine vorhandene Spannung zwischen 12V und 24V zur Versorgung angeklemmt werden. Da das Web-IO mit Gleich- oder Wechselspannung betrieben werden kann, spielt die Polarität der Versorgungsspannung keine Rolle.

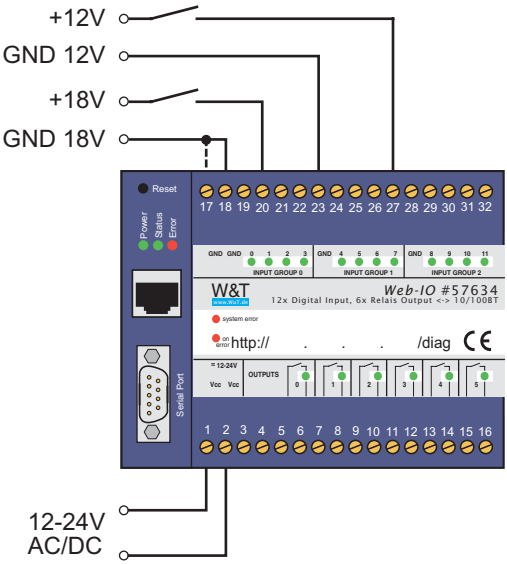
Um Kabelbruch zu vermeiden, empfehlen wir, die Drahtenden mit Aderendhülsen auszustatten.

3.4.2 Input-Beschaltung

Die 12 digitalen Eingänge sind in 3 Gruppen zu je 4 Eingängen unterteilt. Die Gruppen sind mit 2kV galvanisch gegeneinander getrennt. Für jede Eingangsgruppe ist eine eigene Bezugsmasse nach außen geführt.

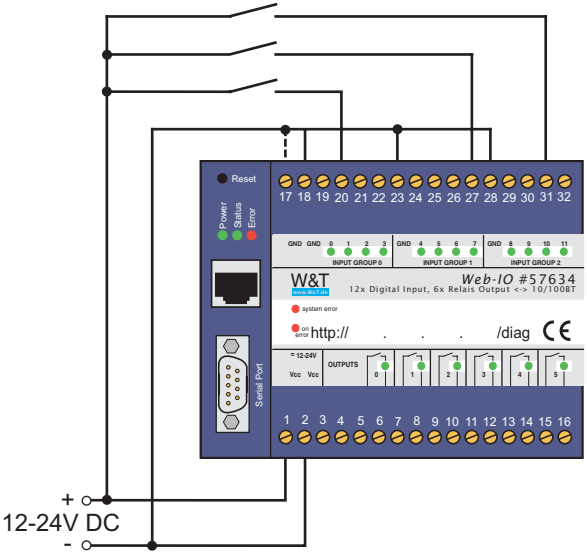
Der erlaubte Eingangsspannungsbereich liegt bei +/-30V gegen die entsprechende Bezugsmasse.

Die Schaltschwelle der Inputs liegt bei 8V +/- 1V. Spannungen darunter werden als OFF bzw. 0 Signal erkannt. Spannungen über 8V wertet das Web-IO als ON bzw. 1 Signal. Eingangsspannungen zwischen 7V und 9V sollten vermieden werden, da eine definierte Zuordnung nicht sicher möglich ist.



Das Anschlussbeispiel zeigt die Ansteuerung von zwei Inputs mit Signalen aus verschiedenen Stromkreisen. Dabei ist es wichtig, dass alle Signale einer Input-Gruppe den gleichen Massebezug haben. Bei Signalen mit unterschiedlichem Massebezug sollte die Anschaltung, wie im Beispiel gezeigt, auf getrennte Input-Gruppen erfolgen.

Sollen die Inputs die Zustände potentialfreier Kontakte überwachen, kann die Versorgungsspannung Vcc über die Kontakte auf die Inputs geschaltet werden. In diesem Fall muss Vcc mit einer Gleichspannung von 12-24V beschaltet werden.



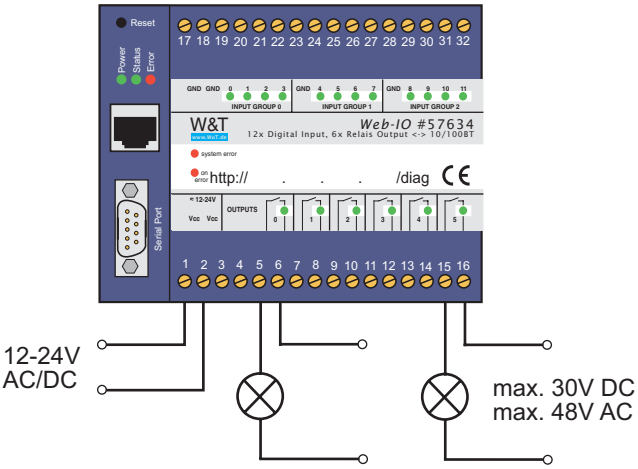
Die Zuleitungen sollten nicht länger als nötig sein. Bei Kabellängen unter 2m können ungeschirmte Kabel genutzt werden.

Bei längeren Zuleitungen sollten in jedem Fall geeignete Schirmmaßnahmen gegen Einstrahlungen getroffen werden. Wir empfehlen die Verwendung geschirmter Kabel und/oder Ferrite, sowie getrennte Kabelführungen, damit Störsignale nicht als Nutzsignale erkannt werden.

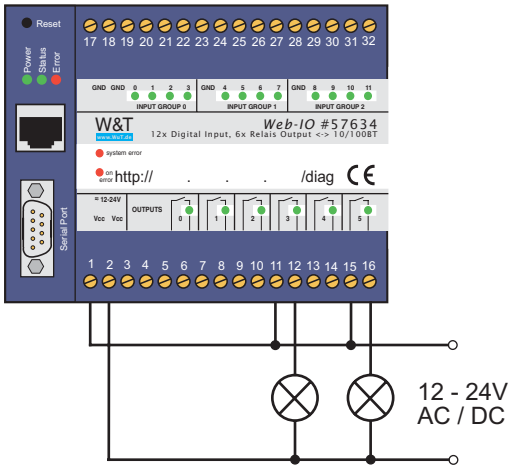
Neben der Erkennung des Input-Status (ON/OFF), verfügt jeder Eingang zusätzlich über einen Zähler. Im Auslieferungszustand werden Flanken (Zustandwechsel) gezählt. Die Zähler können alternativ von Flanken- auf Pulszählung umkonfiguriert werden.

3.4.3 Output-Beschaltung

Die 6 Outputs des Web-IO werden intern über Relaiskontakte (Schließer) geschaltet. Die maximale zu schaltende Gleichspannung darf 30V nicht überschreiten wobei die maximale Schaltleistung 150W beträgt. Bei Wechselspannung beträgt die maximale Schaltspannung 48V bei einer maximalen Last von 240W.



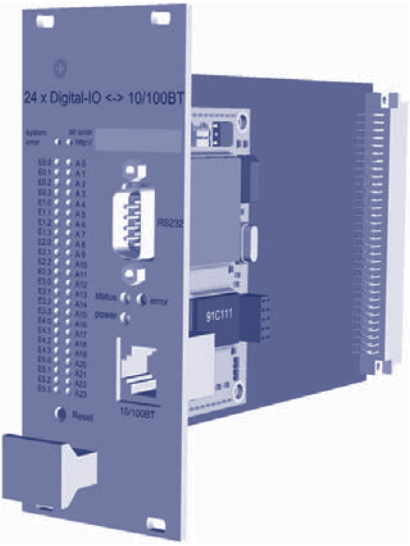
Wenn sich die gewählte Output-Spannung zwischen 12V und 24V bewegt, können das Web-IO und die zu schaltende Last auch aus der selben Quelle versorgt werden.


Reset
Power
Status
Error
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
GND GND 0 1 2 3
INPUT GROUP 0
GND 4 5 6 7
INPUT GROUP 1
GND 8 9 10 11
INPUT GROUP 2
W&T
Web-IO #57634
12x Digital Input, 6x Relais Output <-> 10/100BT
system error
on error
http:// . . . /diag
= 12-24V
Vcc Vcc
OUTPUTS
0 1 2 3 4 5
Serial Port
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
12 - 24V
AC / DC

3.5 Anschlüsse Web-IO 19" OEM

3.5.1 Abmessungen und Mechanik

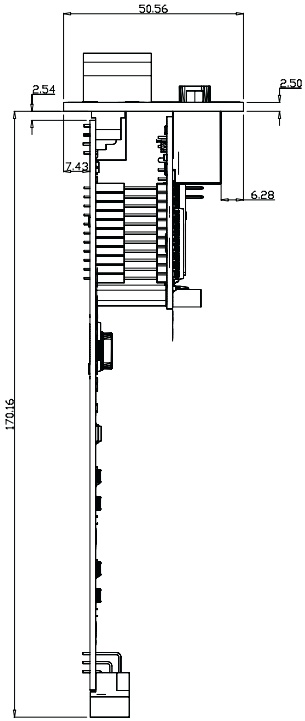
Das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output wurde entwickelt, um eine Vielzahl digitaler Inputs und Outputs zentral über TCP/IP-Ethernet zu schalten und zu überwachen.

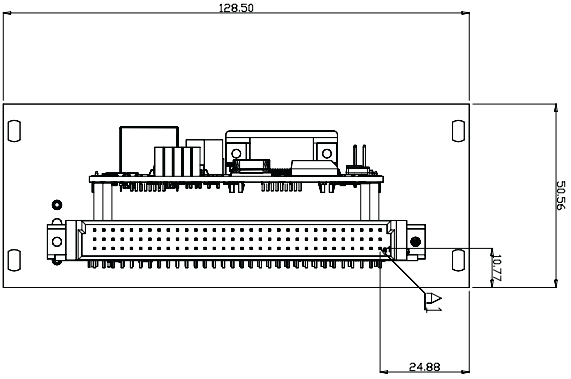


Die modulare 19''-Technik ermöglicht es, die Anzahl der benötigten IOs stufenweise in einem oder mehreren 19''-Racks zu erreichen.

Die Leiterkarte des Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output hat Europakartenformat. Alle wichtigen Maße finden Sie in der folgenden Zeichnung.

Das Frontblech beansprucht 10 Teilungseinheiten (50,8mm).


50.56
2.54
2.50
7.43
6.28
170.16


128.50
50.56
10.77
A1
24.88

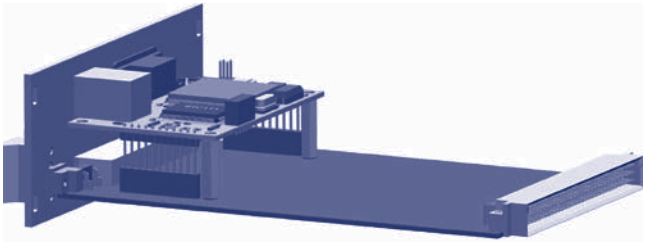
3.5.2 Pinbelegung der 96poligen VG-Leiste

Alle Input- und Output-Signale, sowie die Spannungsversorgung sind auf einer 96poligen (3x32) VG-Leiste nach DIN 41612 aufgelegt.

Für das Anschalten der Signale empfehlen wir ein Backplane in Wire Wrap Technik.

Die Belegung der VG Leiste ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Pin	c	b	a
1	GND Input Group 0	Input 2, Group 0	Input 0, Group 0
2	GND Input Group 0	Input 3, Group 0	Input 1, Group 0
3	not connected	not connected	not connected
4	GND Input Group 1	Input 2, Group 1	Input 0, Group 1
5	GND Input Group 1	Input 3, Group 1	Input 1, Group 1
6	not connected	not connected	not connected
7	GND Input Group 2	Input 2, Group 2	Input 0, Group 2
8	GND Input Group 2	Input 3, Group 2	Input 1, Group 2
9	not connected	not connected	not connected
10	GND Input Group 3	Input 2, Group 3	Input 0, Group 3
11	GND Input Group 3	Input 3, Group 3	Input 1, Group 3
12	not connected	not connected	not connected
13	GND Input Group 4	Input 2, Group 4	Input 0, Group 4
14	GND Input Group 4	Input 3, Group 4	Input 1, Group 4
15	not connected	not connected	not connected
16	GND Input Group 5	Input 2, Group 5	Input 0, Group 5
17	GND Input Group 5	Input 3, Group 5	Input 1, Group 5
18	not connected	not connected	not connected
19	Output 8	Output 4	Output 0
20	Output 9	Output 5	Output 1
21	Output 10	Output 6	Output 2
22	Output 11	Output 7	Output 3
23	Output 20	Output 16	Output 12
24	Output 21	Output 17	Output 13
25	Output 22	Output 18	Output 14
26	Output 23	Output 19	Output 15
27	Vdd Outputs 0 - 11	Vdd Outputs 0 - 11	Vdd Outputs 0 - 11
28	Vdd Outputs 12 - 23	Vdd Outputs 12 - 23	Vdd Outputs 12 - 23
29	Vcc + Power Supply	Vcc + Power Supply	Vcc + Power Supply
30	not connected	not connected	not connected
31	Vcc GND	Vcc GND	Vcc GND
32	GND	GND	GND



Stecken Sie die Web-IO 24x Digital OEM-Karte niemals in bestehende 19''-Systeme mit Standard Backplane-Beschaltung. *Die Web-IO 24x Digital OEM-Karte hat eine eigene, spezifische Belegung. Eine Inbetriebnahme in nicht geeigneten Systemen könnte sowohl die Karte als auch das vorhandene System zerstören oder beschädigen.*

3.5.3 Versorgungsspannung

Vcc + Power Supply
Spannungsversorgung für die Elektronik des Web-IO 19'' OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output: +24V DC gegen Vcc GND.

Typische Stromaufnahme bei 24 V 150mA

Vcc GND
Bezugsmasse für Vcc + Power Supply

3.5.4 Input-Beschaltung

Das Web-IO 19'' OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output verfügt über 24 digitale Inputs, die in 6 Gruppen zu je 4 Inputs unterteilt sind. Die Gruppen sind mit 2kV galvanisch gegeneinander getrennt. Für jede Eingangsgruppe ist eine eigene Bezugsmasse nach außen geführt.

Die Zuleitungen sollten nicht länger als nötig sein. Bei Kabellängen unter 2m können ungeschirmte Kabel genutzt werden.

Bei längeren Zuleitungen sollten in jedem Fall geeignete Schirmmaßnahmen gegen Einstrahlungen getroffen werden. Wir empfehlen die Verwendung geschirmter Kabel und/oder von Ferriten, sowie getrennte Kabelführungen, damit Störsignale nicht als Nutzsignale erkannt werden.

Neben der Erkennung des Input-Status (ON/OFF), verfügt jeder Eingang zusätzlich über einen Zähler. Im Auslieferungszustand werden Flanken (Zustandwechsel) gezählt. Die Zähler der ersten Input-Gruppe können alternativ von Flanken- auf Pulszählung umkonfiguriert werden.

Input x, Group y
Der erlaubte Eingangsspannungsbereich liegt bei +/-30V gegen die entsprechende Bezugsmasse.

Die Schaltschwelle der Inputs liegt bei 8V +/- 1V. Spannungen darunter werden als OFF bzw. 0 Signal erkannt. Spannungen über 8V wertet das Web-IO als ON bzw. 1 Signal. Eingangsspannungen zwischen 7V und 9V sollten vermieden werden, da eine definierte Zuordnung nicht sicher möglich ist.

Input GND Group y:
Bezugsmasse für die Input-Gruppe y

3.5.5 Output-Beschaltung

Die 24 Outputs des Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output sind stromtreibend und werden, aufgeteilt in 2 Gruppen, über zwei gesonderte Eingänge mit Spannung versorgt.

Vdd Outputs 0-11/Vdd Outputs12-23
Die hier angelegte Spannung wird über die Outputs der entsprechenden Gruppe geschaltet.

Erlaubt sind Spannungen zwischen 6V und 30V.

Sollen 24V geschaltet werden, können Vcc und Vdd aus der selben Quelle versorgt werden.

Bei der Dimensionierung der Ausgangsspannungsversorgung sollte der benötigte Strom berücksichtigt werden.

Vdd GND
Bezugsmasse zu Vdd Outputs 0-11 und Vdd Outputs12-23

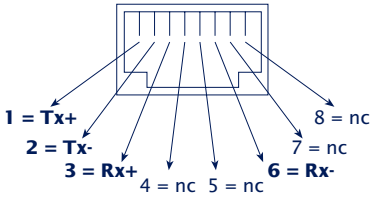
Output x
über die Outputs wird die an Vdd angelegte Spannung geschaltet. der maximale Strom darf 500mA pro Output nicht überschreiten. Durch 2er- oder 4er- Gruppenbildung können Ströme von 1A bzw. 2A geschaltet werden.

Die Outputs verfügen über eine thermische Überlastsicherung und sind kurzschlussfest.

Über das Web-based Management kann eine Lastüberwachung aktiviert werden, die den Anwender bei fehlender Last (z.B. Drahtbruch) oder Überlast informiert.

3.6 Ethernet-Anschluss

Die Web-IO Modelle verfügen über einen IEEE 802.3-kompatiblen Netzwerkanschluss auf einem geschirmten RJ45-Steckverbinder. Die Belegung entspricht einer MDI-Schnittstelle, so dass der Anschluss an den Hub oder Switch mit einem 1:1 verdrahteten und geschirmten Patchkabel erfolgt.



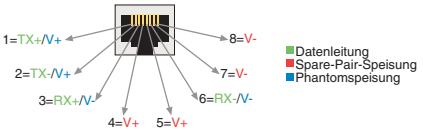
RJ45-Buchse (Belegung AT&T256)

Auto Negotiation: 10/100BaseT, Full/Half Duplex
Ab Werk arbeiten alle Web-IO netzwerkseitig in der Betriebsart *Auto-Negotiation*. Datenübertragungsgeschwindigkeit und Duplex-Verfahren werden hierbei mit dem angeschlossenen Switch/Hub automatisch verhandelt und entsprechend eingestellt.

Beide Teilnehmer (Switch und Web-IO) sollten in der Betriebsart Auto-Negotiating betrieben werden.

Galvanische Trennung
Der Netzwerkanschluss ist sowohl gegenüber der Versorgungsspannung als auch gegenüber den digitalen IOs und der seriellen Schnittstelle(n) mit mindestens 500V_{rms} galvanisch getrennt.

Web-IO Modelle mit PoE (57637, 57638)



Belegung der RJ45-POE-Netzwerkbuchse

Dank der integrierten Power over Ethernet-Technologie, kann das Gerät über den Netzwerkanschluss mit der nötigen Betriebsspannung versorgt werden.

Link-Status
Den aktuellen Link-Status zeigt die Error-LED an der Gerätefront an: Blinkt sie im Abstand von 1–2 Sekunden auf, ist die Verbindung zum Hub nicht vorhanden bzw. gestört.

Managebare Switche verfügen häufig über spezielle Protokolle (Spanning Tree Protocol, Port-Trunking, ...), wie sie z.B. für Uplinks zu anderen Switches oder den breitbandigen Anschluss von Servern benötigt werden. Diese Protokolle werden für die Anbindung gewöhnlicher Endgeräte wie das Web-IO in der Regel nicht benötigt, verzögern den Kommunikationsaufbau nach einem Neustart unter Umständen aber erheblich.

In Einzelfällen kann es sogar dazu kommen, dass Switche Daten, die das Web-IO nach Zustandekommen des physikalischen Links sendet, nicht ins Netzwerk weitergibt (z.B. ARP-Anfragen und BootP-Pakete)!

Wir empfehlen, die nicht benötigten Protokolle und Funktionen des Switches, an dem für das Web-IO verwendeten Port zu deaktivieren. Wenden Sie sich hierfür bitte an den zuständigen Netzwerkadministrator.

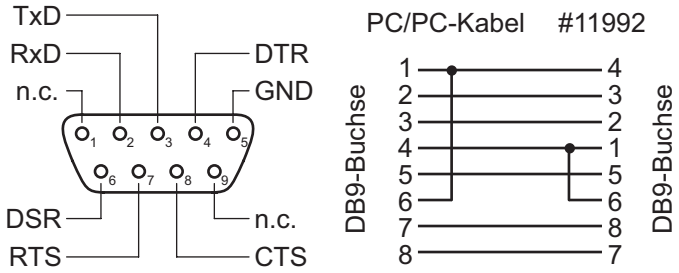
3.7 Serieller Anschluss

Beim Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output ohne Com-Server Funktionalität und beim Web-IO 19'' OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output steht die serielle Schnittstelle ausschließlich zu Konfigurationszwecken wie z.B. IP-Adressvergabe zur Verfügung.

Die Pinbelegung dieser RS232-Schnittstelle ist identisch zu der eines PCs. Das erlaubt den Einsatz von Standard-Kabeln.

Eine detaillierte Pinbeschreibung sowie die benötigten W&T-Kabel für die wichtigsten Anwendungsfälle finden Sie in den folgenden Abbildungen.

Pinbelegung und -funktion RS232, DB9 Stecker



Für die serielle Vergabe der IP-Adresse ist z.B. das Null-Modem-Kabel 1199x geeignet.

Das Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output verfügt nicht über eine serielle Schnittstelle.

3.8 LEDs für Gerätestatus

Power-LED:
Signalisiert das Anliegen der Versorgungsspannung. Sollte die LED nicht leuchten, überprüfen Sie bitte den korrekten Anschluss der Spannungsversorgung.

Status-LED:
Blitzt bei jeglicher Netzwerkaktivität des Web-IO auf. Periodisches Blinken signalisiert, dass der Port Verbindung zu einem anderen Teilnehmer hat.

Error-LED:
Die Error-LED weist durch unterschiedliche Blinkcodes auf Fehlerzustände am Gerät oder Netzwerk-Port hin.

1x Blinken der Error-LED
Netzwerkanschluss überprüfen. Das Web-IO empfängt keinen Link-Impuls von einem Hub/Switch. Überprüfen Sie das Kabel oder den Hub/Switch-Port.

2x bzw. 3x Blinken der Error-LED
Führen Sie durch Drücken des Tasters am Gehäuse einen Reset durch (beim Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output durch Unterbrechung der Spannungsversorgung). Sollte der Fehler nicht behoben sein, setzen Sie das Gerät auf die Factory Defaults zurück. Da alle Netzwerkeinstellungen zurückgesetzt werden, sollten Sie sich Ihre Netzwerkeinstellungen notieren.

Web-Based Management: *Config >> Session Control >> LogOut >> Restore Defaults* . Nach einem Reset ist das Gerät auf die Factory Defaults zurückgesetzt. Nehmen Sie erneut die Netzwerkeinstellungen vor.



Mehr Informationen zur Menüführung und Konfiguration finden Sie im Kapitel Web-Based Management.

Power-LED +Status-LED +Error-LED an
= Selbsttest-Fehler
Der nach jedem Start oder Reset des Web-IO durchgeführte Selbsttest konnte - z.B. wegen eines unvollständigen Updates der Firmware - nicht korrekt beendet werden. Das Gerät ist in diesem Zustand nicht mehr betriebsfähig. Senden Sie das Gerät bitte über Ihren Fachhändler zur Überprüfung an W&T.

on error http://xxx.xxx.xxx.xxx/diag-LED:
Zeigt interne Fehler der Konfiguration an. Zur Fehleranalyse rufen Sie die Seite http://<IP-Adresse des Web-IO>/diag im Gerät auf.

Zum Beispiel:

```
http://172.16.232.17/diag
```

system error:
Interner Kommunikationsfehler. Versuchen Sie das Gerät durch das Trennen der Spannungsversorgung neu zu starten. Sollte der Zustand anhalten, senden Sie das Gerät bitte über Ihren Fachhändler zur Überprüfung an W&T.



Hat das Web-IO keine bzw. die IP-Adresse 0.0.0.0, bleiben die LEDs on error *und* system error *nach einem Reset oder Neustart an! Erst wenn eine IP-Adresse vergeben wird, gehen die LEDs aus.*



Das Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output verfügt nicht über die on error *und die* system error *LEDs*

4 Konfiguration der Netzwerkparameter

- Web-Based Management
- Grundeinstellung der Netzwerkparameter

4.1 Web-Based Management

Das W&T Web-IO Digital stellt dem Anwender ein vollständiges Web-Based Management zur Verfügung. Das bedeutet: Hat das Web-IO eine IP-Adresse, sind alle Einstellungen ganz bequem übers Netzwerk im Browser möglich. Da keine gerätespezifische Konfigurationssoftware benötigt wird, ist der Anwender auch nicht an ein bestimmtes Betriebssystem gebunden.

Egal ob Microsoft Windows, Linux, Unix, Apple Macintosh, os2... , wo ein Browser ist, ist auch ein Weg zur Konfiguration. Und die gestaltet sich unabhängig vom benutzten Betriebssystem immer gleich.

An dieser Stelle möchten wir einige grundsätzliche Eigenschaften von Web-Based Management erklären und ein Verständnis für den beim Web-IO gewählten Weg entwickeln.

4.1.1 Zunächst ein paar Worte zum Sprachgebrauch

Für Anwender im deutschen Sprachraum haben wir das Web-IO Digital mit einer deutschen Webseite ausgestattet. Nun sind aber gerade im Bereich der Computertechnik viele Bezeichnung und Begriffe eher in englischer Sprache gebräuchlich und sinnvoll. Download, Firmware, Update, Server, usw. kommen der Sache ja auch viel näher, als etwaige deutsche Übersetzungen. Deshalb ergibt sich bei der deutschen Webseite des Web-IO ein buntes Gemisch aus deutsch- und englischsprachigen Anteilen.

Wir hoffen, die Umsetzung ist uns trotzdem gut und für den Anwender verständlich gelungen.

4.1.2 Aufbau der Webseite

Wird das Web-IO im Browser aufgerufen, erscheint immer eine zweigeteilte Webseite. Die beiden Teile bezeichnet man auch als Frames.

Auf der linken Seite befindet sich immer der Navigationsframe, den man mit dem Inhaltsverzeichnis eines Buches vergleichen kann.

Rechts ist der Anzeige- und Konfigurationsframe platziert. Beim Aufruf der Webseite ist hier anfangs der aktuelle Status der Inputs und Outputs des Web-IO dargestellt.

4.1.3 Die Navigation

Der Navigationsframe beinhaltet einen Verzeichnisbaum, in dem alle verfügbaren Menüpunkte des Web-IO nach Kategorien geordnet aufgelistet sind. Durch Mouse-Klick werden entweder weitere Menüpunkte einer Kategorie angezeigt und/oder ein neuer Inhalt im Konfigurationsframe aufgebaut.

Die Icons im Menübaum haben dabei folgende Bedeutung:



Haupt- oder Unterkategorie mit Verzweigungen zu weiteren Inhalten. Ein Mouse-Klick auf dieses Symbol erweitert den Menübaum.



Haupt- oder Unterkategorie mit Verzweigungen zu weiteren Inhalten. Ein Mouse-Klick auf dieses Symbol erweitert den Menübaum und zeigt einen neuen Inhalt im Konfigurationsframe.



Zeigt an, das weitere Unterkategorien oder Inhalte vorhanden sind. Ein Mouse-Klick auf dieses Symbol erweitert den Menübaum, ändert aber nicht den Inhalt des Konfigurationsframes.



Durch Mouse-Klick auf dieses Icon wird der erweiterte Verzeichnisbaum wieder geschlossen.



Kennzeichnet eine Konfigurationsseite, die durch Mouse-Klick im Konfigurationsframe angezeigt wird.



Vermeiden Sie die Benutzung der Schaltflächen „Vor“ und „Zurück“ Ihres Browsers. Benutzen Sie ausschließlich den Navigationsbaum bzw. die Buttons und Links im Konfigurationsframe um zu navigieren. Anderenfalls, können im Hintergrund zwischengespeicherte Parameter beim Weiterspringen verloren gehen.

4.1.4 Erleichterte Navigation durch Profile

Das Web-IO Digital bietet diverse verschiedene Betriebsarten und Konfigurationsmöglichkeiten. Um auch dem Anwender der zum ersten mal mit dem Web-IO arbeitet einen einfachen Einstieg zu erlauben, haben wir für die gebräuchlichsten Anwendungsmöglichkeiten Profile erstellt.

Nach erfolgreichem Administrator Login (auf die möglichen Zugriffsrechte geht der nächste Abschnitt ein) hat der Anwender die Wahl zwischen der Konfiguration mit Hilfe der Profile oder dem Expertenmodus, der keine Hilfestellung bei der Konfiguration gibt.

Die Arbeit mit Profilen vereinfacht die Konfiguration durch farbliches Hervorheben der Konfigurationspunkte, die für die entsprechende Betriebsart tatsächlich nötig sind. Dabei werden sowohl die Menüeinträge im Navigationsbaum als auch die jeweiligen Parameter auf den Konfigurationsseiten markiert.

4.1.5 Zugriffsrechte

Je nach Login unterscheidet das Web-IO zwischen 3 verschiedenen Zugriffsberechtigungen:

Default User:
Diesen Status hat zunächst jeder, der die Startseite des Web-IO aufruft. Der Status von Inputs und Outputs kann ausschließlich angezeigt, aber nicht verändert werden. Änderungen der Konfiguration sind nicht möglich.

Administrator:
Durch Mouse-Klick auf *Config* im Menübaum und Eingabe des Administrator-Passwortes erlangt man den vollständigen Zugriff auf das Web-IO. Die Startseite wird mit einem erheblich erweiterten Menübaum neu aufgebaut. Im Auslieferungszustand ist es nicht nötig, ein Passwort einzugeben und es genügt ein Mouse-Klick auf das Login-Button.

Auf die Vergabe der Passwörter wird im nächsten Absatz näher eingegangen.

Operator:
Die Zugriffsrechte des Operators sind auf das Setzen der Outputs, das Löschen der Counter, das Ändern der Alarmausgaben und einige Diagnosemöglichkeiten begrenzt. Der Operator hat keine weiteren Konfigurationsmöglichkeiten. Das Login in diesen Modus erfolgt ebenfalls durch Eingabe des für diesen Zugriff festgelegten Passwortes.

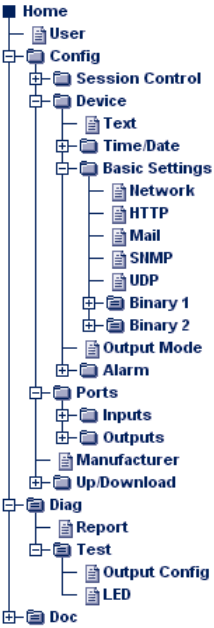
Das Login erfolgt nach Aufruf der Web-IO Webseite über den Punkt Config im Navigationsbaum.

Hier noch einmal die Menübäume zu den verschiedenen Zugriffsberechtigungen im Vergleich:

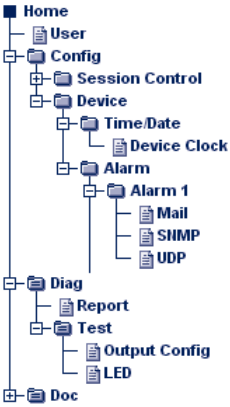
Default User



Administrator



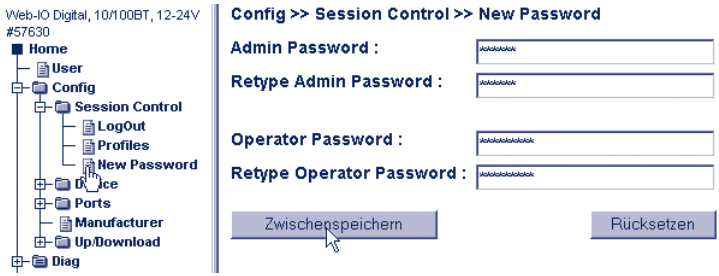
Operator



4.1.6 Ändern und Einrichten der Zugriffspasswörter

Die Bedingung hierfür ist das Login als Administrator

Wählen Sie im Navigationsbaum: *Config >> Session Control >> New Password* und geben Sie in die Eingabefelder die gewünschten Passwörter ein. Die maximal zulässige Länge für ein Passwort ist auf 31 Zeichen begrenzt.



Es ist nicht zulässig, für Admin- und Operatorzugriff das gleiche Passwort zu benutzen.

Durch Mouse-Klick auf das *Zwischenspeichern*-Button werden die neuen Passwörter an das Web-IO übergeben. Nun müssen die Änderungen noch aktiviert werden.

Tipp: Notieren Sie die vergebenen Passwörter in Ihren persönlichen Unterlagen.
Sind die Passwörter nicht mehr bekannt, finden Sie im Anhang dieser Anleitung Hilfe.

4.1.7 Übernahme und Aktivierung der Einstellungen

Um das Verständnis für die Abläufe beim Web-Based Managment zu erhöhen, zunächst ein paar grundsätzliche Anmerkungen zum HTTP-Protokoll:

Bei HTTP ist es so, dass der Browser eine TCP-Verbindung zum HTTP-Server aufnimmt, Webseiten und Inhalte vom Server anfordert oder Daten zum Server sendet. Der Server beendet anschließend sofort die Verbindung.

Eingaben, die der Anwender auf einer Webseite macht, werden zunächst vom Browser zwischengespeichert und erst durch Mouse-Klick auf den *Submit*- bzw. *Zw*-Button komplett über eine neue TCP-Verbindung zum Server übertragen.

Wird z.B. der Browser geschlossen, bevor der *Zwischenspeichern*-Button betätigt wurde, sind die Eingaben unwiederbringlich verloren. Das kann auch dann passieren, wenn die Webseite gewechselt wird, ohne die Eingaben zu senden.

Fast alle über den Navigationsbaum abrufbaren Webseiten, beinhalten die Möglichkeit Eingaben zu machen oder zu ändern. Sind die Eingaben auf einer solchen Konfigurationsseite abgeschlossen, muss zunächst der *Zwischenspeichern*-Button angeklickt werden und erst dann sollte zu einer neuen Webseite gewechselt werden.

Wenn alle Eingaben und Konfigurationsänderungen durchgeführt wurden, müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den auf jeder Konfigurationsseite vorhandenen *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü Config >> Session Control >> LogOut.



Nach einem Mouse-Klick auf das Speichern-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut. Sollen nun weitere Einstellungen geändert werden, muss ein erneutes Login mit den nötigen Zugriffsrechten erfolgen.

Login Timeout

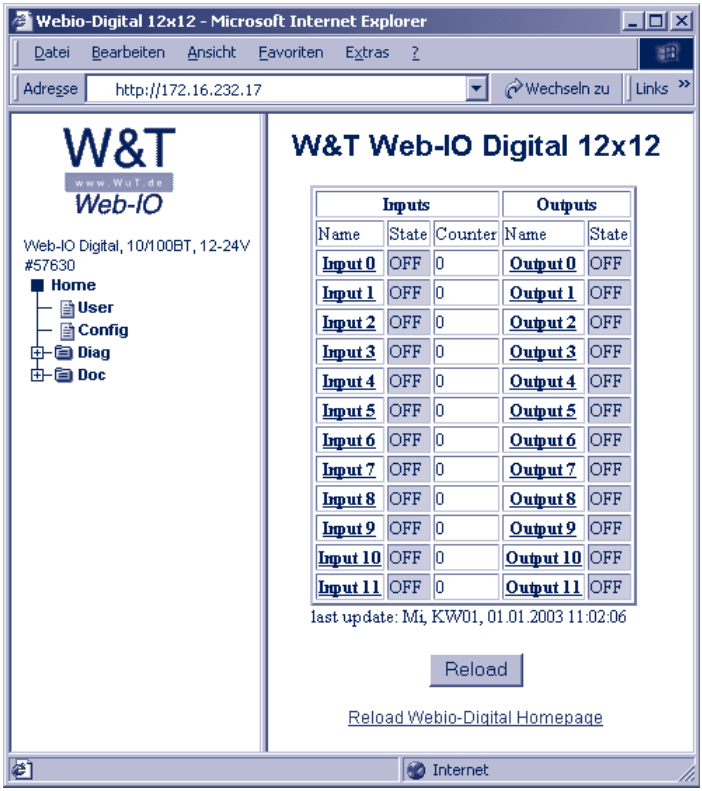
Wird im Administrator- oder Operator-Modus für mehr als 60 Minuten keine Eingabe gemacht, setzt sich das Web-IO auf Default User Rechte zurück. Alle bis dahin gemachten Eingaben und Änderungen, auch wenn sie bereits zum Web-IO gesendet wurden, werden damit verworfen.

4.2 Grundeinstellung der Netzwerkparameter

Immer wenn ein Web-IO über die Grenzen des lokalen Netzes hinaus arbeiten soll, werden neben der IP-Adresse einige weitere Netzwerkparameter benötigt.

Um die an dieser Stelle beschriebenen Konfigurationen vornehmen zu können, sollte das Web-IO bereits eine zum Netzwerk passende IP-Adresse haben. Ist das nicht der Fall oder ist die aktuelle IP-Adresse des Web-IO nicht bekannt, führen Sie zunächst die in Kapitel 2 beschriebenen Schritte durch.

Hat das Web-IO bereits eine IP-Adresse, geben Sie diese im URL-Feld des Browsers ein. Nach wenigen Sekunden erscheint die Startseite des Web-IO.



Wählen Sie im Navigationsmenü *Config*.

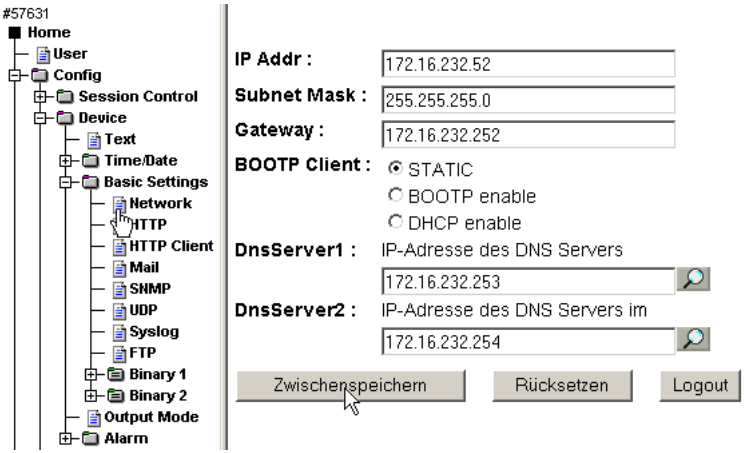
Sie werden nun aufgefordert das Administrator-Passwort einzugeben. Im Auslieferungszustand ist kein Passwort vorgegeben und es reicht, den *Login*-Button anzuklicken.

Wurde das richtige Passwort eingegeben, bestätigt das Web-IO das erfolgreiche Login. An dieser Stelle haben Sie die Auswahl zwischen dem Expertenmodus und dem Arbeiten mit Profilen. Wählen Sie Button *Profile*.

In der nun erscheinenden Webseite markieren Sie den Radio-Button *Basisparameter Netzwerk* und bestätigen Sie mit Mouse-Klick auf den *Profile anzeigen*-Button.

Wählen Sie nun im Navigationsmenü den farblich gekennzeichneten Punkt *Config >> Device >> Basic Settings >> Network*.

Es erscheint die folgende Eingabemaske:



Tragen Sie hier die benötigten Netzwerkparameter ein.

IP Addr.
Die IP-Adresse kann an dieser Stelle geändert werden.

Subnet Mask / Gateway
Für Subnet-übergreifenden Datenaustausch müssen die passende Subnet-Mask und die IP-Adresse des Gateway eingetragen werden.

DHCP Client / BOOTP Client
Ab Werk ist das Web-IO so vorkonfiguriert, dass es seine IP-Adresse und weitere, zum Betrieb notwendige Netzwerkparameter von einem DHCP-Server beziehen kann.

In diesem Fall erhält das Web-IO irgend eine IP-Adresse aus dem Adress-Pool des DHCP-Servers, wenn nicht eine spezielle Adressreservierung vorgenommen wurde. Eine gesicherte Nutzung der Server-Dienste des Web-IO ist dann nur möglich, wenn im Netzwerk ein automatisierter Abgleich zwischen DHCP- und DNS-Server stattfindet. Das Web-IO ist dann über den Device Name eindeutig adressierbar.

Alternativ kann das Web-IO über das ältere BootP-Protokoll eine IP-Adresse beziehen, was aber für einen problemlosen Betrieb eine Adressreservierung auf dem DHCP/BootP-Server erfordert.

Soll das Web-IO nicht an der zentralen IP-Adressvergabe via DHCP oder BootP teilnehmen, wählen Sie *static*

DNS Server
Bei einigen Netzteilnehmern, wie z.B. Mail- und Time-Servern, ist es sinnvoll, diese nicht über Ihre IP-Adresse sondern über einen Namen zu adressieren. Um Namen in IP-Adressen aufzulösen wird ein DNS-Server benötigt.

Für den Fall, dass DHCP/BootP für die Vergabe der Netzwerkparameter genutzt wird, bekommt das Web-IO auch die Adresse des DNS-Servers automatisch zugewiesen.

Das Feld DNS Server by DHCP wird vom Web-IO ausgefüllt. Änderungen dieses Eintrags durch den Benutzer sind nicht möglich.

Für den manuellen Eintrag von DNS-Servern stehen zwei zusätzliche Felder zur Verfügung.

Soll eine IP-Adresse zu einem Namen gesucht werden, wendet sich das Web-IO zuerst an den automatisch zugewiesenen DNS-Server. Ist dieser nicht erreichbar oder fehlt der Eintrag versucht das Web-IO es bei den DNS-Servern 1 und 2.

Mit dem Button kann ein Ping auf den eingetragenen Server ausgelöst werden. So kann überprüft werden, ob der eingetragene Server vom Web-IO erreichbar ist. Wenn der angegebene Server sich nicht im gleichen Subnet befindet, ist die Bedingung hierfür, dass Subnet Mask und Gateway im Web-IO über Logout >> Speichern zuvor abgespeichert wurden.

Wurden alle Eingaben gemacht, klicken Sie auf den *Zwischenspeichern*-Button. Damit werden die Parameter zunächst in das Web-IO übertragen. Damit sich der Anwender, z.B. bei IP-Adressänderung nicht selbst den Boden unter den Füßen wegzieht, werden die Änderungen erst wirksam, nachdem sie aktiviert werden. Benutzen Sie hierzu den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü Config >> Session Control >> LogOut.



Nach einem Mouse-Klick auf den *Speichern*-Button wird das Web-IO nun mit den aktuellen Parametern neu gestartet. . Zum Neuaufbau der Webseite klicken Sie auf den *hier*-Link.

Beachten Sie, dass Anwendungen, die zu diesem Zeitpunkt mit dem Web-IO kommunizieren, durch den Reset gestört werden können.

Das Web-IO ist nun soweit eingerichtet, dass es auch subnetzübergreifend angesprochen werden kann.

Ändern des Device Name

Ab Werk hat jedes Web-IO einen individuellen Gerätenamen, der sich aus der Bezeichnung *WEBIO-* gefolgt von den letzten 3 Stellen der Ethernet Adresse zusammensetzt.

Zum Beispiel lautet der werksseitig eingestellte Device Name eines Web-IO mit der Ethernet-Adresse 00:c0:3d:01:02:03 *WEBIO-010203*.

Der Device Name wird vor allem in Netzwerken benötigt, in denen das Web-IO seine IP-Adresse von einem DHCP-Server bezieht, der einen automatisierten Abgleich mit dem DNS-System vornimmt.

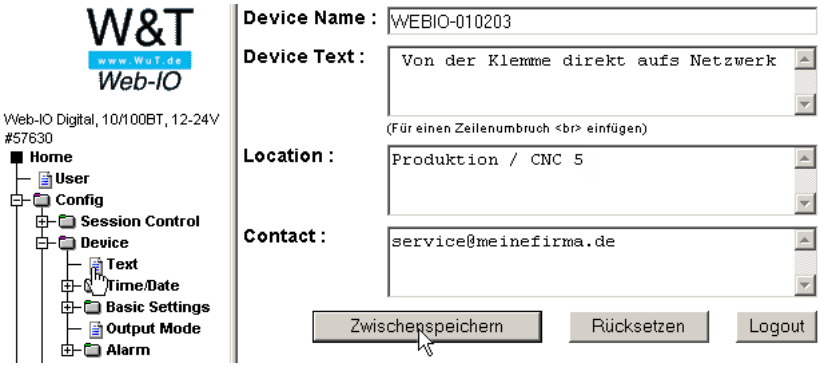
Das Web-IO identifiziert sich innerhalb des DHCP-Protokolls mit seinem Device Name.

Über das Web-Based Management kann der Device Name jederzeit geändert werden.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Wählen Sie nun im Navigationsmenü den Punkt *Config >> Device >> Text.*

Es erscheint die folgende Eingabemaske:



Device Name
System Name mit dem sich das Web-IO über das DHCP-Protokoll bei einem DHCP-Server meldet und der des Weiteren auf der Home-Seite angezeigt wird.

In Netzwerken mit DHCP und DNS sollte der hier eingetragene Name einmalig sein!

Device Text
Der Administrator kann einen Text hinterlegen, der das Web-IO bzw. seine Funktion beschreibt. Dieser Text wird auf der Home-Seite des Web-IO angezeigt.

Location
Hier kann der Montageort des Web-IO eingetragen werden, um bei größeren Installationen das Auffinden und die Wartung zu erleichtern.

Contact
An dieser Stelle kann z.B. eine Emailadresse oder eine Telefonnummer eingetragen werden, unter der im Wartungsfall der zuständige Techniker erreichbar ist.

Zum Speichern der Texte benutzen Sie den *Zwischenspeichern*-Button und wählen Sie im Menü Config >> Session Control >> LogOut.



Nach einem Mouse-Klick auf den *Speichern*-Button wird das Web-IO nun mit den aktuellen Parametern neu gestartet.

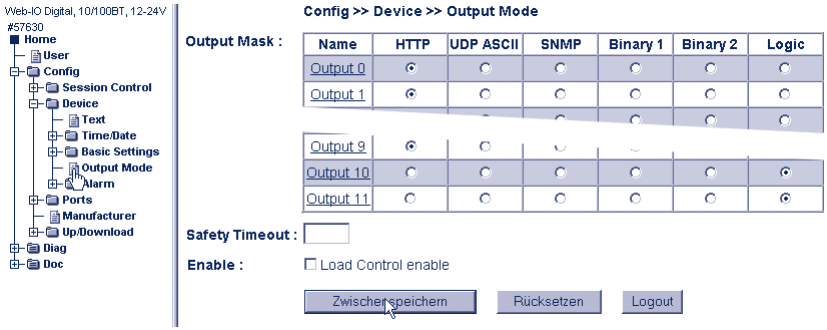
Wenn Ihnen die verwendeten Ausdrücke und Bezeichnungen nicht vertraut sind, fordern Sie kostenlos unser Buch TCP-IP-Ethernet bis Web-IO *an, in dem die nötigen Grundlagen zur Inbetriebnahme von Netzwerkkomponenten vermittelt werden. www.WuT.de*

5 Zugriffsarten

- HTTP - Inputs und Outputs im Browser steuern
- Java Applets - Automatische Aktualisierung im Browser
- TCP/UDP - Das Web-IO per Sockets steuern
- Box-to-Box
- OPC
- SNMP
- Alarme

5.1 Festlegen des Outputmode

Wie bereits beschrieben, muss festgelegt werden, in welcher Betriebsart jeder einzelne Output arbeiten soll. Die entsprechende Konfiguration kann unter *Config >> Device >> Output Mode* vorgenommen werden.



Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Output Mode:
Hier wird für jeden Output die verwendete Betriebsart festgelegt. Die werksseitige Einstellung ist für alle Ports HTTP.

Bitte beachten Sie, dass bei den meisten Betriebsarten neben dem Outputmodus noch einige weitere Einstellungen, wie z.B. das Freischalten der Betriebsart vorgenommen werden müssen. Nähere Informationen finden Sie in der Beschreibung der etwaigen Betriebsart.

Load Control:
durch Aktivieren dieser Option wird die Lastüberwachung eingeschaltet. Die Lastüberwachung gilt für alle Outputs. *(nicht bei Web-IO mit Relaisausgängen)*

Safety Timeout
Wird für die hier eingestellte Timeout-Zeit keine Netzwerkaktivität erkannt, setzt das Web-IO die Outputs auf ein konfigurierbares Output-Muster. Welche Outputs überhaupt beteiligt sein sollen, und welchen Status sie haben sollen, wird unter *Config >> Ports >> Outputs* konfiguriert.

Eine detailierte Beschreibung zum Safety Timeout und Safety State finden Sie im Kapitel *Safety State / Timeout*.

Nach dem Auswählen der Outputmodi klicken Sie auf *Zwischenspeichern* um die Einstellungen ins Web-IO zu übernehmen. Benutzen Sie zum Aktivieren den *Logout*-Button und klicken auf *Speichern*.



Web-IO 12x Digital Input, 6x Relais Output

Unabhängig davon, in welchem Output Mode ein Ausgang betrieben wird, muss bei allen Web-IO mit Relasaufgängen zwischen zwei Schaltvorgängen eine Pause von min. 200ms eingehalten wird.

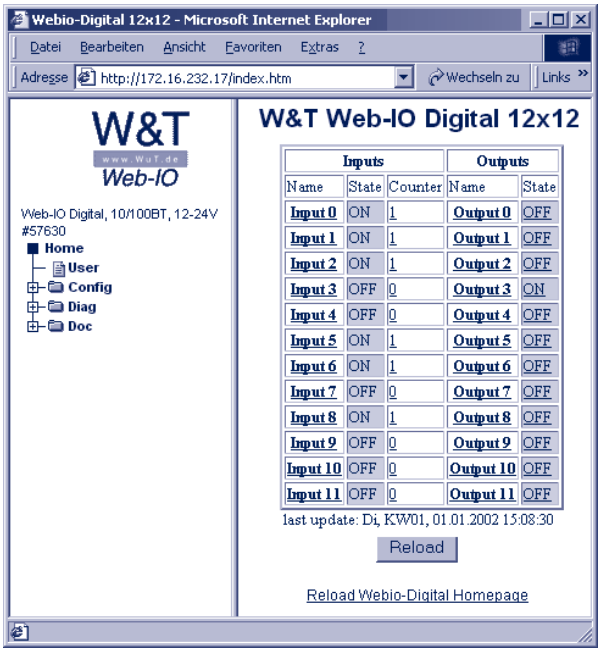
5.2 HTTP - Inputs und Outputs im Browser steuern

Der Zugriff aus dem Browser ist für den Anwender die wohl einfachste Art mit dem Web-IO Digital zu arbeiten.

Bereits auf der Startseite bekommt der Anwender den Status der Inputs angezeigt.

- Status = ON zeigt an, dass eine Eingangsspannung >= 9V am Input erkannt wurde.
- Spannungen darunter werden mit Status = OFF signalisiert. Der Status ON wird zusätzlich durch einen grünen Hintergrund des Tabellenfeldes hervorgehoben.
- Darüber hinaus kann der Zählerstand für die Counter der einzelnen Inputs abgelesen werden.

Um auch die Outputs vom Browser aus bedienen zu können ist es notwendig, sich als Administrator oder mit Operator-Rechten einzuloggen.



Nach erfolgreichem Login, sind die Statusangaben für die Outputs (ON/OFF) mit einem Link ausgestattet. Durch Klick auf den entsprechenden Link, wechselt der Zustand am Output des Web-IO und die Anzeige im Browser wird aktualisiert.

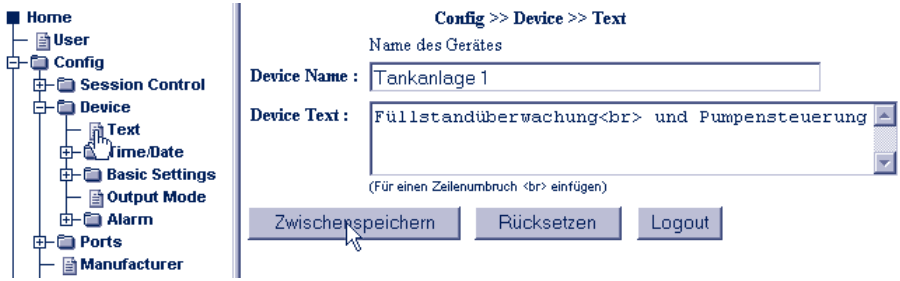
Auch die Zählerstände der Input-Counter sind mit einem Link versehen, der bei Mouse-Klick den entsprechenden Zähler auf 0 setzt.

5.2.1 Beschriftungen und Texte

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Das Erscheinungsbild der Web-IO Seiten im Browser kann in gewissen Grenzen individuell gestaltet und verändert werden.

Gerätenamen und Beschreibung
Im Navigationsbaum unter *Config >> Device >> Text* können Gerätenamen und Beschreibung des Web-IO geändert werden.



Soll sich die Beschreibung über mehr als eine Zeile erstrekken, wird an der für den Zeilenumbruch gewünschten Position das
 Tag eingefügt.

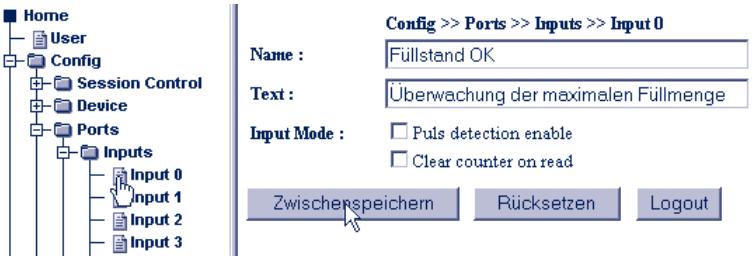
Im Browserfenster wird die Darstellung nach Zwischenspeichern und Aktivieren der Einstellungen angepasst.



Port Bezeichnung und Beschreibung

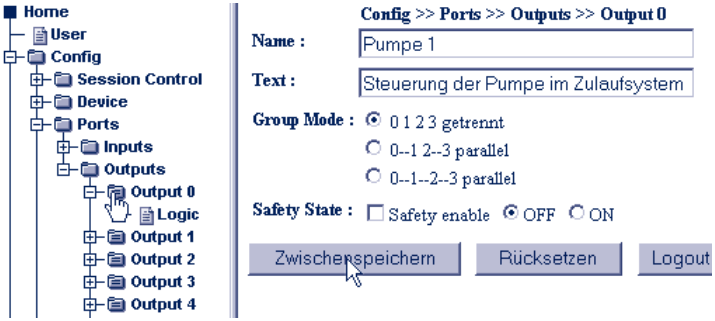
Auch für die Inputs und Outputs können individuelle Bezeichnungen und Beschreibungen eingerichtet werden.

Um die Input-Bezeichnung zu ändern, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Ports >> Inputs* und für Input 0 *>> Input 0*:



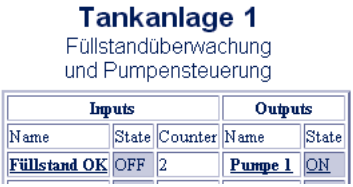
Die Einstellungen für den Input Mode *lassen Sie bitte unberührt. Detaillierte Informationen zu diesen Parametern erhalten Sie im Kapitel* Allgemeine Einstellungen

Für Änderungen der Output-Bezeichnungen wählen Sie *Config >> Ports >> Outputs* und z.B. *>> Output 0* für Output 0



Die Einstellungen für den Group Mode lassen Sie bitte unberührt. Detaillierte Informationen zu diesen Parametern erhalten Sie im Kapitel Allgemeine Einstellungen

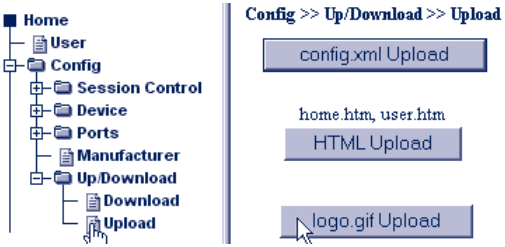
Im Browser Fenster wird die Darstellung nach Senden und Aktivieren der Einstellungen angepasst.



Durch Mouse-Klick auf die Bezeichnung der Inputs und Outputs kann die zugehörige Beschreibung abgerufen werden.

Logo im Navigations-Frame

Um ein möglichst kundenspezifisches Erscheinungsbild der Web-IO Startseite zu ermöglichen, besteht die Möglichkeit, das W&T-Logo im Navigations-Frame gegen ein beliebiges anderes zu ersetzen. Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Up/Download >> Upload*



Klicken Sie auf den Button *logo.gif upload*.



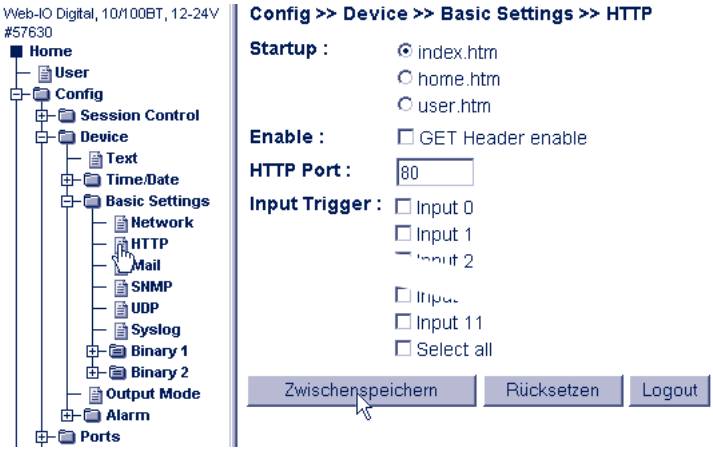
Wählen Sie die gewünschte JPG- oder GIF-Datei aus und klicken Sie auf das Button *logo.gif upload.*

Dabei sollte allerdings beachtet werden, dass die Abmessungen des Logos in etwa mit denen des W&T-Logos übereinstimmen (Breite max. 200 Pixel, Höhe max 100 Pixel), damit die Übersichtlichkeit des Navigations-Frames erhalten bleibt.

Anzeige bei Start

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Basic Settings >> HTTP*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Startup

Hier kann festgelegt werden, wie sich das Web-IO bei Aufruf im Browser darstellt.

- index.htm
  Es werden sowohl der Navigationsbaum als auch die Homeseite angezeigt
- home.htm
  Es wird nur die Homeseite ohne Navigationsbaum angezeigt.
- user.htm
  Es wird nur die Userseite ohne Navigationsbaum angezeigt.

HTTP Port
Hier kann ein vom Standard Port 80 abweichender TCP Port für den HTTP-Zugriff eingetragen werden.

Diese Einstellung sollte nur dann verändert werden, wenn hierfür ein zwingender Grund vorliegt. Fragen Sie Ihren Administrator.

Wird der HTTP Port geändert, ist das Web-IO aus dem Browser nur noch über die zusätzliche Angabe des gewählten HTTP Ports erreichbar.



Beispiel für HTTP Port = 85.

Das gilt auch für alle Konfigurationszugriffe.

Der Punkt GET Header *enable und die* Input Trigger *haben keinen Einfluss auf die Darstellung der Webseite und werden im Kapitel Socketprogrammierung mit Kommandostrings näher erleutert.*

Im Browserfenster wird die Darstellung nach Zwischenspeichern und Aktivieren der Einstellungen angepasst.

Nachdem alle gewünschten Änderungen vorgenommen wurden, benutzen Sie den auf jeder Konfigurationsseite vorhandenen *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü Config >> Session Control >> LogOut.



Nach einem Mouse-Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut.

5.2.2 Eine eigene Web-Seite für das Web-IO erstellen

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Die Start- bzw. Homeseite beinhaltet eine übersichtliche Zusammenfassung aller im Browser verfügbaren Funktionen des Web-IO.

Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, eine weitere, nach eigenen Bedürfnissen gestaltete Webseite zu erstellen und im Web-IO abrufbar zu machen.

Zur Einbindung der Web-IO-spezifischen Anzeigeobjekte und Bedienelemente unterstützt das Web-IO spezielle HTML-Tags.

Diese Tags setzen sich aus `<w&t_tags=` und dem eigentlichen Funktionsaufruf zusammen.

```
<w&t_tags=time>
```

zum Beispiel zeigt im Browser die aktuelle Systemzeit nebst Datum des Web-IO an.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

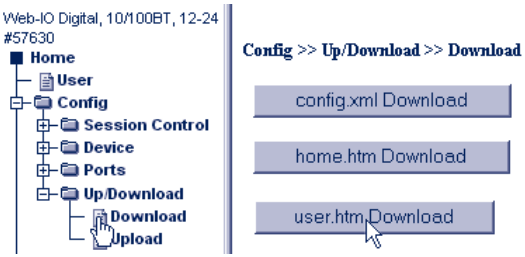
Aufruf / Tag	Funktion
`device_name`	Fügt den für das Web-IO vergebenen Namen in die Webseite ein.
`device_text`	Fügt die für das Web-IO hinterlegte Beschreibung in die Webseite ein.
`location`	Fügt den für Location hinterlegten Eintrag in die Webseite ein
`contact`	Fügt den für Contact hinterlegten Eintrag in die Webseite ein
`input`**x**	Fügt die für Input Nr. **x** festgelegte Bezeichnung ein. **x kann sich dabei zwischen 0-11 bewegen und gibt an auf welchen Input sich der Aufruf bezieht. Das gilt auch für die im Folgenden beschriebenen Output- und Counter-Aufrufe.**
`i`**x**	Gibt den Zustand (ON/OFF) des **x** entsprechenden Inputs wieder.
`bci`**x**	Stellt den Hintergrund eines Tabellenfeldes abhängig vom Zustand des Input **x** dar. OFF = keine Hintergrund Farbe, ON = grün.
`c`**x**	Fügt den Zählerstand des Counters für Input **x** in die Webseite ein.
`output`**x**	Fügt die für Output Nr. **x** festgelegte Bezeichnung ein.
`o`**x**	Gibt den Zustand (ON/OFF) des **x** entsprechenden Outputs wieder. Bei Login mit Config- oder Administratorrechten, ist die Zustandsangabe mit einem Hyperlink ausgestattet. Durch Mouse-Klick auf diesen Link wechselt der entsprechende Output seinen Zustand und die Webseite wird aktualisiert.
`bco`**x**	Stellt den Hintergrund eines Tabellenfeldes abhängig vom Zustand des Output **x** dar. OFF = keine Hintergrund Farbe, ON = grün.
`access:xxxx:yyyy`	Kann an einem Link auf die Seiten home.htm, user.htm oder index.htm hinzugefügt werden. Bei Administrator-Login werden mehrere Outputs gleichzeitig geschaltet. xxxx gibt in hexadezimaler Schreibweise an, welche Outputs sich ändern dürfen. yyyy gibt in hexadezimaler Schreibweise an, in welchen Zustand die Outputs geschaltet werden sollen.
`time`	Fügt die Systemzeit und das Datum des Web-IO in die Webseite ein.
`reload_button`	Fügt einen Button mit der Funktion reload in die Webseite ein.
`session`	Bei Login mit Operator- oder Administratorrechten, generiert das Web-IO eine Session-ID. Bei erneutem Seitenaufruf muss diese Session-ID als Parameter angegeben werden, damit z.B. bei Rücksprung über einen Link, die Zugriffsrechte erhalten bleiben.

Für das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output müssen die Parameter für das access*-Tag in achtstelliger, hexadezimaler Schreibweise angegeben werden!*

Beispiel: `<w&t_tags=access:00FFFFFF:00F0000>` setzt die Outputs 20-23 auf ON und alle anderen auf OFF.

Ein Beispiel für die Verwendung von W&T-Tags

Eine Grundlage für die Erstellung eigener Webseiten bildet die im Web-IO abrufbare user.htm Seite. Um den Original-Quelltext anzusehen wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Up/Download >> Download* und dann das Button *user.htm download.*



Im Anzeigeframe erscheint dann folgende Webseite:



Bei den gängigen Browsern lässt sich über Mouse-Klick rechts der Quelltext der Webseite anzeigen. Die ungewöhnliche Darstellung der Webseite resultiert daraus, dass beim Seitenaufruf über Download der Original-HTML-Code mit den W&T-Tags im Browser geladen wird. Bei einem normalen Aufruf von user.htm ersetzt das Web-IO die W&T-Tags gegen den mit aktuellen Werten aufgefüllten HTML-Code.

Einige Browser (z.B. Mozilla und Netscape) führen eine automatische Quelltextkorrektur durch, bevor der Quelltext angezeigt wird. Da die Syntax der W&T-Tags nicht interpretiert werden kann, werden z.B. doppelte > Zeichen durch > *ersetzt.*

Aus

```
<w&t_tags=bco0>><w&t_tags=o0>
```

wird dann z.B.

```
<w&t_tags=bco0>&gt;<w&t_tags=o0>
```

Sollte Ihr Browser den Quelltext nicht 1:1 wiedergeben, ist es leider erforderlich, den Quelltext auf korrekte Syntax zu überprüfen und bei Bedarf nach W&T-Tag Konventionen zu korrigieren, bevor die erstellte Webseite ins Web-IO hochgeladen wird. Dazu eignet sich ein normaler Texteditor.

Die oberste Zeile des HTML-Codes beginnt beim Web-IO immer mit dem Namen der Webseite. In diesem Fall:

```
<user.htm>
```

Dann folgt der übliche HTML-Kopf

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Beispiel für User.htm im Web-IO</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

Um alle Darstellungsmöglichkeiten der W&T-Tags nutzen zu können, muss die folgende Zeile im Kopf eingetragen werden.

```
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
```

Hierdurch wird ein spezielles Stylesheet aus dem Web-IO zur Darstellung benutzt.

```
</head>

<body>
<p>Diese Webseite zeigt anhand .....</p>
```

In den Inhalt der User-Webseite lassen sich mit Hilfe der W&T-Tags neben normalen HTML-Elementen auch Web-IO-spezifische Inhalte einfügen.

```
<w&t_tags=device_name>
<br><w&t_tags=device_text>
```

gibt bei Aufruf der User-Webseite Gerätenamen und Bezeichnung wieder:

Tankanlage 1
Füllstandüberwachung
und Pumpensteuerung

Die Zustände der Inputs und Outputs lassen sich am besten in Form einer zweispaltigen Tabelle anzeigen. Im folgenden Beispiel, wird in Spalte 1 die Bezeichnung und in Spalte 2 der Zustand von Input 0 angezeigt:

```
<table border="1" cellspacing="2" cellpadding="2">
  <tr>
  <td><w&t_tags=input0></td>
    <td <w&t_tags=bci0>><w&t_tags=i0></td>
  </tr>
</table>
```

Im Browser sieht das so aus:



Auf diese Art können auch Counter

```
<table border="1" cellspacing="2" cellpadding="2">
  <tr>
  <td>Counter 0</td>
    <td><w&t_tags=c0></td>
  </tr>
</table>
```



und Outputs eingebunden werden

```
<table border="1" cellspacing="2" cellpadding="2">
  <tr>
  <td><w&t_tags=output0></td>
    <td <w&t_tags=bco0>><w&t_tags=o0></td>
```

```
  </tr>
</table>
```



Bei Aufruf der User-Webseite mit Administrator- oder Operator-Rechten, ist der Status des Outputs mit einem Link ausgestattet, der durch Mouse-Klick einen Zustandswechsel des Outputs zulässt.

Darüber hinaus kann angezeigt werden, wann die User-Webseite aufgerufen wurde.

```
Ansicht aktualisiert: <w&t_tags=time>
```

Ansicht aktualisiert: Mo, KW05, 27.01.2003 14:36:42 *

Das Einfügen eines Reload-Button erlaubt es dem Anwender, jederzeit die aktuellen Zustände des Web-IO abzurufen:

```
<form method="get" action="user.htm">
  <p><w&t_tags=reload_button></p>
</form>
```



Die User-Webseite wird ganz normal mit

```
</body>
</html>
```

abgeschlossen.

Nachdem die Erstellung der User-Webseite abgeschlossen wurde, muss sie noch ins Web-IO hochgeladen werden.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Up/Download >> Upload*



und klicken Sie auf *HTML-Upload*



Wenn das Upload erfolgreich abgeschlossen ist, müssen die neuen Einstellungen noch gespeichert werden.

Wählen Sie im Menü Config >> Session Control >> LogOut.

Nach einem Mouse-Klick auf das Speichern-Button wird das Web-IO neu gestartet und die neu erstellte Webseite kann abgerufen werden.

Links und Rücklinks
Einige Anwendungen machen es ggf. nötig, von der User- oder Home-Seite des Web-IO auf eine Webseite zu verlinken, die auf einem anderen HTTP-Server liegt.

Wird danach durch einen Rücklink wieder auf eine Seite des Web-IO zurücknavigiert, geschieht dies mit Standard-User Zugriffsrechten, auch wenn vorher ein Administrator- oder Operator-Login bestand.

Um einen Rücklink mit den bestehenden Zugriffsrechten zu ermöglichen, gibt es das <w&t_tags=session> Tag. Dieses Tag ist Platzhalter für eine Session-ID.

Der entsprechende Link müsste dann in die Seite eingefügt werden wie folgt:

```
<a href="http://wut.hs2/webioback.htm<w&t_tags=session>" target="_top">Testlink </a>
```

Wird der Link aufgerufen, ersetzt das Web-IO das Session-Tag durch die Session-ID und übergibt diese an die neuaufgerufene Webseite.

Um die Session-ID für einen Rücklink einzusetzen, muss in die Fremdseite ein kleines Javascript eingefügt werden, welches die Session-ID bei Aufruf der Seite entgegennimmt und in den Rücklink einsetzt.

```
<html><head>

<script language="JavaScript">
session=window.location.search

function setbacklink() {
 var backlinkurl = "http://172.16.232.17/index.htm";
 var backlink = backlinkurl.concat(session);
 window.location.href = backlink;
}
</script>
```

Im Body-Bereich der Seite kann dann die Funktion *setbacklink* als Hyperlink eingesetzt werden.

```
</head><body>
Es wird nun mit der übergebenen Session eine Testseite aufgerufen. <a
href="javascript:setbacklink();"  >Aufruf
Testseite</a>
</body></html>
```

So ist sichergestellt, dass nach Rücksprung zum Web-IO die Zugriffsberechtigung erhalten bleibt.

5.3 Java Applets - Auto-Aktualisierung im Browser

Die Visualisierung von Zuständen im Browser, basierend auf reinem HTTP bzw. HTML, ermöglicht nur eine Momentaufnahme. Angezeigt wird der Zustand zum Zeitpunkt des Webseitenaufrufes. Eine Zustandsänderung kann also allenfalls durch erneutes Laden der kompletten Webseite angezeigt werden.

Damit auch aktuelle Zustände im Browser angezeigt werden können, ist im Web-IO Digital ein Java-Applet implementiert.

Um eine möglichst flexible Nutzung zu erlauben, ruft das Java -Applet vordefinierte Javascript-Funktionen auf, die im Kopf der HTML-Seite deklariert werden müssen.

Darüber hinaus stellt das Java-Applet Funktionen zur Verfügung, die es erlauben, Outputs über JavaSript zu setzen und Counter zu löschen.

Arbeiten mit dem Java-Applet

Die Einbindung des Applets erfolgt über das <applet> HTML-Tag, wobei die Standardparameter *archiv* und *code* gesetzt werden wie folgt:

```
archive="dio.jar"
code="dio.class"
```

Die weiteren Parameter werden individuell passend zur Anwendung gesetzt

```
name="dio0"
```

Der Bezeichner *dio* wurde hier willkürlich gewählt und kann gegen jeden beliebigen anderen ersetzt werden. Es ist nur wichtig, dass beim Aufruf der Applet-Funktionen durch JavaScript der gleiche Name verwendet wird.

```
codebase="IP-Adresse des Web-IO"
```

Wird die Webseite, aus der das Applet geladen wird als *user.htm* oder *home.htm* direkt aus dem Web-IO geladen, kann auf den Parameter *codebase* verzichtet werden.

```
width="0"      Angabe in Pixel
height="0"     Angabe in Pixel
```

Da das Applet keine visuelle Komponente enthält, sollten *width* und *hight* immer gleich 0 sein.

```
mayscript
```

Diese Option erlaubt es dem Java-Applet, auf JavaScript-Code im HTML-Dokument zuzugreifen

Darüber hinaus können noch einige weitere Web-IO spezifische Parameter gesetzt werden, die jeweils in einem eigenen <param> Tag eingefügt werden:

device
Ganzzahliger Wert zwischen 0 und 255. Der *device* Parameter dient zur Indizierung, wenn auf einer Webseite mehr als ein Web-IO bedient werden soll.

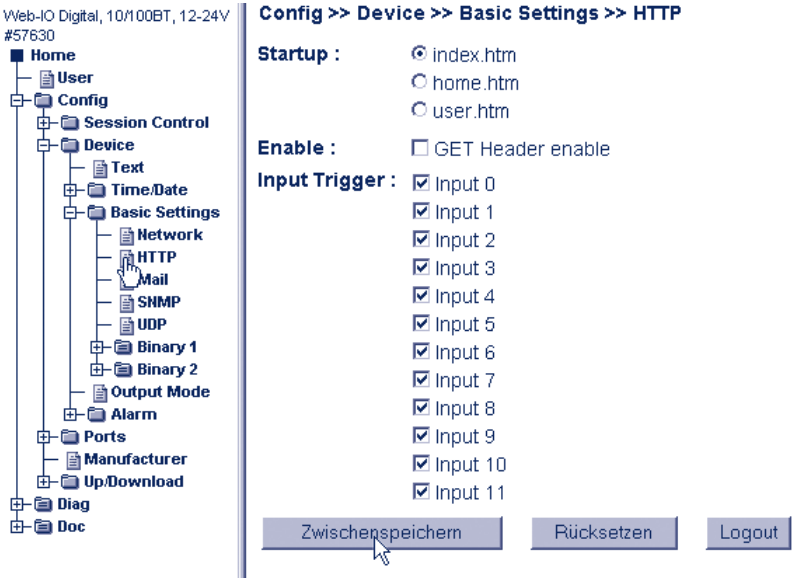
Wird mit nur einem Web-IO gearbeitet, setzen Sie den Wert auf 0. Bei allen weiteren Web-IO, die in die Webseite eingebunden werden, zählt der Wert um 1 hoch.

showerrors
Treten bei der Verwendung des Java-Applets Fehler auf, kann über diesen Parameter festgelegt werden, ob eine Fehlermeldung in Form eines Alert-Fensters ausgegeben werden soll.

inputpolling
Mit Hilfe dieses Parameters wird beim Starten des Applets festgelegt, ob die Inputs im unter *pollingrate* eingestellten Intervall auf ihren Zustand überprüft werden sollen.

Als *value* kann für *inputpolling on* oder *off* gesetzt werden.

Um die Datenlast auf dem Netzwerk zu reduzieren, kann über den Navigationsbaum des Web-IO unter *Config >> Device >> Basic Settings >> HTTP* der *Input Trigger* für die zu überwachenden Inputs gesetzt werden.



In diesem Fall kann *value* auf *off* gesetzt werden. Es entsteht für die Aktualisierung der Inputs dann nur noch Datenlast, wenn sich ein Input ändert.

Damit die Änderungen des Input Triggers wirksam werden, müssen die neuen Einstellungen unter Session *Control >> Logout* gespeichert werden.

outputpolling

Mit Hilfe diesen Parameters wird beim Starten des Applets festgelegt, ob die Outputs im unter *pollingrate* eingestellten Intervall auf ihren Zustand überprüft werden sollen.

Als *value* kann für *outputpolling on* oder *off* gesetzt werden.

counterpolling
Mit Hilfe dieses Parameters wird beim Starten des Applets festgelegt, ob die Counter im unter *pollingrate* eingestellten Intervall auf Ihren Zustand überprüft werden sollen.

Als *value* kann für *outputpolling* auf *on* oder *off* gesetzt werden.

pollingrate
Mit diesem Parameter wird durch value festgelegt, in welchem Intervall (in ms) Inputs, Outputs oder Counter aktualisiert werden sollen.

Hier ein Beispiel:

```
<applet name="dio0" archive="dio.jar" code="dio.class"
      codebase="http://172.16.232.11" width="0" height="0" mayscript>
   <param name="device" value="0">
   <param name="showerrors" value="off">
   <param name="inputpolling" value="on">
   <param name="outputpolling" value="on">
   <param name="counterpolling" value="on">
   <param name="pollingrate" value="2000">
</applet>
```



Sowohl bei den Parametern, als auch bei den Werten, ist auf Groß- und Kleinschreibung zu achten.

Die Verwendung des Applets mit JavaScript

Um mit dem Applet arbeiten zu können, müssen im Kopf der Web-Seite entsprechende JavaScript-Funktionen deklariert werden.

Für den rein lesenden Zugriff sind das 4 Funktionen:

Passwortschutz

```
<script language="JavaScript" type="text/javascript">
<!--
function setPassword()
```

```
{ document.applets["dio0"].setPassword('Administratorpasswort');}
```

Wurde für das Web-IO ein Administrator- oder Operator-Passwort gesetzt, muss die Funktion *setPassword* aufgerufen werden, damit das Applet auf das Web-IO zugreifen kann. Anstatt eines statischen Passwortes kann das Passwort natürlich auch über ein Eingabefeld vom User abgefragt und übergeben werden.

In jedem Fall darf setPassword erst aufgerufen werden, wenn das Java-Applet gestartet wurde, da es sonst zu Laufzeitfehlern kommt.

Ein Beispiel in dem das Passwort über ein Eingabefeld übergeben wird, finden Sie, wenn Sie im Web-IO die Webseite app.htm aufrufen.

Lesende Funktionen

```
function inputChanged( iDevice, iNr, iVal )
  { Programmcode der beim Wechsel an den Inputs ausgeführt wird}
function outputChanged( iDevice, iNr, iVal )
  { Programmcode der beim Wechsel an den Outputs ausgeführt wird}
function counterChanged( iDevice, iNr, iVal )
  { Programmcode der bei Änderung eines den Counters ausgeführt wird}
```

Die drei vorstehenden Funktionen werden vom Applet aufgerufen, wenn eine Änderung an den Inputs bzw. den Outputs oder den Countern erkannt wird. iDevice gibt an, bei welchen Web-IO sich ein Wert geändert hat. Mit *iNr* wird übergeben welcher Input, Output oder Counter sich geändert hat. Die Variable *iVal* übergibt den aktuellen Zustand.

Bitte beachten Sie, dass bei den Namen der Funktionen zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird.

Der folgende Quelltext zeigt ein kleines Beispiel für die dynamische Anzeige von Input 0.

```
<html>
  <head>
```

```
    <script language="JavaScript" type="text/javascript">
    <!--
    function inputChanged( iDevice, iNr, iVal )
    {  if (iNr == 0 && iDevice == 0)
      {   document.getElementById( 'input' + iNr ).firstChild.nodeValue
          = ( !iVal ) ? 'OFF' : 'ON';
      }
      else
      {   iVal = 0;
      }
    }
    function setPassword()
    {  document.applets["dio0"].setPassword( 'wut');
    }
    //-->
    </script>
  </head>
  <body>
    <applet name="dio0" archive="dio.jar" code="dio.class"
      codebase="http://172.16.232.11" width="0" height="0">
       <param name="device" value="0">
       <param name="showerrors" value="off">
       <param name="inputpolling" value="on">
      <param name="outputpolling" value="off">
      <param name="counterpolling" value="off">
      <param name="pollingrate" value="1500">
    </applet>
    <p>State of Input 0:</p>
    <p id="input0">OFF</p>
    <script language="JavaScript" type="text/javascript">
    <!--
      setPassword();
    //-->
    </script>
  </body>
</html>
```

Das Beispiel beinhaltet nur die Funktion inputChanged, da im Bereich des Applet-Tags nur das *inputpolling* aktiviert wurde.

Für die Verarbeitung der Inputs, Outputs und Counter ist das entsprechende Polling aktiviert, muss die dazugehörige JavaScript Funktion im HTML-Text deklariert sein, damit es nicht zu Laufzeitfehlern kommt.

Soll das Passwort bei Aufruf der Web-Seite automatisch übergeben werden, muss der Aufruf der setPassword Funktion hinter dem Applet-Tag stehen.

Das Passwort ist in diesem Fall unverschlüsselt lesbar im Quelltext hinterlegt. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir deshalb die Passwortabfrage über ein Eingabefeld.

Schreibende Funktionen

Um auch einen individuellen Zugriff auf die Outputs zu erlauben, stellt das Applet entsprechende Funktionen zur Verfügung.

```
function setOutput( iDevice, iOutput, iValue )
       {   iOut = 0;
           iOut |= Math.pow( 2, iOutput );
           document.applets["dio"+iDevice].outputAccess( iOut, iValue );
       }
```

Wenn Sie per JavaScript auf die Outputs zugreifen möchten, sollte vorstehende Funktion im Kopf der Webseite eingefügt werden. iDevice gibt an, bei welchem Web-IO ein Output geschaltet werden soll. Über *iOutput* wird übergeben, welcher Output gesetzt werden soll, *iValue* wird auf *0x0FFF* gesetzt wenn der Output auf ON schalten soll. *0x000* entspricht OFF.

Innerhalb der Funktion wird das JavaScript-Kommando *document.applets["dio"*+iDevice*].outputAccess(iOut, iValue)* verwendet. Wenn Sie mehr als einen Output gleichzeitig schalten möchten, können Sie dieses Kommando in eigenen Funktionen verwenden. Die Variable *iOut* ist ein ganzzahliger 16Bitwert. Durch z.B. mathematische Funktionen oder Übergabe von Konstanten können die Bits, die verändert werden sollen, auf 1 gesetzt werden. In *iValue* wird für die einzelnen Bits angegeben ob der entsprechende Output 0 (=OFF) oder 1 (=ON) sein soll.

Beispiel in hexadezimaler Schreibweise:

iOut = 0x0013, iValue = 0x0101

In diesem Fall werden die Outputs 0 und 4 auf ON und der Output 1 auf 0 gesetzt. Alle anderen Outputs bleiben unverändert.

Eine weitere Funktion ist für das Löschen der Counter vorhanden

```
function clearCounter( iDevice, iValue )
       {   iVal = 0;
           iVal |= Math.pow( 2, iValue );
           document.applets["dio"+iDevice].counterClear( iVal );
       }
```

Beim Aufruf dieser Funktion wird über *iValue* übergeben, welcher der Counter gelöscht werden soll.

Grenzen beim Einsatz des Java-Applets

Bei Zugriffen auf das Web-IO über das Java-Applet gibt es je nach verwendetem Browser Unterschiede in der Ausführung.

Mozilla basierende Browser sowie Opera erlauben keinen schreibenden Zugriffe durch das Applet auf das Web-IO, wenn die betreffende Webseite zum Beispiel von der lokalen Festplatte des PC oder einem Web-Server geladen wird. Ist am Web-IO kein Passwort vergeben, können aber zumindestens die lesenden Zugriffe genutzt werden.

Der Internet Explorer von Microsoft dagegen funktioniert ohne Einschränkungen.

Soll mit dem Web-IO Browser-unabhängig gearbeitet werden, empfehlen wir, die betreffende Webseite als home.htm oder user.htm im Web-IO abzulegen. In diesem Fall ist mit den gängigen Browsern neuster Release ein uneingeschränkter Zugriff möglich.

Die Anzahl der User, die gleichzeitig eine Webseite nutzen können, die mit dem Java-Applet arbeitet ist auf 3 begrenzt (werden auch andere Zugriffsarten benutzt als HTTP, z.B. BINARY oder UDP-ASCII reduziert sich die Anzahl der möglichen User)



Ein umfassendes Beispiel für die Nutzung des Java-Applets zeigt die Webseite app.htm die im Web-IO aufgerufen werden kann.

Aufruf: http://<ip-adresse>/app.htm

5.4 Das Web-IO mit TCP/UDP Sockets steuern

Um aus eigenen Anwendungen direkt auf das Web-IO zugreifen zu können, werden zwei grundsätzliche Wege angeboten, um per TCP- oder UDP-Sockets Inputs und Counter zu Lesen bzw. Outputs zu setzen

Zugriff über:

- Kommandostrings **ASCII**
- Binärstrukturen **BINARY**

5.4.1 Wahl des richtigen Zugriffsmodus

Kommandostrings ASCII
Das Web-IO arbeitet in diesem Modus als TCP-Server oder als UDP-Peer.

Durch den Austausch einfacher Kommandostrings können die Inputs und Counter gelesen bzw. die Outputs gesetzt werden.

Das Lesen der Inputs geschieht im Regelfall im Pollingverfahren. Eine ereignisgesteuerte Auswertung ist nur bedingt für in Alarmen definierte Inputmuster möglich.

Vorteile:

- Da alle Hochsprachen wie z.B. Visual Basic, Visual Basic for Applications, Delphi, C, C++ ...usw. einen unkomplizierten Umgang mit Stringvariablen erlauben, kommen auch ungeübte Programmierer sehr schnell zum gewünschten Ergebnis.
- Unter TCP wird der Port 80 (sonst HTTP) benutzt, der in den meisten Firewalls nicht gesperrt ist. Somit ist in aller Regel kein Eingriff in die Netzwerkinfrastruktur nötig.
- Die Kombination aus der Benutzung von Stringvariablen und TCP-Port 80 macht eine Integration in PHP und CGI-Sripte sehr einfach. Auch aus SPS und anderen

Microcontrollern kann das WEB-IO angesprochen werden, wenn eine Netzwerkanbindung vorhanden ist.

Nachteile:

- Nur bedingt ereignisgesteuerte Programmierung möglich. Dadurch für zeitkritische Anwendungen nur eingeschränkt nutzbar.
- Nur Client- aber keine Server-Anwendungen möglich

Fazit: Der Zugriff über Kommandostrings erlaubt es in kürzester Entwicklungszeit Client-Anwendungen zu erstellen, bei denen die Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht die oberste Priorität hat.

Binärstrukturen BINARY
In diesem Modus kann das Web-IO als TCP-Client, TCP-Server oder UDP-Peer arbeiten. Der Zugriff kann über ein Passwort geschützt werden.

Für die verschiedenen Funktionen wie Lesen der Inputs, Setzen der Outputs usw. definiert das Web-IO binäre Strukturen. Der Zugriff erfolgt ausschließlich durch Austausch dieser Strukturen.

Vorteile:

- Flexibel in der Art der Anwendung, da Client- und Server-Anwendungen möglich sind
- Schnelle Kommunikation durch Verwendung von Strukturen. Die benötigten Statuswerte stehen an definierter Stelle und es müssen keine Strings auf Ihren Inhalt untersucht werden.
- Durch ereignisgesteuerte Kommunikation kann die Anwendung auf Änderungen an den Inputs sofort reagieren
- Hohe Anwendungssicherheit durch Passwort geschützten Zugriff möglich

Nachteile:

- In Hochsprachen die keine Binärstrukturen unterstützen, muss ein Workaround in Form von Binärstrings oder Byte-Arrays geschaffen werden.

Fazit: Für professionelle Anwendungen die eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit benötigen, sollte der BINARY Modus zum Einsatz kommen.

Sonderformen des BINARY-Modus

- Box-to-Box
  Zwei Web-IOs können miteinander kommunizieren, ohne dass ein Anwendungsprogramm auf einem PC beteiligt ist. Input0 von Web-IO A schaltet Output0 von Web-IO B usw..
- OPC
  W&T stellt einen OPC-Server zur Verfügung, der einen direkten Zugriff via OPC aus Prozess- und Visualisierungsanwendungen auf das Web-IO erlaubt
- 50xxx
  Kompatibilitätsmodus zu älteren Digital-EA-Com-Servern von W&T

Eine detailierte Beschreibung zu allen aufgezeigten Möglichkeiten finden Sie in den nun folgenden Kapiteln.

5.5 Socketprogrammierung mit Kommandosstrings

Um das Web-IO Digital aus einfachen Anwendungsprogrammen anzusprechen, ist ein direkter Zugriff über TCP oder UDP-Sockets möglich.

Der Datenaustausch zwischen PC und Web-IO geschieht dabei durch die Übergabe von einfachen Kommandostrings:

Kommandos	Parameter	Beschreibung
GET /input**x**	?PW=**password**& An Stelle von **password**, muss das Administrator- oder Configpasswort eingesetzt werden. Wurde kein Passwort vergeben, wird "PW=&" angegeben. ***(gilt für alle Kommandos!)***	Anforderung des Inputstatus **x** kann ein Wert zwischen 0-11 sein und gibt den Input an. Die Rückmeldung des Web-IO ist ein String beginnend mit "input**x**;" gefolgt vom Input-Status: ON = Signal am Input und OFF = kein Signal am Input Wird **x** komplett weggelassen, gibt das Web-IO ein den Input-Signalen entsprechendes Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise zurück.
GET /counter**x**	?PW=**password**&	Anforderung des Counterwertes **x** kann ein Wert zwischen 0-11 sein und gibt den Input an. Die Rückmeldung des Web-IO ist ein String beginnend mit "counter**x**;". Der Zählerstand des gewählten Counters wird in dezimaler Schreibweise angefügt.
GET /counter	?PW=**password**&	Anforderung aller Counter-Werte Die Rückmeldung des Web-IO ist ein String beginnend mit "counter;". Die Zählerstände werden mit Semikolon getrennt in dezimaler Schreibweise angefügt.
GET /output**x**	?PW=**password**&	Anforderung des Outputstatus **x** kann ein Wert zwischen 0-11 sein und gibt den Output an. Die Rückmeldung des Web-IO ist ein String beginnend mit "output**x**;" gefolgt vom Output-Status: ON = Signal am Output und OFF = kein Signal am Output Wird **x** komplett weggelassen, gibt das Web-IO ein den Output-Signalen entsprechendes Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise zurück.
GET /outputaccess**x**	?PW=**password**& [Mask=XXXX&] State=**ON**/**OFF**/**YYYY**& [NA=ON&] ON: Output = 1, OFF: Output = 0, TOGGLE: Output wechselt Zustand XXXX: Hex-Wert zwischen 0000 und 0FFF entsprechend der Bits die gesetzt werden sollen YYYY: Hex-Wert zwischen 0000 und 0FFF entsprechend dem Ausgangsbitmuster.	Setzen eines oder mehrerer Outputs **x** kann ein Wert zwischen 0-11 sein und gibt den Output an, der gesetzt werden soll. Die Rückmeldung des Web-IO ist ein String beginnend mit "output;" gefolgt von einem den Output-Signalen entsprechenden Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise. Die Angabe von Mask ist optional. Wird Mask nicht mitgesendet, gilt das outputaccess Kommando für alle Outputs. Mit NA=ON wird optional erreicht, dass vom Web-IO keine Antwort auf das outputaccess Kommando gesendet wird.
GET /counterclear**x**	?PW=**password**& [Set=**value**&] value: Zählervoreinstellung, Wert zwischen 0 und 2 Milliarden	Setzt den Zählerstand eines Counters. Wird der Parameter Set nicht mitgesendet, ist die Voreinstellung 0. **x** kann ein Wert zwischen 0-11 sein und gibt den Input an, dessen Counter zurückgesetzt werden soll. Die Rückmeldung des Web-IO ist ein String beginnend mit "counter**x**;". Der neue Zählerstand des gewählten Counters wird in dezimaler Schreibweise angefügt. Wird **x** nicht angegeben, werden alle 12 Counter gesetzt.

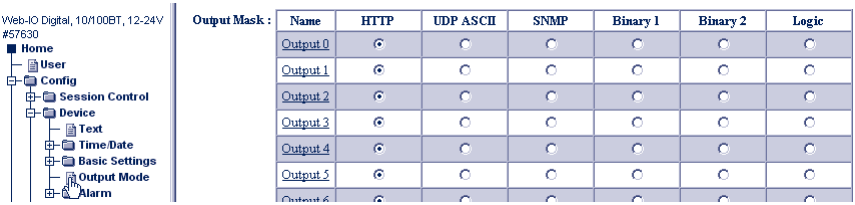
Kommandos	Parameter	Beschreibung
GET /time	?PW=**password**&	Gibt die systemzeit des Web-IO im Format: DD.MM.YYYY,hh:mm:ss zurück. D=Tag, M=Monat, Y=Jahr, h=Stunde, m=Minute, s=Sekunde
GET /settime	?PW=**password**& time=**DD.MM.YYYY,hh:mm:ss**&	Setzt die Systemzeit des Web-IO auf den mit **time** übergebenen Wert
GET /diagnosis	?PW=**password**&	Fordert den Status des Diagnosespeichers an. Das Web-IO gibt zurück: diagnosis;0000;00000000;00000000 der vierstellige Wert gibt die Anzahl der gespeicherten Meldungen an. Bei den beiden achtstelligen hexadezimalen Werten steht jedes gesetzte Bit stellvertretend für eine der 64 moglichen Meldungen.
GET /diagnosis**x**	?PW=**password**&	Mit **x** wird der Index für eine der aktuell gespeicherten Meldungen angegeben. Als Rückgabe sendet das Web-IO den entsprechenden Meldungstext. **x** darf nicht größer sein als die Anzahl der aktuell anliegenden Meldungen.
GET /diaglist**x**	?PW=**password**&	Gibt die Meldungen zu den einzelnen Meldungsbits zurück (max. 64)
GET /diagclear	?PW=**password**&	Löscht den Meldungsspeicher
GET /errorclear	?PW=**password**&	Löscht Load-Fehler und gibt die betroffenen Outputs wieder frei. Siehe Kapitel *Diagnose und Test*

Bitte beachten Sie, dass für das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output alle hexadezimalen Parameter achtstellig zu handhaben sind!

5.5.1 TCP Kommunikation - das Web-IO als Server

Vorbereitend muss festgelegt werden, welche der Outputs für den Zugriff über Kommandostrings zur Verfügung stehen sollen.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode*



Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Alle verwendeten Outputs müssen für *HTTP* aktiviert sein (Werkseinstellung)

Sollten Sie die Output-Modi verändert haben, klicken Sie auf den *Zwischenspeichern-Button* und anschliessend auf den Link *alle zwischengespeicherten Einstellungen speichern und aktivieren*. Durch Mouse-Klick auf den *Speichern-Button* werden die Einstellungen übernommen.

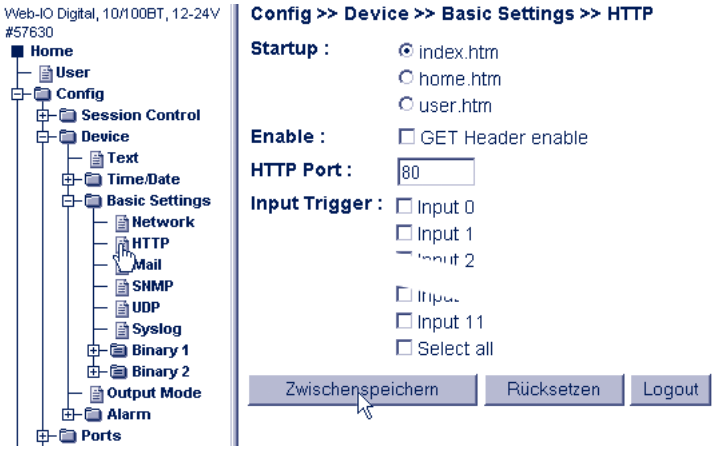
Das Web-IO arbeitet nun als TCP-Server, woraus sich unabhängig von der verwendeten Programmiersprache eine Dreiteilung des Programmablaufes ergibt.

1. Aufbau der TCP-Verbindung
Die Anwendung arbeitet in jedem Fall als Client und baut somit die TCP-Verbindung auf.

Das Socket-Interface des Web-IO ist in weiten Teilen an das HTTP-Protokoll angelehnt. Daraus ergibt sich, dass der **Listenport** ab Werk auf **TCP-Port 80** eingestellt ist bzw. dem konfigurierten HTTP Port entspricht.

Soll ein abweichender Port benutzt werden, ist es möglich den HTTP Port unter Config >> Device >> Basic Settings >> HTTP zu ändern.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Unter HTTP Port kann hier ein vom Standard Port 80 abweichender TCP Port für den HTTP-Zugriff eingetragen werden.

Wird der HTTP Port geändert, ist das Web-IO auch aus dem Browser nur noch über die zusätzliche Angabe des gewählten HTTP Ports erreichbar.



Beispiel für HTTP Port = 85.

Das gilt auch für alle Konfigurationszugriffe.

Zum Schutz vor blockierenden TCP-Verbindungen hat das Web-IO auf dem HTTP Port einen Timer eingesetzt, der die Verbindung 30 Sekunden nach Verbindungsaufbau automatisch wieder trennt, wenn keine syntaktisch korrekten Kommandos empfangen wurden. Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau, sollte die Anwendung also immer z.B. eine Abfrage der Outputs an das Web-IO senden.

2. Kommunikation zwischen Web-IO und Anwendung

Die normale Kommunikation findet im Pollingbetrieb statt. Das bedeutet: die Client-Anwendung fordert mit Hilfe der Kommandostrings die gewünschten Werte an, bzw. setzt die Outputs.

Beispiel 1: Abfrage des Status von Input 3, an dem ein Signal von +12 anliegt. Es wurde kein Administratorpasswort für das Web-IO vergeben.

Die Anwendung sendet folgenden String zum Web-IO:

```
GET /input3?PW=&
```

Das Web-IO sendet daraufhin zurück:

```
input3;ON
```

Beispiel 2: Setzen der Outputs 3,4,7,9. Binär ergibt das 0000 0010 1001 1000, was wiederum 0298 hexadezimal ergibt.

Das Administratorpasswort für das Web-IO lautet: „blau“

Die Anwendung sendet folgenden String zum Web-IO:

```
GET /outputaccess?PW=blau&State=0298&
```

Das Web-IO sendet daraufhin zurück:

```
output;0298
```

Bei Web-IO 19'' OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output achstellige hexadezimale Werte!



Das Web-IO arbeitet mit null-terminierten Strings! Das bedeutet, alles was das Web-IO zur Anwendung sendet, endet mit einem 0-Character

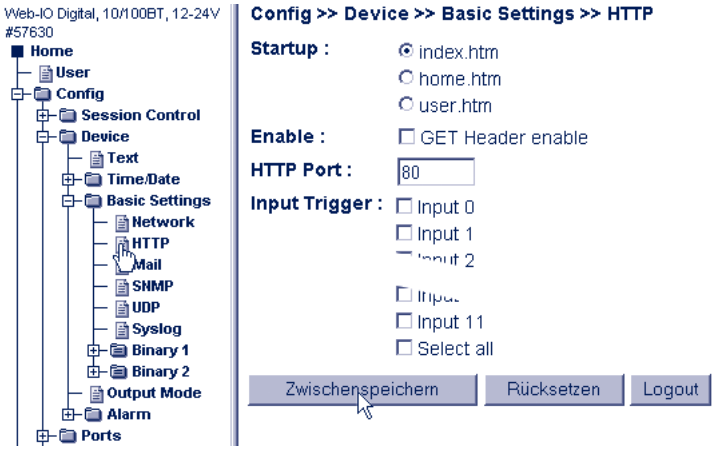
Bei Web-IO mit Relasausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

Event-gesteuerte Benachrichtigung
Einige Anwendungen machen es notwendig, dass Änderungen an bestimmten Inputs automatisch über die bestehende TCP-Verbindung gemeldet werden.

Ein Grund kann die Reduzierung der Datenlast auf den Netzwerk sein. Werden die Inputs in einem zyklischen Intervall abgefragt, erzeugt das eine kontinuierliche Datenlast. Ferner besteht die Gefahr, dass Änderungen an den Inputs während zweier Zyklen nicht erkannt werden.

Um die Bedingungen für eine Event-gesteuerte Benachrichtigung festzulegen, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> HTTP*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Input Trigger
Legen Sie hier fest, welche Inputs auf Zustandsänderung überwacht werden sollen. Bei bestehender Verbindung sendet das Web-IO automatisch den neuen Zustand der Inputs an die Anwendung.

Einen Header mitsenden lassen
Das Web-IO kann bei Bedarf dem gesendet String einen Header voranstellen, der die IP-Adresse und den Namen enthält.

Beispiel:

- Die IP-Adresse des Web-IO ist 172.16.232.17.

- Als Device Name wurde unter *Config >> Device >> Text* „W&T Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output“ eingegeben.
- mit *GET /input?PW=&* wurden von der Anwendung die Inputs abgefragt.

Das Web-IO gibt zurück:

172.16.232.17;W&T Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output;input;0000

Wurde GET Header enable aktiviert, wird der Header allen Datensendungen vom Web-IO vorangestellt.

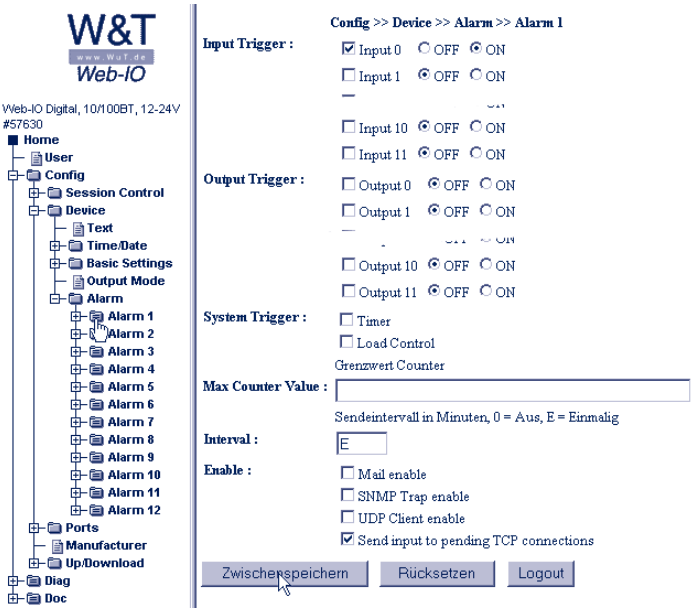
Wenn alle Bedingungen festgelegt wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut.*

Benachrichtigung bei definierten Inputmustern
Bei einigen Anwendungen ist es sinvoll, den Zustand der Inputs nur bei bestimmten Inputmustern zu erhalten.

Die hier beschriebene Art der Benachrichtigung kann zwar parallel zum normalen Event-gesteuerten Betrieb verwendet werden; das bringt aber in der Praxis keine Vorteile, da in diesem Fall ja ohnehin bei jeder Änderung eine Benachrichtigung erfolgt. Beim Auftreten des festgelegten Inputmusters würde also doppelt benachrichtigt.

Um die Bedingungen für eine TCP-Alarmierung bei bestimmten Inputmustern festzulegen, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Alarm >> Alarm 1*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Input Trigger

Legen Sie hier fest, welche Inputs auf welchen Zustand überwacht werden sollen. Wenn mehrere Inputs in einem Alarm zur Überwachung aktiviert werden, besteht zwischen den Bedingungen eine UND-Verknüpfung.

Beispiel:

In Alarm 1 wurde Input 1 auf ON aktiviert, Input 2 auf OFF.

Ein Alarm wird nur dann an die TCP-Anwendung hochgereicht, wenn beide Bedingungen erfüllt werden. Also Input 1 = ON, Input 2 = OFF.

Interval

Für die Alarmierung über eine bestehende TCP-Verbindung ist es sinnvoll, hier den Parameter *E* einzusetzen, damit nur einmalig bei Eintreten der Alarmbedingung alarmiert wird.

Enable
Aktivieren Sie im Bereich *Enable* das Feld *Send input to pending TCP connections*

Übergeben Sie die gewählten Alarmbedingungen jeweils durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*- Button an das Web-IO.

Wenn alle Alarmbedingungen festgelegt wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut*



Nach einem Mouse-Klick auf den *Speichern*-Button wird das Web-IO nun mit den aktuellen Parametern neu gestartet.

3. Schließen der TCP-Verbindung
Hier weicht das Web-IO in seinem Verhalten vom HTTP-Protokoll ab. Im Gegensatz zum HTTP-Protokoll ist es immer die Client-Anwendung, die eine Verbindung schließt.

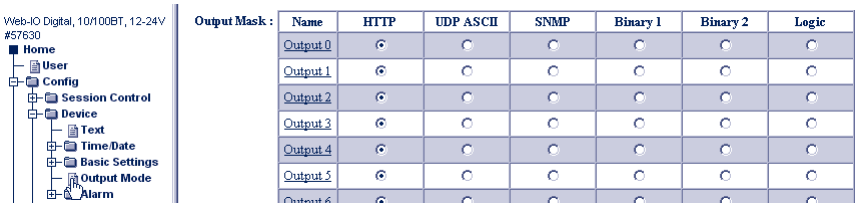
Ausnahme: Bei Empfang eines fehlerhaften Kommandostrings beendet das Web-IO sofort die Verbindung.

5.5.2 TCP Kommunikation - das Web-IO als Client

In einigen Anwendungsfällen ist es nötig, dass das Web-IO als Client arbeitet. In diesem Fall baut das Web-IO eine TCP-Verbindung zu einer Server-Applikation auf. Auslöser für den Verbindungsaufbau kann eine Statusänderung an einem der Inputs sein oder es kann ein zeitgesteuerter Verbindungsaufbau konfiguriert werden.

Vorbereitend muss festgelegt werden, welche der Outputs, nach Verbindungsaufbau für den Zugriff über Kommando-strings zur Verfügung stehen sollen.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode*



Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

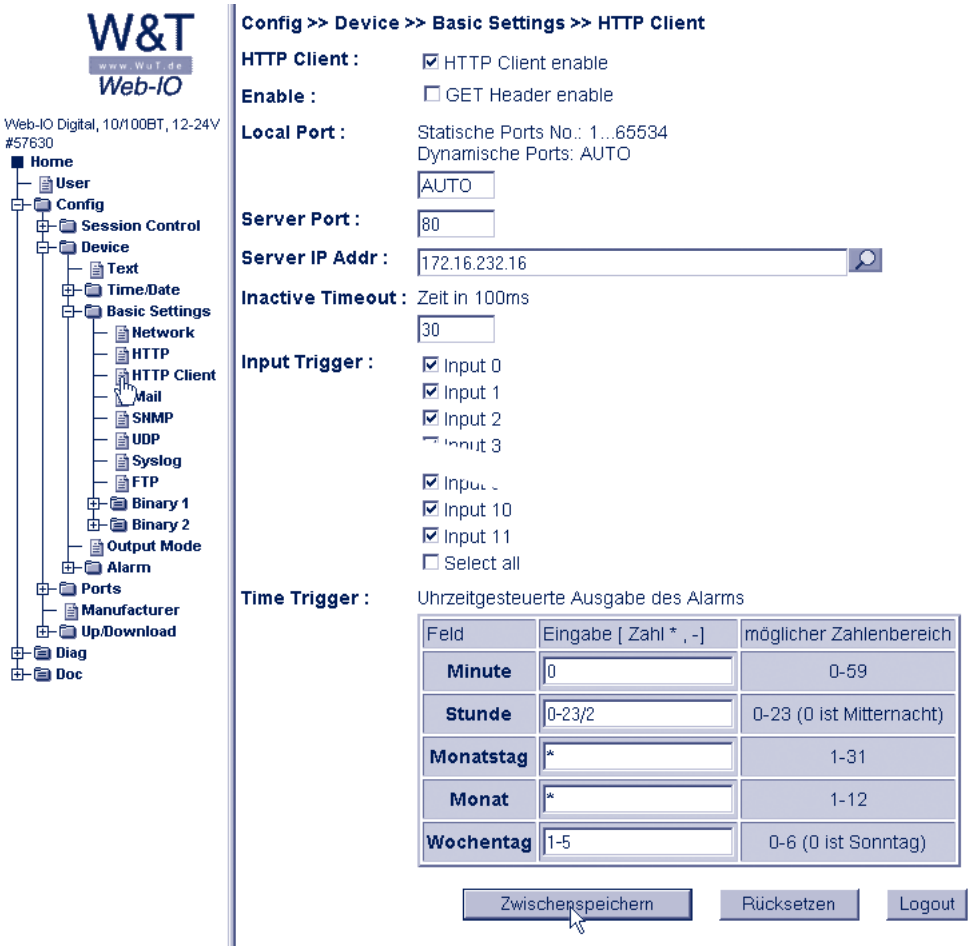
Mindestens einer bzw. alle verwendeten Outputs müssen für *HTTP* aktiviert sein.

Sollten Sie die Output-Modi verändert haben, klicken Sie auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Abschließend muss das Web-IO für die TCP-Client-Kommunikation konfiguriert und aktiviert werden.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Basic Settings >> HTTP-Client*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



HTTP Client
Dieses Feld muss aktiviert werden, damit das Web-IO als TCP-Client arbeitet.

Enable
Aktivieren Sie dieses Feld, wenn den Daten, die das Web-IO an die Server-Anwendung sendet, ein Header vorangestellt werden soll.

Beispiel:

- Die IP-Adresse des Web-IO ist 172.16.232.17.
- Als *Device Name* wurde unter *Config >> Device >> Text* „W&T Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output“ eingegeben.
- Mit *GET /input?PW=&* wurden von der Server-Anwendung die Inputs abgefragt.

Das Web-IO sendet:

172.16.232.17;W&T Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output;input;0000

Wurde *GET Header enable* aktiviert, wird der Header allen Datensendungen vom Web-IO vorangestellt. Bei Server-Anwendungen, die mehr als eine Verbindung annehmen können, kann so sehr einfach unterschieden werden, von wo die Datensendung kommt.

Local Port
Tragen Sie im Feld *Local Port* den gewünschten lokalen Port ein. Werksseitig ist *AUTO* voreingestellt und das Web-IO verwendet den nächsten freien Port.

Server Port
An dieser Stelle wird der Port eingetragen, auf dem die Server-Anwendung die Verbindung entgegen nimmt.

Server IP-Adress
Hier wird die IP-Adresse des PC eingegeben, zu dem verbunden werden soll.

Inactivity Timeout
Nach der hier eingestellten Timeout Zeit, beendet das Web-IO automatisch die Verbindung zum Server. Die Timeout Zeit startet, sobald kein Datenverkehr mehr auf der Verbindung stattfindet.

Input Trigger
Hier müssen alle Inputs markiert werden, die bei Statusänderung einen Verbindungsaufbau bzw. ein Input-Status Paket zur Server-Anwendung auslösen sollen.

Time Trigger

In diesem Bereich kann ein zeitgesteuerter Verbindungsaufbau konfiguriert werden.

Time Trigger : Uhrzeitgesteuerte Ausgabe des Alarms

Feld	Eingabe [Zahl * , -]	möglicher Zahlenbereich
Minute	0	0-59
Stunde	0-23/2	0-23 (0 ist Mitternacht)
Monatstag	*	1-31
Monat	*	1-12
Wochentag	1-5	0-6 (0 ist Sonntag)

Die Syntax der Zeiteinstellung ist an das in Linux/Unix verwendte Cron-Format angelehnt. In einem Feld können mehrere Angaben mit Komma getrennt eingegeben werden.

Das „*“ steht für jeden zulässigen ganzzahligen Wert. Beispiel: * im Feld Monat gilt für jeden Monat.

Mit „-“ können Zeitspannen als Trigger bestimmt werden. Beispiel: 1-5 im Feld Wochentag bedeutet Mo - Fr

Wird dem eigentlichen Wert oder Wertebereich ein „/“ nachgestellt, kann dahinter eine Zykluswert angegeben werden. Beispiel: 0-23/2 im Feld Stunde ergibt alle zwei Stunden einen Alarm, wenn auch die Bedingungen in den anderen Feldern erfüllt sind. Wildcards („*“) sind in Verbindung mit dem „/“ nicht erlaubt. (*/2 würde kein gesichertes Ergebnis bringen)

Die oben ausgefüllten Felder bedeuten also: jeden Monat, an jedem Montag bis Freitag, alle vollen zwei Stunden.

Übergeben Sie die gewählten Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wenn alle Einstellungen festgelegt wurden, aktivieren Sie diese über *Config >> Session Control >> LogOut*



Nach einem Mouse-Klick auf den *Speichern*-Button arbeitet das Web-IO als TCP-Client.

Kommunikation zwischen Web-IO und Anwendung

1. Aufbau der TCP-Verbindung
Die TCP-Verbindung wird nach den konfigurierten Triggerbedingungen vom Web-IO aufgebaut.

Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau sendet das Web-IO den Input-Status im Format

```
input;0000
```

an die Server-Anwendung.

Der vierstellige Zahlenwert (beim 24er Web-IO acht Stellen) gibt den Inputstatus in hexadezimaler Schreibweise wieder.

Das Web-IO arbeitet mit Null-terminierten Strings! Das bedeutet, alles was das Web-IO zur Anwendung sendet, endet mit einem 0-Character.

2. Kommunikation zwischen Web-IO und Anwendung
Bei bestehender Verbindung kann die Server-Anwendung über Kommandostrings mit dem Web-IO kommunizieren.

Beispiel 1: Abfrage des Status von Input 3, an dem ein Signal von +12 anliegt. Es wurde kein Administratorpasswort für das Web-IO vergeben.

Die Anwendung sendet folgenden String zum Web-IO:

```
GET /input3?PW=&
```

Das Web-IO sendet daraufhin zurück:

```
input3;ON
```

Beispiel 2: Setzen der Outputs 3,4,7,9. Binär ergibt das 0000 0010 1001 1000, was wiederum 0298 hexadezimal ergibt.

Das Administratorpasswort für das Web-IO lautet: „blau“

Die Anwendung sendet folgenden String zum Web-IO:

```
GET /outputaccess?PW=blau&State=0298&
```

Das Web-IO sendet daraufhin zurück:

```
output;0298
```

Das Web-IO arbeitet mit Null-terminierten Strings! Das bedeutet: Alles was das Web-IO zur Anwendung sendet, endet mit einem 0-Character.

Bei Web-IO mit Relasausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

3. Abbau der TCP-Verbindung

Der Verbindungsabbau wird vom Web-IO automatisch eingeleitet, wenn nach dem letzten Datenverkehr zwischen Web-IO und Server-Anwendung die eingestellte Timeout Zeit verstrichen ist.

Natürlich kann auch die Server-Anwendung zu jedem beliebigen Zeitpunkt die Verbindung beenden.

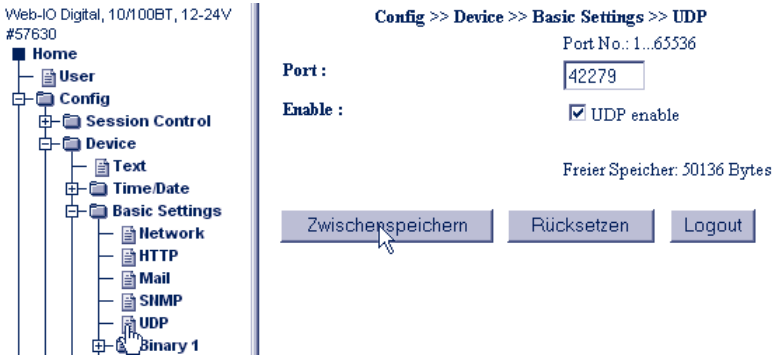
5.5.3 UDP-Kommunikation

Zunächst muss das Web-IO für die Kommunikation via UDP-Kommandostrings aktiviert und der lokale Port eingetragen werden.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Basic Settings >> UDP*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Tragen Sie im Feld Port den gewünschten lokalen Port ein. Werksseitig ist Port 42279 voreingestellt. Aktivieren Sie das Feld UDP-enable.

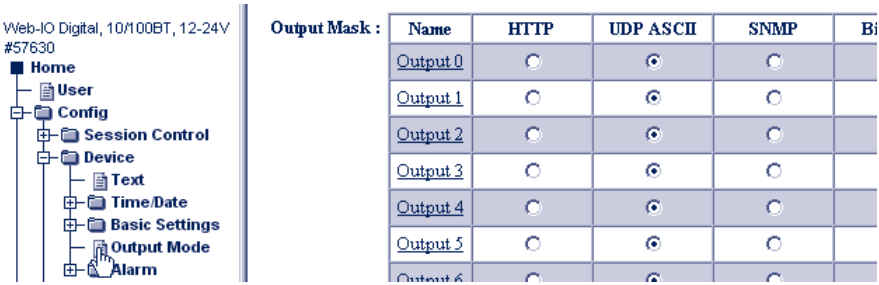


Übergeben Sie die gewählten Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Ferner muss festgelegt werden, welche der Outputs für den Zugriff über Kommandostrings via UDP zur Verfügung stehen sollen.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode.*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Alle verwendeten Outputs müssen für *UDP ASCII* aktiviert sein.

Sollten Sie die Output Modi verändert haben, klicken Sie auf den *Zwischenspeichern-Button* und anschliessend auf den Link *alle zwischengespeicherten Einstellungen speichern und aktivieren*. Durch Mouse-Klick auf den *Speichern-Button* werden die Einstellungen aktiviert.

Kommunikation zwischen Web-IO und Anwendung
Im Gegensatz zu TCP, gibt es bei der Kommunikation über das UDP-Protokoll keine feste Verbindung zwischen dem Web-IO und dem anderen Kommunikationspartner. Der Austausch von Daten findet über Datagramme statt.

Die normale Kommunikation findet im Pollingbetrieb statt. Das bedeutet, die Anwendung fordert mit Hilfe der Kommandostrings die gewünschten Werte an, bzw. setzt die Outputs.

Die Antwort auf ein Polling sendet das Web-IO immer an IP-Adresse und Port des anfragenden Netzwerkteilnehmers zurück.

Beispiel 1: Abfrage des Status von Input 3 an dem ein Signal von +12 anliegt. Es wurde kein Administratorpasswort für das Web-IO vergeben

Die Anwendung sendet folgenden String zum Web-IO:

```
GET /input3?PW=&
```

Das Web-IO sendet daraufhin zurück:

```
input3;ON
```

Beispiel 2: Setzen der Outputs 3,4,7,9. Binär ergibt das 0000 0010 1001 1000 was wiederum 0298 hexadezimal ergibt.

Das Administratorpasswort für das Web-IO lautet: „blau“

Die Anwendung sendet folgenden String zum Web-IO:

```
GET /outputaccess?PW=blau&State=0298&
```

Das Web-IO sendet daraufhin zurück:

```
output;0298
```

Bei Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output achstellige hexadezimale Werte!

Das Web-IO arbeitet mit null-terminierten Strings! Das bedeutet, alles was das Web-IO zur Anwendung sendet, endet mit einem 0-Character

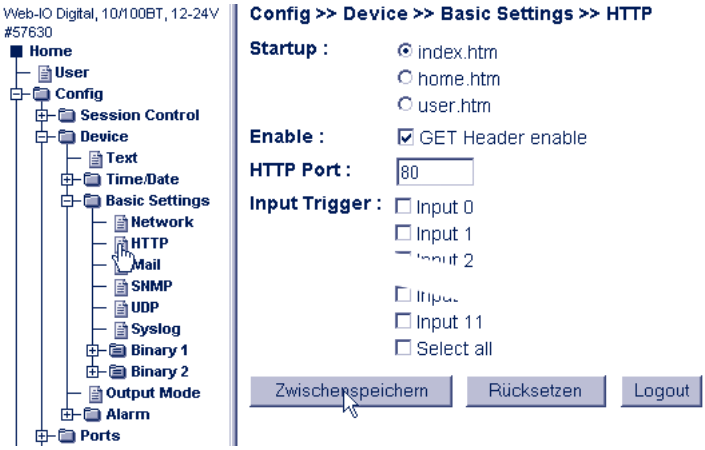
Bei Web-IO mit Relasausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

Um unter UDP bei Zustandsänderungen automatisch eine Meldung zu bekommen, stellt das Web-IO eine Fülle verschiedener Alarmbedingungen zur Verfügung.

Eine detailierte Beschreibung zur Nutzung dieser Alarmmöglichkeiten finden Sie im Kapitel Alarme

Einen Header mitsenden lassen

Das Web-IO kann bei Bedarf dem gesendet String einen Header voranstellen, der die IP-Adresse und den Namen enthält.



Um den Header freizuschalten, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Basic Settings >> HTTP* und markieren Sie *GET Header enable*. Durch Klick auf *Logout* und *Speichern* wird das Versenden des Headers aktiviert.

Beispiel:

- Die IP-Adresse des Web-IO ist 172.16.232.17.
- Als Device Name wurde unter *Config >> Device >> Text* „W&T Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output“ eingegeben.
- mit *GET /input?PW=&* wurden von der Anwendung die Inputs abgefragt.

Das Web-IO gibt zurück:

172.16.232.6;W&T Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output;input;0000

Wurde *GET Header enable* aktiviert, wird der Header allen Datensendungen vom Web-IO vorangestellt.

5.5.4 Programmgesteuertes Fehlermanagement

Erkennt das Web-IO bei der Abwicklung seiner Aufgaben einen oder mehrere Fehler, werden diese gespeichert und sind über den Navigationsbaum unter *Diag* einsehbar.

Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 6.6 Diagnose und Test.

In einigen Anwendungen ist es gewünscht, das Fehlermanagement nicht manuell durch Ansehen einer Webseite abzuwickeln, sondern Fehler automatisiert in einem Programm auszuwerten.

Hierzu stellt das Web-IO einige Kommandostrings zur Verfügung, mit denen gleichermaßen per TCP oder UDP gearbeitet werden kann.

Erstellen einer Liste möglicher Fehlermeldungen
Das Web-IO kann maximal 64 verschiedene Fehlertypen verwalten. Die tatsächliche Anzahl kann innerhalb dieser Grenze je nach Firmware-Stand variieren.

Um einen Überblick über die möglichen Fehler zu bekommen kann das Kommando

```
GET /diaglistx?PW=password&
```

an das Web-IO gesendet weden.

Für *x* wird ein Wert zwischen 0 und 64 eingesetzt. Anstelle von *password* setzen Sie das Administrator- oder Operator-Passwort ein.

Das Web-IO beantwortet die Anfrage mit der entsprechenden Fehlermeldung.

```
diaglistx;errortext
```

Beispiel:

sendet die Anwendung zu Web-IO (Passwort = „wut“)

```
GET /diaglist2?PW=wut&
```

antwortet das Web-IO mit

```
diaglist2;Formatfehler in der DNS Anfrage
```

Mit einer *for next* Schleife können über das *diaglist* Kommando alle möglichen Fehlermeldungen ausgelesen und als statische Liste abgespeichert werden. Im Binary-Modus zum Beispiel, kann nur ermittelt werden wieviele Fehler aktuell vorliegen. Zusätzlich werden die zugehörigen Fehlernummern übergeben. Mit Hilfe der statischen Fehlerliste kann dann ein lesbarer Fehler ausgegeben werden.

Direktes Auswerten der aktuellen Fehler
Um den aktuellen Fehlerstatus des Web-IO zu bekommen wird das Kommando

```
GET /diagnosis?PW=password&
```

verwendet.

Das Web-IO gibt daraufhin zurück

```
diagnosis;zzzz;yyyyyyyy;xxxxxxxx
```

mit *zzzz* gibt das Web-IO die Anzahl der aktuell vorliegenden Fehler in vierstelliger, hexadezimaler Schreibweise zurück.

yyyyyyyy; xxxxxxxx können für normale Standardanwendungen außer acht gelassen werden.

Für den Programmierprofi: *es handelt sich bei* yyyyyyyy; xxxxxxxx *um zwei 32Bit Werte in jeweils achtstelliger hexadezimaler Schreibweise. Die damit wiedergegebenen 64 Bit stehen stellvertretend für die 64 möglichen Fehlertypen. Mit Hilfe der statischen Fehlerliste (siehe GET /diaglist...) können die einzelnen Bits dekodiert werden. Dabei wird das*

niederwertigste Bit rechts im x Bereich angezeigt und das das höchstwertige links im y Bereich.

Um die aktuellen Fehler als Fehlertext zu bekommen, stellt das Web-IO das Kommando

```
GET /diagnosis x? PW=&
```

zur Verfügung.

x ist hierbei der Index für den Fehler in dezimaler Schreibweise beginnend bei 1.

Die Antwort vom Web-IO sieht dann so aus

```
diagnosis x;errortext
```

Im Gegensatz zu den Fehlertexten die mit *diaglist* aus dem Web-IO gelesen werden, enthält der Fehlertext bei *diagnosis* ggf. auch dynamische Elemente wie z.B. IP-Adressen oder Portnummern.

Ein Beispiel:

Die Anwendung sendet:

```
GET /diagnosis?PW=wut&
```

Das Web-IO antwortet:

```
diagnosis;0005;00400040;008A0000
```

Die Anwendung sendet:

```
GET /diagnosis1?PW=wut&
```

Das Web-IO antwortet:

```
diagnosis1;Mail Server antwortet nicht.
```

Die Anwendung sendet:

```
GET/diagnosis2?PW=wut&
```

Das Web-IO antwortet:

```
diagnosis2;Das Versenden der Mail wurde abgebrochen und wird wiederholt.
```

Die Anwendung sendet:

```
GET /diagnosis3?PW=wut&
```

Das Web-IO antwortet:

```
diagnosis3;Ziel IP-Adresse unbekannt: 172.16.232.8.
```

Die Anwendung sendet:

```
GET /diagnosis4?PW=wut&
```

Das Web-IO antwortet:

```
diagnosis4;Watchdog Timer abgelaufen!
```

Die Anwendung sendet:

```
GET /diagnosis5?PW=wut&
```

Das Web-IO antwortet:

```
diagnosis5;TCP Client Alarm: Server nicht erreicht.
```

Löschen des Fehlerspeichers

Die Liste der zur Laufzeit aufgetretenen Fehler bleibt im Web-IO gespeichert, auch wenn der Fehler ggf. zum Zeitpunkt der Abfrage nicht mehr vorliegt.

Um den Fehlerspeicher zu löschen wird das Kommando

```
GET /diagclear?PW=password&
```

verwendet.

Das Web-IO antwortet mit

```
diagnosis;0000;00000000;00000000
```

wenn keine aktuellen Fehler mehr anliegen.

Sonderbehandlung von Überlastfehlern (nur TCP)
Das Web-IO verfügt über eine permanete Lastüberwachung der Outputs. Wird der maximale Ausgangsstrom überschritten, wird der entsprechende Output abgeschaltet, so lange die Überlast anliegt.

Über den Menüpunkt *Config >> Device >> Outputmode* kann zusätzlich eine dauerhafte Abschaltung betroffener Outputs aktiviert werden. Aktivieren Sie dazu *Load Control enable.*

Im Überlastfall wird der betroffene Output komplett abgeschaltet und muss vom Anwender freigeschaltet werden. *Siehe hierzu auch Kapitel 6.6 Diagnose und Test.*

Damit Überlastfehler auch aus Anwendungsprogrammen heraus automatisch verarbeitet werden können, ist es möglich, einen entsprechenden Alarm zu definieren, der bei bestehender TCP-Verbindung eine Fehlermeldung an das Programm schickt.

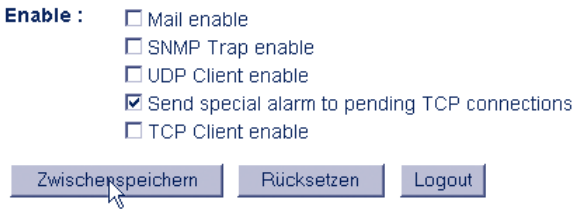
Wählen Sie im Menübaum *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1*. Aktivieren Sie unter *System Trigger* den Punkt *Load Control.*



Tragen Sie als Intervall E für einmalig ein.



Unter Enable aktivieren Sie



und klicken Sie auf Zwischenspeichern.

Wenn alle den Alarm betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

Tritt nun ein Überlastfall ein, sendet das Web-IO über die bestehende TCP-Verbindung an die Anwendung

```
error;xxxx
```

wobei *xxxx* in hexadezimaler Schreibweise wiedergibt, welcher Output abgeschaltet wurde.

Beispiel: `error;0001`

In diesem Fall ist Output 0 betroffen.

Um die betroffenen Outputs wieder einzuschalten sendet das Anwendungsprogramm

```
GET /errorclear?PW=password&
```

an das Web-IO.

Besteht keine Überlast mehr, arbeitet das Web-IO auf allen Outputs normal weiter.

Bitte beachten Sie, dass die GET HEADER ENABLE *Einstellung unter* Config >> Device Basic Settings >> HTTP *auch den Error und Diag-Meldungen einen Header voranstellt. Auch das Anhängen des 0-Characters wird bei den Fehlermeldungen beibehalten.*

5.6 BINARY - Socketprogramme mit Binärstrukturen

Das Web-IO Digital stellt zwei eigenständige Socketzugänge, *Binary 1* und *Binary 2*, für den binären Datenaustausch zur Verfügung. Beide können unabhängig von einander genutzt und konfiguriert werden.

Ob das Web-IO auf dem jeweiligen BINARY Socket als TCP-Server, TCP-Client oder UDP-Peer arbeiten soll, hängt von der gewünschten Applikation ab.

Hier zunächst eine Übersicht, für welche Applikation das Web-IO in welchem Operationsmodus arbeitet.

- Eigene Socket Anwendung (binär mit Passwort Schutz)
  - TCP-Server
  - TCP-Client
  - UDP-Peer
- Eigene Socket Anwendung die ursprünglich für den W&T Digital- EA-Com-Server 50xxx programmiert wurde.
  - TCP-Server
  - TCP-Client
  - UDP-Peer
- Box-to-Box Master
  - TCP-Client
- Box-to-Box Slave
  - TCP-Server
- OPC-Device in Verbindung mit dem W&T OPC-Server
  - TCP-Server

Binärer Socket-Zugang und 50xxx-Mode
In diesem Kapitel wird gezeigt, wie das Web-IO Digital aus eigenen professionellen Anwendungen heraus über Sockets mit binären Strukturen angesprochen werden kann



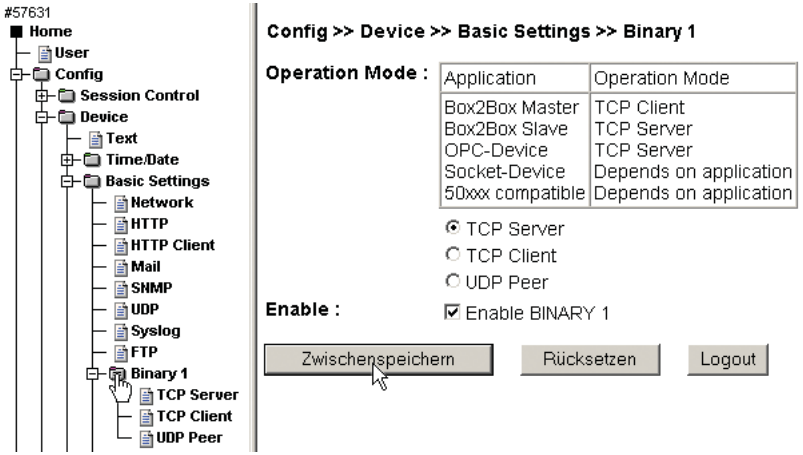
Die Betriebsarten Box-to-Box und OPC-Device werden in den nächsten Kapiteln noch ausfürlich behandelt.

5.6.1 Festlegen des Operationsmodus

Zunächst muss festgelegt werden, ob das Web-IO in Ihrer Anwendung TCP-Client, TCP-Server oder UDP-Peer sein soll.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary 1* wenn Sie den Opertaionsmodus für den Zugang über *Binary 1* konfigurieren möchten.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Nach Wahl des gewünschten Modus und Setzen von *Enable Binary* übergeben Sie die Einstellung durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Für den Zugriff aus eigenen Anwendungsprogrammen stehen dem Entwickler zwei Stufen der Socketprogrammierung zur Verfügung.

1. Passwortgeschützter Zugang
2. 50xxx-Mode kompatibel zu den älteren W&T Digital EA-Com-Servern

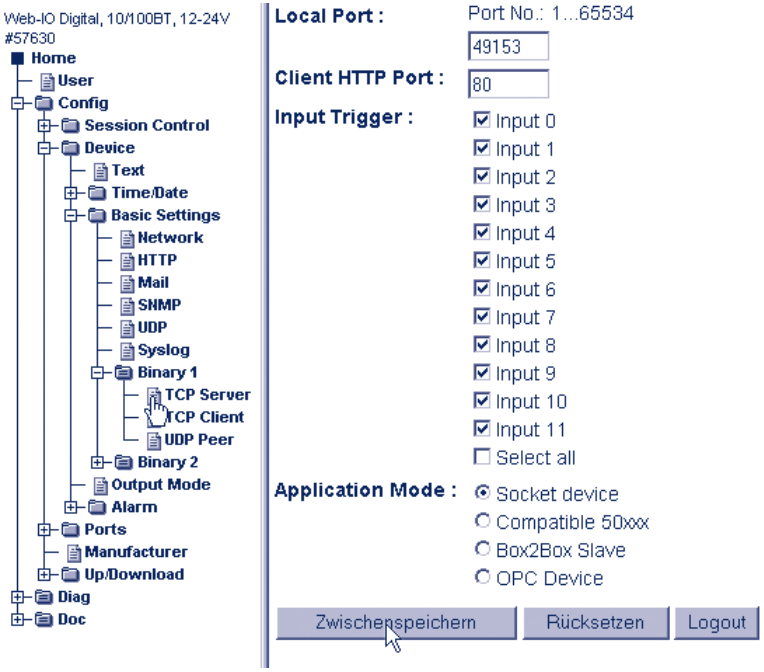
Beide Zugänge arbeiten mit den gleichen Binär-Strukuren und unterscheiden sich sonst nur durch den fehlenden Passwortschutz im 50xxx-Modus

5.6.2 Das Web-IO als Socket-Server

Um das Web-IO als Socket-Server zu betreiben müssen noch einige weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary 1 >> TCP Server*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Local Port
Der Lokale Port des Web-IO ist werkseitig auf 49153 voreingestellt. Wenn Ihre Anwendung einen anderen Lokalen Port für das Web-IO erfordert, tragen Sie im Feld *Local Port* die gewünschte Port Nummer ein.

Client HTTP Port
Hat nur in den Betriebsarten OPC und Box2Box Bedeutung und legt den HTTP Port fest, auf den die Steuerverbindung zum OPC-Server bzw. zur Slave-Box aufgebaut werden soll.

Wenn nicht anders vorgegeben, sollte hier immer Port 80 verwendet werden.

Input Trigger
Markieren Sie hier die Inputs, deren Zustandsänderung eine Datensendung an die Client-Anwendung auslösen soll (wichtig für ereignisgesteuerte Anwendungen).

Application Mode
Wählen Sie hier:

- *Socket device* - Wenn der Zugriff auf das Web-IO passwortgeschützt erfolgen soll.
- *Compatible 50xxx* - Wenn Sie mit Anwendungen die für die älteren Digital EA-Com-Server programmiert wurden auf das Web-IO zugreifen möchten. Diesen Modus können Sie auch für neue Anwendungen nutzen, die ohne Passwortschutz arbeiten sollen.



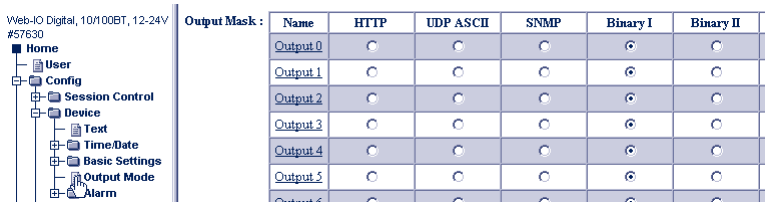
Auf die Modi *Box2Box Slave* und *OPC Device* wird in den entsprechenden Kapiteln näher eingegangen.

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, übergeben Sie diese durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Des Weiteren, müssen die benutzten Outputs noch für den Binary-Modus freigeschaltet werden.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode* und markieren den gewünschten Binary Zugang.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Nachdem alle Eingaben vorgenommen wurden, übergeben Sie die Einstellung durch Mouse-Klick auf den *Logout*-Button an das Web-IO. Durch Mouse-Klick auf den *Speichern-Button* werden die Einstellungen aktiviert.

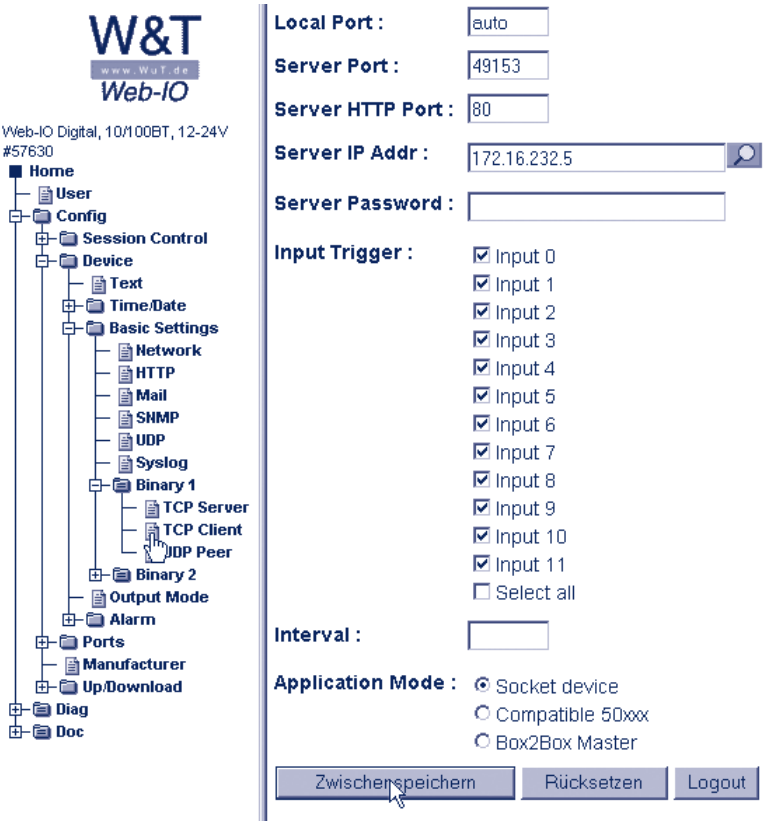
Alle für Binary 1 *gezeigten Konfigurationsmöglichkeiten können auch für* Binary 2 *genutzt werden.*

5.6.3 Das Web-IO als Socket-Client

Um das Web-IO als Socket-Client zu betreiben, müssen noch einige weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary 1>> TCP Client*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Local Port

Der lokale Port des Web-IO ist werksseitig auf 49153 vor-eingestellt. Wenn Ihre Anwendung einen anderen Lokalen Port für das Web-IO erfordert, tragen Sie im Feld *Local Port* die gewünschte Port Nummer ein.

Server Port

Tragen Sie hier die Portnummer ein, auf der die Server-Anwendung die Verbindung entgegennimmt.

Server HTTP Port

Hat nur in den Betriebsarten Box2Box Bedeutung und legt den HTTP Port fest, auf den die Steuerverbindung zur Slave-Box aufgebaut werden soll.

Wenn nicht anders vorgegeben, sollte hier immer Port 80 verwendet werden.

Server IP Addr
Tragen Sie hier die IP-Adresse des Servers ein.

Server Password
Ein Server-Passwort muss nur dann eingetragen werden, wenn das Web-IO als Box-to-Box Master arbeiten soll oder als TCP-Client auf ein weiteres Web-IO im Server Mode zugreifen soll. Dazu mehr im Kapitel Box-to-Box

Inactive Timeout
Hier wird der Timer konfiguriert, nach dessen Ablauf das Web-IO die TCP-Verbindung schliesst. Der Wert ist dezimal und in 100ms Schritten anzugeben. Der Timer wird bei aktiver Netzwerkverbindung zurückgesetzt, wenn Daten ausgetauscht werden.

Beispiel: Der Wert 10 entspricht einer Sekunde. Wird für eine Sekunde kein Datentransfer erkannt, beendet das Web-IO die Verbindung

Wird kein Wert eingetragen, ist der automatische Verbindungsabbau deaktiviert.

Input Trigger
Markieren Sie hier die Inputs, deren Zustandsänderung als Trigger für den TCP-Verbindungsaufbau bzw. Datensendung an den Server dienen sollen (wichtig für ereignisgesteuerte Anwendungen).

Interval
Wenn der Zustand der Inputs zyklisch an die Server-Applikation übermittelt werden soll, kann hier das Intervall in 100ms Schritten eingetragen werden.

Beispiel: Der Wert 300 entspricht 30 Sekunden.

Bitte beachten Sie, dass bei Verbindungen über kostenpflichtige Wahlverbindungen ein zu kleines Inter-

vall dazu führen kann, dass diese Verbindung nicht getrennt wird und dadurch permanente Gebühren entstehen!

Mode
Wählen Sie hier:

- *Default* - Wenn der Zugriff auf ein weiteres Web-IO im Server-Modus passwortgeschützt erfolgen soll.
- *Compatible 50xxx* - Wenn Sie mit Server-Anwendungen kommunizieren möchten, die für die älteren Digital EA-Com-Server programmiert wurden. Diesen Modus können Sie auch für neue Anwendungen nutzen, die ohne Passwortschutz arbeiten sollen.

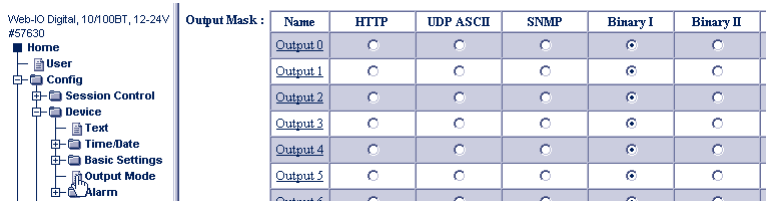
Auf den Modus *Box2Box Master* wird im Kapitel *Box-to-Box* näher eingegangen.

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, übergeben Sie diese durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Des Weiteren müssen die benutzten Outputs noch für den Binary-Modus freigeschaltet werden.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode* und markieren den gewünschten Binary-Zugang.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



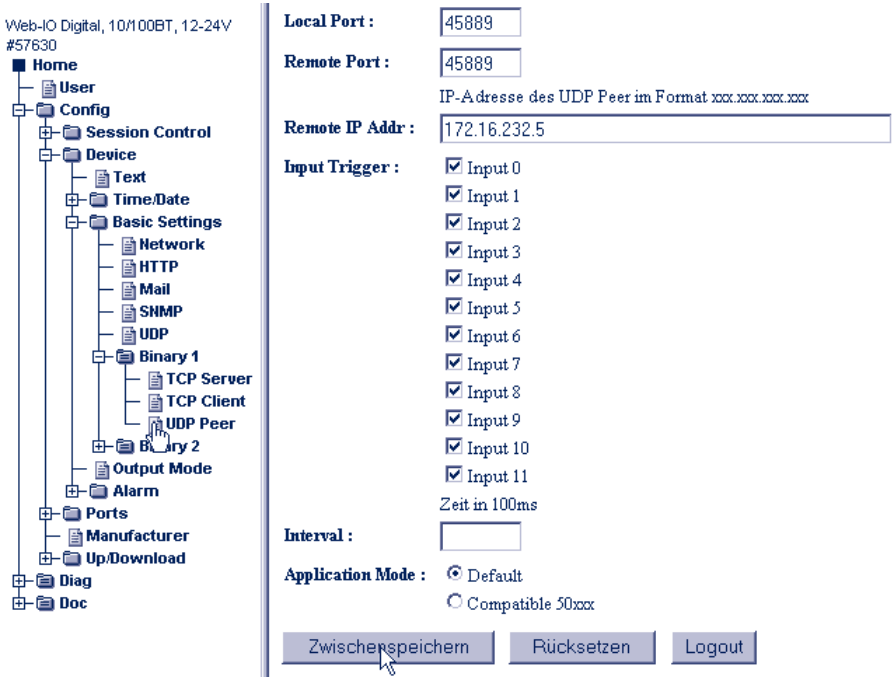
Nachdem alle Eingaben vorgenommen wurden, übergeben Sie die Einstellung durch Mouse-Klick auf den *Logout*-Button an das Web-IO. Durch Mouse-Klick auf den *Speichern-Button* werden die Einstellungen aktiviert.

5.6.4 Das Web-IO als UDP-Peer

Um das Web-IO als UDP-Peer zu betreiben, müssen noch einige weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary 1 >> UDP Peer*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Local Port
Der Lokale Port des Web-IO ist werkseitig auf 45889 voreingestellt. Wenn Ihre Anwendung einen anderen lokalen Port für das Web-IO erfordert, tragen Sie im Feld *Local Port* die gewünschte Port Nummer ein.

Remote Port
Tragen Sie hier die Portnummer ein, auf der die UDP-Anwendung mit der das Web-IO kommunizieren soll die Daten entgegennimmt.

Remote IP Addr
Tragen Sie hier die IP-Adresse des Kommunikationspartners ein.

Input Trigger
Markieren Sie hier die Inputs, deren Zustandsänderung als Trigger für das Versenden eines UDP-Datagrammes dienen sollen (wichtig für ereignisgesteuerte Anwendungen).

Interval
Wenn der Zustand der Inputs zyklisch an den Kommunikationspartner übermittelt werden soll, kann hier das Interval in 100ms Schritten eingetragen werden.

Beispiel: Der Wert 300 entspricht 30 Sekunden.

Bitte beachten Sie, dass bei Verbindungen über kostenpflichtige Wahlverbindungen ein zu kleines Intevall dazu führen kann, dass diese Verbindung nicht getrennt wird und dadurch permanente Gebühren entstehen!

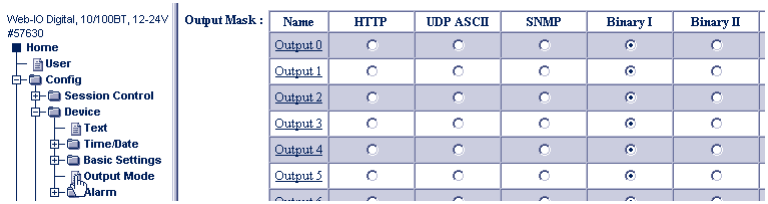
Application Mode
In der Konfiguration als UDP-Peer besteht kein Unterschied zwischen den Modi Default und Compatible 50xxx.

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, übergeben Sie diese durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Des Weiteren müssen die benutzten Outputs noch für den Binary-Modus freigeschaltet werden.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode* und markieren den gewünschten Binary Zugang.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Nachdem alle Eingaben vorgenommen wurden, übergeben Sie die Einstellung durch Mouse-Klick auf den *Logout*-Button an das Web-IO. Durch Mouse-Klick auf den *Speichern-Button* werden die Einstellungen aktiviert.

5.6.5 Passwort-Schutz

Wie bereits mehrfach angesprochen, bietet das Web-IO im TCP-Server Modus die Möglichkeit, den Zugang durch die Anwendung mit einem Passwort zu schützen.

Bevor die eigentliche Verbindung zum Web-IO aufgebaut wird, muss die hier definierte Struktur *BinInfo* über eine seperate TCP-Verbindung an den HTTP Port (ab Werk Port 80 voreingestellt) des Web-IO gesendet werden.

Für die Antwort benutzt das Web-IO ebenfalls die Struktur *BinInfo*.

BinInfo (PC <-> Web-IO)			
BYTE[n]	HTTPlogin	n = 14 Byte + Passwort
WORD	dummy	immer 0
BYTE	type	Type der Anfrage
BYTE	subtype	Zusatz Information
LONG	srcip	IP-Adresse des Absenders
WORD	srcport	Source Port
WORD	destport	Destination Port

Die einzelnen Variablen der Struktur werden ausgefüllt wie folgt:

HTTPLogin[n]
Ist ein Bytefeld bzw. String, der sich aus einem Loginstring und dem verwendeten Administrator-Passwort zusammen setzt.

```
GET/bin?LPW=<AdministatorPasswort>&
```

n steht für die Anzahl der verwendeten Bytes und entspricht 14 + Länge des Passwortes. Die Länge des Passwortes ist auf maximal 31 Zeichen beschränkt.

In der Antwort des Web-IO ist HTTPLogin immer 8 Zeichen lang und enthält folgenden String:

```
GET /bin
```

Dummy
Trennzeichen zwischen dem ASCII- und dem Binär-Teil der Struktur.

Ist immer = 0x00

Type
Bestimmt die Art, in der der Binary-Modus genutzt werden soll.

Die Anwendung muss hier 0x04 eintragen, um eine TCP-Verbindung einzuleiten.

Das Web-IO trägt in seiner Antwort

0x02 ein, wenn die Verbindungsanforderung akzeptiert wurde

0x03 ein wenn die Verbindungsanforderung abgelehnt wurde.

SubType
Gibt nähere Einzelheiten zum Status der Verbindungsanforderung.

Die Anwendung sendet immer 0x00.

Das Web-IO antwortet mit

```
0x01   BINSUBTYPE_OK,       // wenn die Verbindungsanforderung akzeptiert wurde.
```

```
0x02    BINSUBTYPE_NO_ACCESS,// wenn bereits eine Verbindung besteht
0x04    BINSUBTYPE_WAIT,     // wenn die Verbindung erst nach einem
                             // Timeout hergestellt werden darf
0x07    BINSUBTYPE_PW_MISMATCH,        // bei falschem Passwort
0x08    BINSUBTYPE_DEST_PORT_MISMATCH, // bei falschem Destination Port
0x09    BINSUBTYPE_MODUS_MISMATCH,     // bei falschem Modus
```

Wenn 0x01 oder 0x04 empfangen wurde, kann die eigentliche Datenverbindung geöffnet werden.

SrcPort
Die Client-Anwendung trägt hier immer eine 0 ein.

Das Web-IO gibt hier den geöffneten Server-Port zurück (z.B. 49153 für Binary 1). Bei gescheitertem Login-Versuch trägt das Web-IO 80 ein.

DestPort
Die Client-Anwendung trägt hier ein, zu welchem Port Verbindung aufgenommen werden soll (z.B. 49153 für Binary 1 oder 49154 für Binary 2).

Das Web-IO gibt immer 0 zurück

Die Verbindung, über die die BinInfo-Struktur ausgetauscht wurde, wird automatisch vom Web-IO beendet.

5.6.6 BINARY - Die IO-Strukturen

Um eine einfache Kommunikation zwischen dem Anwenderprogramm auf dem Rechner und dem Web-IO zu ermöglichen, gibt es eine übersichtliche Menge von Strukturen (Variablenfeldern), die das Format und den Inhalt der Daten definiert, die zwischen Anwenderprogramm und Web-IO ausgetauscht werden.

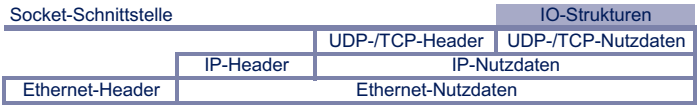
Für folgende Funktionen werden IO-Strukturen angeboten:

- Lesen der Inputs
- Lesen der Inputs und Outputs

- Setzen der Outputs
- Lesen der Counter
- Zurücksetzen der Counter
- Parametrieren der zyklischen und automatischen Benachrichtigung bei Zustandsänderung

Das Anwenderprogramm nutzt die einfach zu handhabende Socketschnittstelle (Windows: WinSock, UNIX, Linux: Berkley Sockets), um die Daten in Form dieser IO-Strukturen mit dem Web-IO über das Netzwerk per TCP/IP auszutauschen.

Die IO-Strukturen sind unabhängig von dem gewählten Netzwerkprotokoll (TCP oder UDP).



Für welches der beiden Protokolle, UDP oder TCP man sich entscheidet, ist von der Art der Applikation abhängig. Beide Protokolle bieten Vor- und Nachteile, die man in Abhängigkeit der zu erstellenden Anwendung gegeneinander abwägen muss

Hilfe zur Socket-Programmierung inklusive Grundlagen TCP/IP finden Sie in kurzer und übersichtlicher Form in unserem Handbuch "Fit in 1 Tag für TCP/IP-Sockets". Programmbeispiele für Client-/Server-Applikationen unter TCP/IP finden Sie auf unserer Homepage im Internet unter http://www.wut.de.

5.6.7 Definition der IO-Strukturen

Um den Inhalt eines Paketes eindeutig identifizieren und auswerten zu können, müssen im BINARY-Modus alle Daten in Form dieser IO-Strukturen an das Web-IO gesendet werden, unabhängig davon, ob die Betriebsart *50xxx-compatible* oder *Default* benutzt wird.

Alle Stukturen beginnen mit dem gleichen Header, der aus den folgenden 4 WORDs (16bit_Integer) besteht:

Struktur-Header			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	identifiziert die Struktur
	WORD	length	Länge der Struktur in Bytes

send_sequenz, rec_sequenz
send_sequence und *rec_sequence* sind aus Gründen der Kompatibilität zu Vorgängermodellen vorhanden, werden aber nicht benutzt. Beide Werte sind immer 0.

strukt_typ
Der Wert *struct_typ* identifiziert, um welche Struktur es sich handelt. Sowohl Die PC-Anwendung als auch das Web-IO entscheiden bei Datenempfang anhand des Wertes *struct_typ*, wie die Struktur ausgewertet werden soll.

length
length gibt die Gesamtlänge der Struktur in Bytes an, also inklusive der ersten 4 WORDs.

Es ergibt sich also folgende allgemeine Paketstruktur:

Struktur-Aufbau			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	identifiziert die Struktur
	WORD	length	Länge der Struktur in Bytes
	VARIBLE	.....	je nach Funktion
	.....	.....	weitere Variablen

Achtung: Für alle IO-Strukturen gilt:

Ein **WORD** entspricht 16bit_integer. (ohne Vorzeichen)
Ein **BYTE** entspricht einem Byte (8Bit)
Ein **LONG** entspricht einem 32bit_integer (ohne Vorzeichen)

Hexadezimale Schreibweise **0x** vor dem Wert

Beim Senden und Empfangen gilt für alle Struktur-Variablen: **Low-Byte first**.

Folgende Struktur

Beispiel

WORD	send_sequenz	0x0000
WORD	rec_sequenz	0x0000
WORD	struct_type	0x0001
WORD	length	0x0008

würde beim Versenden auf dem Netzwerk so aussehen.

send_sequenz		rec_sequenz		struct_type		length	
low byte	high byte	low byte	high byte	low byte	high byte	low byte	high byte
00	00	00	00	01	00	08	00

5.6.8 Arbeiten mit den IO-Strukturen

Im nächsten Kapitel werden die einzelnen Strukturen erläutert und die entsprechenden Werte der Variablen *send_sequence, rec_sequence, struct_typ* und *length*, mit denen jedes Paket beginnt, angegeben.

Um die Kompatibilität zum Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output zu erhalten, unterstützt das Web-IO 19'' OEM 24xDigital Input, 24x Digital Output sowohl die Strukturen, die nur für 12 Inputs bzw. 12 Outputs vorgesehen sind, als auch spezielle Strukturen für den Betrieb mit 24 IOs. Die 12 bzw. 24 digitalen Inputs und Outputs werden jeweils in einem WORD oder bei 24 IOs in einem LONG-Wert dargestellt, d.h. Bit 0 entspricht z. B. Input 0 oder Output 0.

Die IO-Struktur Read Register

Das Senden dieser Struktur an das Web-IO veranlasst dieses, den Status der Inputs 0 - 11 an das Anwenderprogramm zu senden. Das Paket besteht nur aus diesen vier WORDs. Diese Struktur wird nur vom Anwenderprogramm verwendet und das Web-IO reagiert immer mit dem Senden der Struktur WriteRegister.

ReadRegister
(PC -> Web-IO)

WORD	send_sequenz	immer 0
WORD	rec_sequenz	immer 0
WORD	struct_type	0x0001
WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur Read Register24
(nur Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output)

Das Senden dieser Struktur an das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output veranlasst dieses, den Status der Inputs 0 - 23 an das Anwenderprogramm zu senden. Das Paket besteht nur aus diesen vier WORDs. Diese Struktur wird nur vom Anwenderprogramm verwendet und das Web-IO reagiert immer mit dem Senden der Struktur WriteRegister24.

ReadRegister24 (PC -> Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0101
	WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur WriteRegister

Diese Struktur dient zum Übertragen des Zustandes der Inputs oder Outputs beim Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output. Sendet das Anwenderprogramm diese Struktur an das Web-IO, setzt das Web-IO die Outputs entsprechend des in *value* übergebenen Wertes.

Sendet das Web-IO diese Struktur an das Anwenderprogramm, hat *value* den dem Input-Status entsprechenden Wert.

WriteRegister (PC <-> Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0008
	WORD	length	0x000C
	WORD	word_anz	immer 1
	WORD	value	Input Status oder Output Status

Bei Web-IO mit Relasausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

Die IO-Struktur WriteRegister24

(nur Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output)

Diese Struktur dient zum Übertragen des Zustandes der Inputs oder Outputs beim Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output. Sendet das Anwenderprogramm diese Struktur an

das Web-IO, setzt das Web-IO die Outputs entsprechend des in *value* übergebenen Wertes.

Sendet das Web-IO diese Struktur an das Anwenderprogramm, hat *value* den dem Input-Status entsprechenden Wert.

WriteRegister24 (PC <-> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0108
	WORD	length	0x0010
	LONG	word_anz	immer 1
	LONG	value	Input Status oder Output Status

Die IO-Struktur SetBit

Diese Struktur ermöglicht das Setzen einzelner Outputs beim Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output. Wird z.B. nicht der gesamte Prozessstatus im Anwenderprogramm abgebildet, können einzelne Outputs gesetzt werden, ohne den Wert der anderen zu verändern. Die Bits 0..11 in *set_bits* und *value* korrespondieren zu den entsprechenden Outputs. Diese Struktur wird nur vom Anwenderprogramm verwendet.

SetBit (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0009
	WORD	length	0x000C
	WORD	set_bits	Maske der zu setzenden Bits
	WORD	value	Wert der zu setzenden Bits

Beispiel.:

```
set_bits = 0x0124 / value = 0x0104
```

Output 2 und Output 8 (Zählweise Output0..11) werden auf ON gesetzt und Output 5 auf OFF. Alle anderen Outputs werden nicht verändert.

Bei Web-IO mit Relasausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

Die IO-Struktur SetBit24

(nur Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output)

Diese Struktur ermöglicht das Setzen einzelner Outputs beim Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output. Wird z.B. nicht der gesamte Prozessstatus im Anwenderprogramm abgebildet, können einzelne Outputs gesetzt werden, ohne den Wert der anderen zu verändern. Die Bits 0..23 in *set_bits* und *value* korrespondieren zu den entsprechenden Outputs. Diese Struktur wird nur vom Anwenderprogramm verwendet.

SetBit24 (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0109
	WORD	length	0x0010
	LONG	set_bits	Maske der zu setzenden Bits
	LONG	value	Wert der zu setzenden Bits

Beispiel.:

```
set_bits = 0x00800124 / value = 0x00800104
```

Output 2 und Output 8 (Zählweise Output0..23) werden auf ON gesetzt, Output 5 auf OFF und Output 23 auf ON. Alle anderen Outputs werden nicht verändert.

Die IO-Struktur RegisterRequest

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output, um den Inhalt von Inputs und Outputs im Überblick lesen zu können. Das Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output antwortet immer mit der E/A-Struktur *RegisterState*

RegisterRequest (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0021
	WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur RegisterRequest24

(nur Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output)

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output, um den Inhalt von Inputs und Outputs im Überblick lesen zu können. Das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output antwortet immer mit der E/A-Struktur *RegisterState24*.

RegisterRequest24 (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0121
	WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur RegisterState

Das Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output übermittelt mit dieser Struktur den Inhalt der Inputs und Outputs. Diese Struktur wird nur gesendet, wenn das Anwenderprogramm die Struktur *Register Request* an das Web-IO gesendet hat.

RegisterState (PC <- Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0031
	WORD	length	0x000E
	WORD	driver_id	immer 2
	WORD	input_reg	Input Status
	WORD	output_reg	Output Status

Die IO-Struktur RegisterState24

(nur Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output)

Das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output übermittelt mit dieser Struktur den Inhalt der Inputs und Outputs. Diese Struktur wird nur gesendet, wenn das Anwenderprogramm die Struktur *Register Request* an das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output gesendet hat.

RegisterState24 (PC <- Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0131
	WORD	length	0x0014
	LONG	driver_id	immer 2
	LONG	input_reg	Input Status
	LONG	output_reg	Output Status

Die IO-Struktur Send Mode

Mit dieser Struktur werden die Triggerbedingungen festgelegt, mit denen das Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output den Status der Inputs an das Anwenderprogramm sendet. Prinzipiell gibt es drei Möglichkeiten, die jedoch alle miteinander kombinierbar sind:

1. Das Anwenderprogramm pollt das Web-IO durch Senden der READ-Struktur

2. Das Web-IO sendet die WriteRegister - Struktur mit dem Status der Inputs in einem konfigurierbarem Zeitintervall
3. Das Web-IO sendet die WriteRegister - Struktur mit dem Status der Inputs nach Zustandsänderung der konfigurierten Inputs

SendMode (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0010
	WORD	length	0x000C
	WORD	ea_bits	Maske für Inputtrigger
	WORD	interval	Intervall für Datenpakete in 100ms

Die IO-Struktur SendMode24

(nur Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output)

Mit dieser Struktur werden die Triggerbedingungen festgelegt, mit denen das Web-IO 19" OEM 24x Digital Input, 24x Digital Output den Status der Inputs an das Anwenderprogramm sendet. Prinzipiell gibt es drei Möglichkeiten, die jedoch alle miteinander kombinierbar sind:

1. Das Anwenderprogramm pollt das Web-IO durch Senden der READ-Struktur
2. Das Web-IO sendet die WriteRegister24 - Struktur mit dem Status der Inputs in einem konfigurierbaren Zeitintervall
3. Das Web-IO sendet die WriteRegister24 - Struktur mit dem Status der Inputs nach Zustandsänderung der konfigurierten Inputs

SendMode24 (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x0110
	WORD	length	0x0010
	LONG	ea_bits	Maske für Inputtrigger
	LONG	interval	Intervall für Datenpakete in 100ms

Die IO-Struktur ReadCounter

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO, um den Zählerstand von einem bestimmten Input-Counter anzufordern. Um welchen Input es geht, wird in der Variablen *counter_index* übergeben. Das Web-IO antwortet immer mit der Struktur *Counter*.

ReadCounter (PC -> Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00B0
	WORD	length	0x000A
	WORD	counter_index	Input 0..11 bzw. 23

Die IO-Struktur ReadClearCounter

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO, um den Zählerstand von einem bestimmten Input-Counter anzufordern und den Zähler danach sofort auf 0 zu setzen. Um welchen Input es geht, wird in der Variablen *counter_index* übergeben. Das Web-IO antwortet immer mit der Struktur *Counter*.

ReadClearCounter (PC -> Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00C0
	WORD	length	0x000A
	WORD	counter_index	Input 0..11 bzw. 23

Die IO-Struktur Counter

Das Web-IO übermittelt mit dieser Struktur den Zählerstand des in *counter_index* angegebenen Input-Counters.

Counter (PC <- Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00B4
	WORD	length	0x000E
	WORD	counter_index	Input 0..11 bzw. 23
	LONG	counter_value	Zählerstand

Die IO-Struktur ReadAllCounter

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO, um die Zählerstände von allen Inputs in einem Datenpaket anzufordern. Das Web-IO antwortet immer mit der Struktur *AllCounter*.

ReadAllCounter (PC -> Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00B1
	WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur ReadClearAllCounter

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO, um die Zählerstände von allen Inputs in einem Daten-

paket anzufordern und die Zähler danach sofort auf 0 zu setzen. Das Web-IO antwortet immer mit der Struktur *AllCounter*.

ReadClearAllCounter (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00C1
	WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur AllCounter

Das Web-IO übermittelt mit dieser Struktur die Zählerstände aller Inputs auf einmal.

AllCounter (PC <- Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00B5
	WORD	length	0x003A bei Web-IO 12xDigital 0x006A bei Web-IO 24xDigital
	WORD	counter_count	Anzahl der Counter
	LONG	counter_value	Counter 0
	LONG	.....	bis
	LONG	counter_value	Counter 11 bzw. 23

Die IO-Struktur ClearCounter

Diese Struktur sendet das Anwenderprogramm an das Web-IO, um den Zählerstand eines bestimmten Input-Counters auf 0 zurückzusetzen. Um welchen Input es geht, wird in der Variablen *counter_index* übergeben.

ClearCounter (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00B2
	WORD	length	0x000A
	WORD	counter_index	Input 0..11 bzw. 23

Die IO-Struktur ReadDiagnosis

Stellt das Web-IO einen Kommunikations- oder Systemfehler fest, wird dieser auf der HTML-Seite *diag* aufgelistet und kann über den Browser ausgelesen werden. Da sich das Fehlermanagment via Browser für programmgesteuerte Applikationen nicht immer anbietet, kann der Fehlerstatus des Web-IO über die Struktur *ReadDiagnosis* abgefragt werden

ReadDiagnosis (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00D1
	WORD	length	0x0008

Als antwort sendet das Web-IO eine Struktur vom Typ Diagnosis

Die IO-Struktur Diagnosis

Das Web-IO sendet die Struktur Diagnosis als Antwort auf die *ReadDiagnosis* Struktur.

Diagnosis (PC <- Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00D0
	WORD	length	0x0018
	LONG	word_anz	in dieser Version 3
	LONG	diag_error_count	Anzahl der anliegenden Fehler
	LONG	diag_errorbits0	binäre Codierung der Fehler
	LONG	diag_errorbits1	

In der Variablen diag_error_count wird zurückgegeben, wieviele verschiedene Fehler zur Zeit im Fehlerspeicher sind. Insgesamt unterscheidet das Web-IO bis zu 64 verschiedene Fehlerzustände, wobei jedes gesetzte Bit der beiden Variablen diag_errorbits0 und diag_errorbits1 für eine Fehlerart steht.

Die genaue textliche Beschreibung kann über TCP Port 80 abgerufen werden. Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel Socketprogrammierung mit Kommandostrings.

Die IO-Struktur ClearDiagnosis

Mit dieser Struktur wird der Fehlerspeicher des Web-IO gelöscht.

ClearDiagnosis (PC -> Web-IO)			
	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x00D2
	WORD	length	0x0008

Die IO-Struktur Options

Diese Struktur dient dazu im Web-IO betimmte Optionen zu setzen. Dazu stehen 32 Bit in der Varablen *options* zur Verfügung.

Options (PC -> Web-IO)	WORD	send_sequenz	immer 0
	WORD	rec_sequenz	immer 0
	WORD	struct_type	0x01F0
	WORD	length	0x0010
	LONG	word_anz	in dieser Version = 1
	LONG	options	binäre Codierung der Optionen

In der vorliegenden Version des Web-IO wird nur das Bit 0 der Variablen *options* verwendet.

Bit 0 = 1 //das Web-IO sendet die Registerstate Struktur zurück, wenn ein Output gesetzt wird.
Bit 0 = 0 //das Web-IO gibt bei Setzen eines Output keine Rückmeldung.

Um in der Rückmeldung zuverlässig den Zustand nach Setzen des/der Output(s) zu bekommen, sollte zwischen zwei Output-verändernden Zugriffen min. eine Zeit 150ms liegen.

5.6.9 IO-Strukturen in verschiedenen Sprachen

C / C++
Die grundsätzliche Definition von Strukturen erfolgt in C über das typedef Kommando.

```
typedef struct _SETBIT
{
   WORD send_sequence;
   WORD rec_sequence;
   WORD struct_typ;
   WORD length;
   WORD set_bits;
   WORD value;
   } SETBIT;
```

Die *Variablen* liegen in diesem Fall „Lowbyte First“ bündig hintereinander im Speicher.

Um auch bei aus verschiedenen Variablentypen bestehenden Strukturen eine bündige Anordnung im Speicher zu erreichen, benutzen Sie bitte die Compileroption #pragma pack(1).

```
#pragmapack(1);

typedef struct _COUNTER
{
    word send_sequence;
    word rec_sequence;
    word struct_typ;
    word length;
    word   counter_index;
    long   counter_value
}   COUNTER;

#pragma pack()
```

Die bündige Anordnung im Speicher ist wichtig, damit z.B. durch Übergabe eines Zeigers auf die Struktur, die daraus resultierende Folge von Bytes direkt in ein TCP-Paket eingefügt werden kann.

Visual Basic 5 und 6

Visual Basic bietet dem Programmierer für die Netzwerkkommunikation über TCP/IP das sehr einfach zu handhabende Winsock-Steuerelement.

Leider erlaubt das VB-Winsock-Steuerelement nicht den Umgang mit Strukturen. Statt dessen wird die Datenkommunikation über Stringvariablen abgewickelt.

Für die Programmierung von Web-IO Applikationen in VB ist es deshalb nötig, die Bytefolge, wie sie beim Sender einer Struktur übers Netzwerk geschickt wird, in Form eines Strings abzubilden.

Der folgende Quelltextausschnitt zeigt anhand der ReadCounter Struktur wie Strings zum Senden aufbereitet werden können. Am Beispiel der Counter Struktur wird die Auswertung der empfangenen Daten aufgezeigt.

Zunächst müssen die benötigten Strukturen und Variablen in einem externen Modul deklariert werden

```
Public Type Strukt_ReadCounter
  send_sequenz As Integer
  rec_sequenz As Integer
  struct_typ As Integer
  length As Integer
  counter_index As Integer
End Type

Public Type Strukt_Counter
  send_sequenz As Integer
  rec_sequenz As Integer
  struct_typ As Integer
  length As Integer
  counter_index As Integer
  counter_value As Long
End Type

Public ReadCounter As Strukt_ReadCounter
Public Counter As Strukt_Counter
Public Str_ReadCounter As String * 10
Public Str_Counter As String * 14
```

Die folgende Routine öffnet die TCP-Verbindung zum Web-IO.

```
Private Sub ButtonConnect_Click()
'// TCP-Verbindung herstellen
  Winsock1.RemotePort = 49153
  Winsock1.RemoteHost = "172.16.232.17"
  Winsock1.Connect
End Sub
```

Durch Aufruf der nächsten Prozedur wird die Struktur *Read Counter* in einen String geschrieben und dann ans Web-IO versendet.

```
Private Sub ButtonCounterRead_Click()
'// Füllen der Struktur ReadCounter
  ReadCounter.send_sequenz = 0
  ReadCounter.rec_sequenz = 0
  ReadCounter.struct_typ = &HB0
```

```
  ReadCounter.length = 10
  ReadCounter.counter_index = 11  '// Input-Counter 11
'// Übergabe der einzelnen Bytes der Struktur ReadCount
'// in den String Str_ReadCounter
'// immer beginnend mit dem Low-Byte der einzelnen INTEGER-Variablen
'// gefolgt vom High-Byte
'// bzw. den höherwertigen Bytes bei LONG Variablen
  Str_ReadCounter = Chr(ReadCounter.send_sequenz And &HFF) _
  + Chr((ReadCounter.send_sequenz And &HFF00) / &H100) _
  + Chr(ReadCounter.rec_sequenz And &HFF) _
  + Chr((ReadCounter.rec_sequenz And &HFF00) / &H100) _
  + Chr(ReadCounter.struct_typ And &HFF) _
  + Chr((ReadCounter.struct_typ And &HFF00) / &H100) _
  + Chr(ReadCounter.length And &HFF) _
  + Chr((ReadCounter.length And &HFF00) / &H100) _
  + Chr(ReadCounter.counter_index And &HFF) _
  + Chr((ReadCounter.counter_index And &HFF00) / &H100)
  Winsock1.SendData (Str_ReadCounter)
End Sub
```

Zuletzt noch die Prozedur, die das Winsock-Steuerelement automatisch aufruft, wenn Daten vom Netzwerk empfangen werden. Die Umsetzung geschieht hier genau umgekehrt. Das bedeutet, die Daten kommen als String an und werden in die Struktur *Counter* zurückgeschrieben.

```
Private Sub Winsock1_DataArrival(ByVal bytesTotal As Long)
  '// Einlesen der eingehenden Daten in den String Str_Counter
  Winsock1.GetData Str_Counter
  '// Auslesen der einzelnen Bytes, Berechnen der Wertigkeit (Low Byte, High Byte)
  '// und Speichern in der Struktur Counter
  Counter.send_sequenz = Asc(Mid(Str_Counter, 1, 1)) _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 2, 1)) * &H100
  Counter.rec_sequenz = Asc(Mid(Str_Counter, 3, 1)) _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 4, 1)) * &H100
  Counter.struct_typ = Asc(Mid(Str_Counter, 5, 1)) _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 6, 1)) * &H100
  Counter.length = Asc(Mid(Str_Counter, 7, 1)) _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 8, 1)) * &H100
  Counter.counter_index = Asc(Mid(Str_Counter, 9, 1)) _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 10, 1)) * &H100
```

```
  Counter.counter_value = Asc(Mid(Str_Counter, 11, 1)) _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 12, 1)) * &H100 _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 13, 1)) * &H10000 _
 + Asc(Mid(Str_Counter, 14, 1)) * &H1000000
End Sub
```

Das gezeigte Beispiel kann natürlich auch auf alle anderen Strukturen umgesetzt werden.

Delphi
Da Delphi eine sehr gradlinige Unterstützung von Strukturen anbietet, gestaltet sich der Umgang mit den IO-Strukturen hier entsprechend einfach.

Auch Delphi bietet für die Netzwerkkommunikation ein Socket-Steuerelement an, das zum Datenaustausch mit dem Web-IO genutzt werden kann.

Die folgenden Quelltextausschnitte zeigen, wie unter Delphi mit Hilfe der Strukturen *ReadCounter* und *Counter* der Zählerstand eines Input-Counters gelesen werden kann.

Zunächst müssen die IO-Strukturen ReadCounter und Counter als neue Variablentypen *RReadCounter* und *RCounter* definiert werden.

```
RReadCounter=packed record
    send_sequenz:word;
    rec_sequenz:word;
    sruct_type:word;
    length:word;
    counter_index: word;
  end;

RCounter=packed record
    send_sequenz:word;
    rec_sequenz:word;
    sruct_type:word;
    length:word;
    counter_index: word;
    counter_value: longword;
```

```
end;
```

Die Strukturen müssen auf jeden Fall als *packed record* definiert werden. Der Zusatz packed stellt sicher, dass beim Senden die Reihenfolge von Low und High-Byte richtig ist (Low-Byte first).

Die definierten IO-Strukturen müssen als Variablen deklariert werden.

```
  var
  Form1          : TForm1;
  ReadCounter    : RReadCounter;
  Counter        : RCounter;
```

Die folgende Prozedur öffnet die TCP-Verbindung.

```
procedure TForm1.bConnectClick(Sender: TObject);
begin
  ClientSocket1.Host:= '172.16.232.17';
  ClientSocket1.Port:= 49153;
  ClientSocket1.Open;
end;
```

Durch Aufruf der nächsten Prozedur wird die Struktur *Read Counter* an das Web-IO versendet.

```
procedure TForm1.bSendClick(Sender: TObject);
begin
    ReadCounter.send_sequenz := 0     // Füllen der Struktur ReadCounter
    ReadCounter.rec_sequenz := 0
    ReadCounter.struct_typ := $B0
    ReadCounter.length := 10
    ReadCounter.counter_index := 11  // Input-Counter 11
    ClientSocket1.Socket.SendBuf(ReadCounter,10);
end;
```

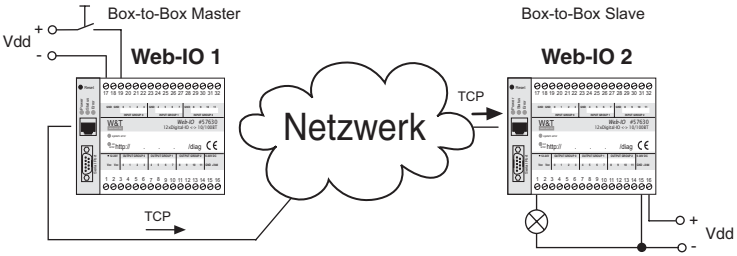
Zuletzt noch die Prozedur, die das Winsock-Steuerelement automatisch aufruft, wenn Daten vom Netzwerk empfangen werden.

```
procedure TForm1.ClientSocket1Read(Sender: TObject;
  Socket: TCustomWinSocket);
var
  BytesReceived:Integer;
begin
  BytesReceived:=ClientSocket1.Socket.ReceiveLength;
  ClientSocket1.Socket.ReceiveBuf(Counter, BytesReceived);
end;
```

Das gezeigte Beispiel kann natürlich auch auf alle anderen Strukturen umgesetzt werden.

5.7 Box-to-Box

In dieser Betriebsart werden die Inputs eines Web-IO Digital auf die Outputs eines zweiten Web-IO übertragen und umgekehrt. So lassen sich z.B. über eine WAN-Anbindung standortübergreifend Signale schalten.



Bei Box-to-Box Verbindungen übernimmt ein Web-IO die Funktion des Masters.

Das zweite Web-IO arbeitet als Slave. Der Slave wartet darauf, dass der Master die Verbindung zu ihm aufnimmt.

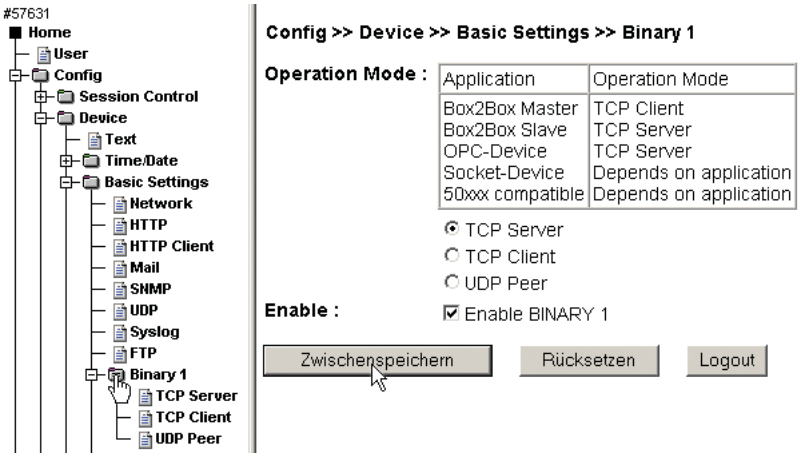
Sowohl das Master, als auch das Slave Web-IO müssen entsprechend konfiguriert werden.

Bei Web-IO mit Relasausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

5.7.1 Konfiguration des Slave Web-IO

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

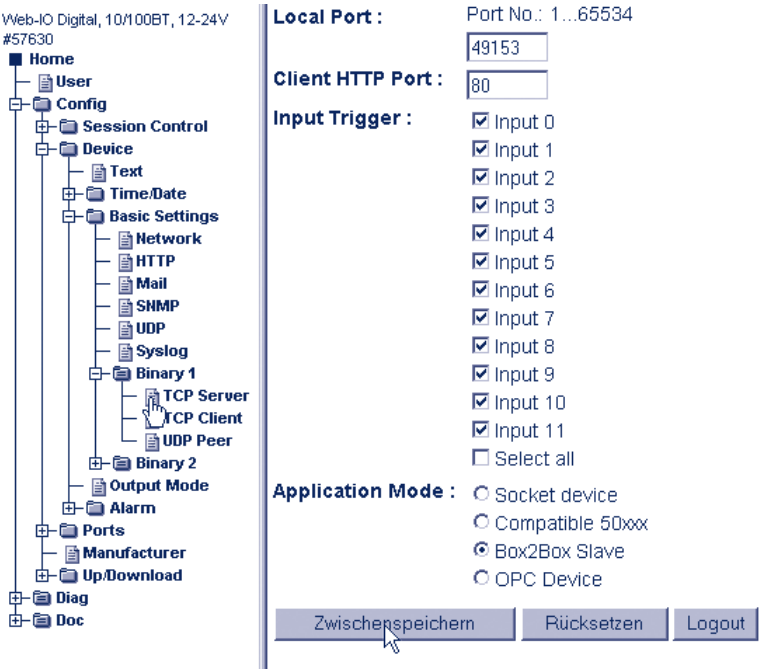
Wählen Sie im Navigationsbaum des Slave Web-IO *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary 1*



Stellen Sie als *Operation Mode* die Betriebsart *TCP-Server* ein und aktivieren Sie *Enable Binary*.

Klicken Sie anschließend auf den *Zwischenspeichern*-Button um die Änderungen ans Web-IO zu übertragen.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1 >> TCP-Server.*



Local Port:
Wenn Ihnen von Ihrem Netzwerkadministrator keine besonderen Vorgaben gemacht werden, kann der werkseitig eingestellte Port 49153 übernommen werden.

Grund für eine Änderung des werksseitig eingestellten Local Port kann z.B. eine Firewall sein, die nur bestimmte Portzugriffe erlaubt.

In jedem Fall muss der eingestellte Local Port des Slave identisch mit dem Server Port *Eintrag des Masters sein.*

Client HTTP Port
legt den HTTP Port fest, auf den die Steuerverbindung zur Master-Box aufgebaut werden soll.

Wenn nicht anders vorgegeben, sollte hier immer Port 80 verwendet werden.

Input Trigger:
aktivieren Sie hier die Inputs, die die korrespondierenden Outputs beim Master setzen sollen.

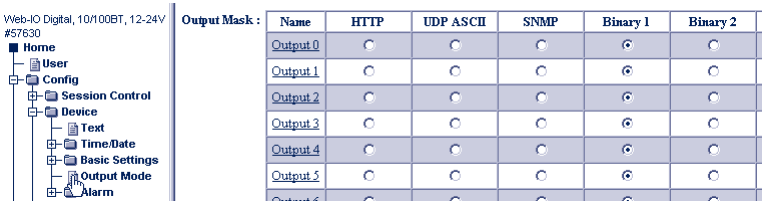
Das Web-IO Digital erlaubt den gleichzeitigen Zugriff auf die Inputs aus verschiedenen Betriebsarten.

So können die Inputs 0-5 z.B. die Outputs 0-5 des Master Web-IO steuern, gleichzeitig aber auch noch über HTTP ausgelesen werden.

Application Mode
Markieren Sie *Box2Box Slave*

Nachdem alle Parameter eingegeben wurden, bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

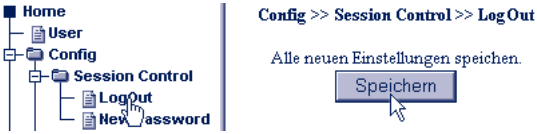
Wählen Sie nun im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Output Mode*



Aktivieren Sie hier die Outputs, die von den korrespondierenden Inputs des Slave gesetzt werden sollen für Binary 1 und bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Im Gegensatz zu den Inputs sind die für Box-to-Box aktivierten Outputs für andere Betriebsarten nicht mehr zugänglich.

Nun müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*



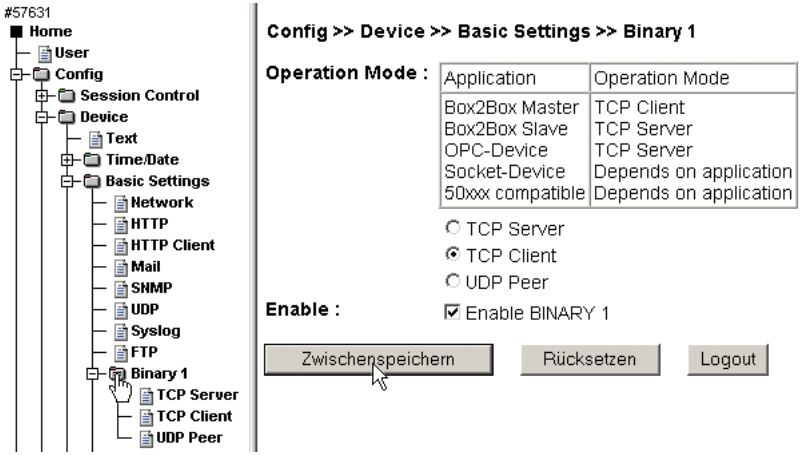
Nach Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut. Das Master Web-IO kann sich nun mit dem Slave Web-IO verbinden.

Der Box-to-Box Master kann sich nur dann mit dem Slave verbinden, wenn beim Slave kein HTTP-Login als Operator oder Administrator besteht

5.7.2 Konfiguration des Masters

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

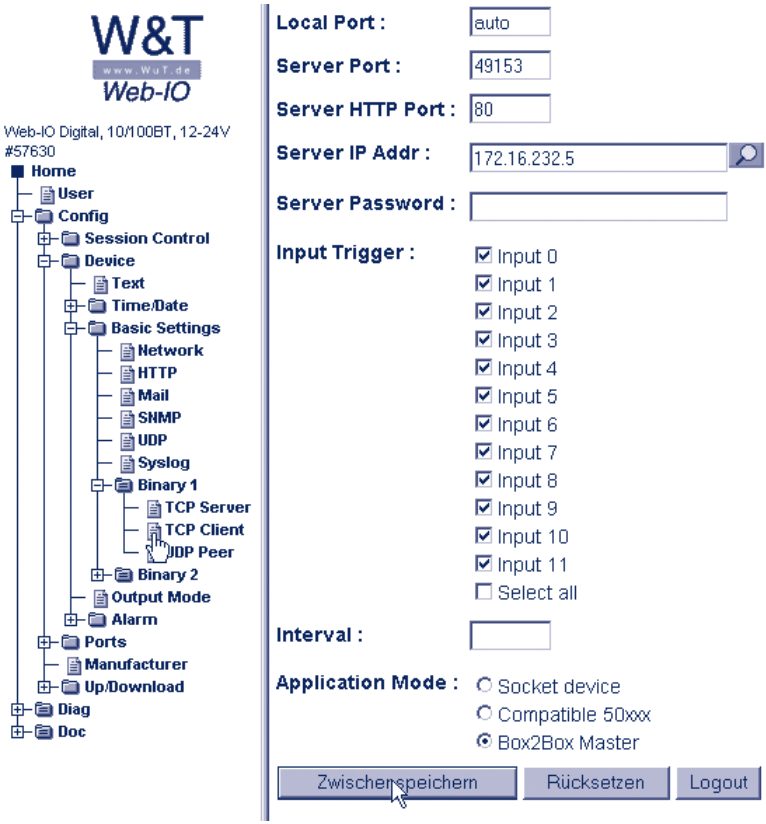
Wählen Sie im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1*



Stellen Sie als *Operation Mode* die Betriebsart *TCP-Client* ein.

Klicken Sie anschließend auf den *Zwischenspeichern*-Button um die Änderungen ans Web-IO zu übertragen.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1 >> TCP-Client.*



Die folgenden Parameter müssen eingetragen werden:

Local Port:
Wenn Ihnen von Ihrem Netzwerkadministrator keine besonderen Vorgaben gemacht werden, kann der werkseitig eingestellte Port 49153 übernommen werden.

ServerPort:
Hier muss der beim Slave eingestellte *Local Port* eingetragen werden. Auch hier können die Grundeinstellungen 49153 übernommen werden, wenn vom Administrator keine anderen Vorgaben gemacht werden.

Local Port und Slave Port müssen nicht unbedingt gleich sein, wie ab Werk voreingestellt.

Grund für eine Änderung der werksseitig eingestellten Werte für *Local* und *Slave Port* kann z.B. eine Firewall sein, die nur bestimmte Portzugriffe erlaubt.

Server HTTP Port
legt den HTTP Port fest, auf den die Steuerverbindung zur Slave-Box aufgebaut werden soll.

Wenn nicht anders vorgegeben, sollte hier immer Port 80 verwendet werden.

Server IP Addr:
Tragen Sie hier die IP-Adresse des Web-IO ein, das als Slave angeprochen werden soll.

Server Password:
Hier wird das Administratorpasswort des Slave Web-IO eingetragen. Wurde für den Slave kein Passwort vergeben, bleibt dieses Feld leer.

Inactive Timeout
Dieser Parameter hat im Box-to-Box Modus keine Funktion, da eine dauerhafte Verbindung gewünscht ist.

Input Trigger:
aktivieren Sie hier die Inputs, die die korrespondierenden Outputs beim Slave setzen sollen.

Das Web-IO Digital erlaubt den gleichzeitigen Zugriff auf die Inputs aus verschiedenen Betriebsarten.

So können die Inputs 0-5 z.B. die Outputs 0-5 des Slave Web-IO steuern, gleichzeitig aber auch noch über HTTP ausgelesen werden.

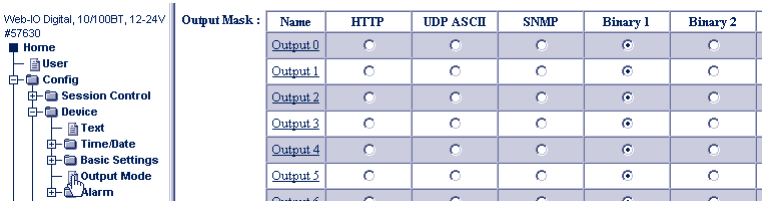
Interval:
Ist kein Intervall eingetragen, wird der Zustand der Inputs bei jeder Änderung an die Outputs des jeweils anderen Box-to-Box Partners übergeben. Mit dem Eintrag eines Intervalls, wird der Status auch ohne Änderung zyklisch übergeben.

Sind zwei Standorte über eine kostenpflichtige ISDN-Strecke miteinander verbunden, sollte auf die Benutzung eines Intervalls verzichtet werden, da die ISDN-Verbindung je nach Timeout und Intevall nie getrennt oder sehr oft neu aufgebaut wird.

Application Mode
Markieren Sie *Box2Box Master*

Nachdem alle Parameter eingegeben wurden, bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Output Mode*



Aktivieren Sie hier die Outputs, die von den korrespondierenden Inputs des Slave gesetzt werden sollen für Binary 1 und bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Im Gegensatz zu den Inputs sind die für Box-to-Box aktivierten Outputs für andere Betriebsarten nicht mehr zugänglich.

Nun müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*

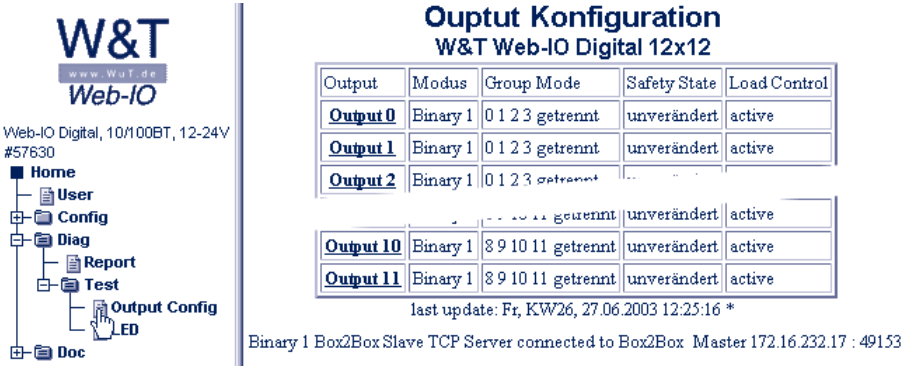


Nach Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut. Das Master Web-IO versucht darauf hin, sich mit dem Slave Web-IO zu verbinden. Alle hier für Binary 1 beschriebenen Funktionen können natürlich auch unter Binary 2 genutzt werden. So kann z.B ein Web-IO A im Bereich Binary 1 so konfiguriert werden, dass die Inputs/Outputs 0-5 Box to Box mit einem Web-IO B arbeiten. Im Bereich Binary 2 können dann die Inputs/Outputs 6 - 11 so konfiguriert werden, dass sie Box-to-Box mit einem weiteren Web-IO zusammenarbeiten

5.7.3 Box-to-Box Verbindungsstatus ermitteln

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Der Verbindungsstatus einer Box-to-Box Verbindung kann über den Navigationsbaum unter *Diag >> Test >> Output Config* abgerufen werden.



Hier wird angezeigt, in welcher Betriebsart die einzelnen Outputs gerade arbeiten. Zusätzlich wird am Fuß der Webseite der aktuelle Status einer Box-to-Box Verbindung angezeigt.

5.7.4 Beenden des Box-to-Box Modus

Box-to-Box Modus nur beim Master

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Das Beenden der Betriebsart Box-to-Box sollte immer durch entsprechende Konfiguration des Masters erfolgen. Master und Slave Web-IO müssen am Netzwerk angeschlossen sein. Wählen Sie im Navigationsbaum des Masters : *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1 >> TCP Client* und löschen Sie den Eintrag bei *Server IP Addr*. Setzen Sie ferner den Punkt *Application Mode* auf *Default.*

Bestätigen Sie mit Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Anschließend setzen Sie unter *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1 >>* den *Operation Mode* auf *TCP Server .*

Bestätigen Sie mit Mouse-Klick auf das *Zwischenspeichern*-Button.

Nun wählen Sie im Navigationsbaum des Masters : *Config >> Device >> Output Mode* und setzen die Outputs die nicht mehr Box-to-Box arbeiten sollen auf HTTP.

Bestätigen Sie mit Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button. Nun müssen die geänderten Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*



Nach Klick auf den *Speichern-Button* werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut.

Box-to-Box Modus beim Slave Web-IO beenden

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Wählen Sie im Navigationsbaum des Slave: *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1 >> TCP Server* und setzen Sie den Punkt *Application Mode* auf *Default*.

Bestätigen Sie mit Mouse-Klick auf das *Zwischenspeichern*-Button.

Nun wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode* und setzen die Outputs die nicht mehr Box-to-Box arbeiten sollen auf HTTP.

Bestätigen Sie mit Mouse-Klick auf das *Zwischenspeichern*-Button. Nun müssen die geänderten Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut*.

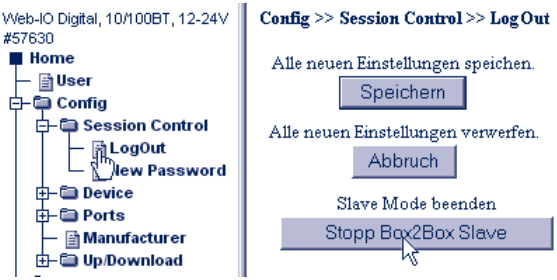


Nach Klick auf das *Speichern-Button* werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut.

5.7.5 Box-to-Box Modus nur beim Slave Web-IO beenden

Steht der Master z.B. durch fehlende Netzwerkanbindung nicht zur Verfügung und es soll dennoch der Box-to-Box Modus beim Slave deaktiviert werden, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Session Control >> LogOut*.

Im Konfigurationsframe sollte ein zusätzliches Button *Stopp Box2Box Slave* vorhanden sein.



Sollte dieser Button nicht angezeigt werden, Klicken Sie zunächst den *Reset*-Button. Das Web-IO wird neu gestartet.

Nach erneutem Login und Aufruf von *Config >> Session Control >> LogOut* ist das *Stopp Box2Box Slave-Button* vorhanden. Durch Mouse-Klick wird der Box-to-Box Modus im Slave zurückgesetzt.

5.7.6 Box-to-Box Hinweise und Grenzen

Laufzeiten
Bitte beachten Sie, dass bei Datenübertragung über ein Netzwerkprotokoll systembedingt Laufzeitverzögerungen auftreten.

Im Gegensatz zu einer direkten Kabelanbindung, bei der ein Schaltsignal direkt am Aktor ansteht, müssen bei Verbindung über Web-IO im lokalen Netzwerk Latenzzeiten zwischen 20 und 50 ms einkalkuliert werden.

Sind aktive Komponenten wie Router, Bridges oder gar ISDN-Strecken in den Übertragungsweg einbezogen, erhöht sich die Latenzzeit entsprechend, so dass es zu Laufzeiten von 500ms und höher kommen kann.

Box-toBox zu mehreren Partnern
Es ist nicht möglich, Signale von einem Input an den Outputs mehrerer Web-IOs auszugeben. Es besteht aber die Möglich-

keit, über die Modi Binary 1 und Binary 2 von einem Master Web-IO z.B die Inputs 0 - 5 an Slave A zu binden, aber die Inputs 6 - 11an Slave B zu knüpfen.

Mischen der verschiedenen Web-IO Modelle
Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, verschiedene Web-IO Modelle Box-to-Box miteinander zu verbinden. Als Bedingung gilt in diesem Fall, dass das Web-IO mit der geringeren Anzahl an Ports als Master konfiguriert wird.

1. Beispiel:
Ein Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output soll mit einem Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output Box-to-Box verbunden werden.

Das Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output wird in diesem Fall unter Binary 1 als Box-to-Bos Slave konfiguriert, wobei die Input Trigger für Input0 und Input1 gesetzt werden. Ferner werden im Bereich Output Mode die Outputs 0 und 1 für Binary 1 freigeschaltet.

Anschließend wird die Konfiguration abgespeichert.

Das Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output wird ganz normal als Box-to-Box Master für Binary 1 konfiguriert.

2. Beispiel
Es sollen zwei Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output mit einem Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output im Box-to-Box Modus verbunden werden.

Wie im ersten Beispiel, wird zunächst das Web-IO 12xDigital als Slave konfiguriert. Das geschieht sowohl für Binary 1 als auch für Binary 2. Für Binary 1 werden die Input Trigger 0 und 1 gesetzt, für Binary 2 die Input Trigger 2 und 3. Darüber hinaus werden im Bereich Outputmode die Outputs 0 und 1 für Binary 1 und die Outputs 2 und 3 für Binary 2 konfiguriert.

Anschließend wird die Konfiguration abgespeichert.

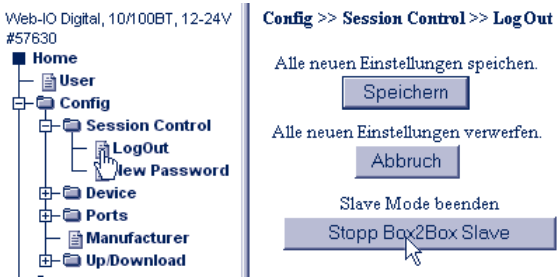
Das 1. Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output wird ganz normal als Box-to-Box Master für Binary 1 konfiguriert. Beim 2. Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output wird in der gleichen Weise für Binary 2 verfahren.

Nachdem die Einstellungen bei allen beteiligten Web-IO gespeichert wurden folgt Output 0 des Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output Änderungen an Input 0 vom 1. Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output. Ändert sich Input 1 am 2. Web-IO 2x Digital Input, 2x Digital Output zieht das eine Änderung an Output 2 des Web-IO 12x Digital Input, 12x Digital Output nach sich.

Alte und neue Geräte als Box-to-Box Kombination
Es ist nicht möglich, ältere E/A-Com-Server 50xxx mit einem Web-IO Box-to-Box zu betreiben. Web-IO, die im Box-to-Box-modus zusammenarbeiten, sollten den gleichen Firmware-stand haben

Probleme bei Box-to-Box
Vor allem wenn sich die IP-Adressen eines Box-to-Box Paares z.b. durch Umstellung der Infrastruktur geändert hat, kommt es vor, das der Master keine Verbindung mehr zum Slave aufbauen kann oder umgekehrt.

Unter *Config >> Session Control >> LogOut* sollte in solchen Fällen ein zusätzliches Button *Stopp Box2Box Slave* vorhanden sein.



Ein Klick auf diesen Button setzt ggf. vorhandene alte Verbindungsparameter zurück und öffnet die Slave-Box so für eine neue Verbindung.

5.8 OPC - Standarisierter Zugriff

OPC (OLE for Process Control) ist eine Softwareschnittstelle zum Zugriff auf Prozessdaten, auf Basis der OLE-Technologie von Microsoft.

Anwendungsprogramme wie z.B. Visualisierungssysteme, die diese Schnittstelle benutzen, heißen OPC-Clients. Auf der anderen Seite der Schnittstelle stehen ihnen OPC-Server gegenüber. Das sind Gerätetreiber, die eine bestimmte Hardware in abstrakter Form als einen Satz von OPC-Variablen darstellen.

Der hier vorliegende OPC-Server implementiert die Spezifikation OPC Data Access 2.0 und steuert Geräte der W&T Produktfamilien Web-IO, aber auch serielle Com-Server und die älteren Digital-E/A-Server.

Von der Architektur her handelt es sich, im Gegensatz zu der auch üblichen Implementierung mit einem Systemdienst im Hintergrund, um eine monolithische Anwendung, die sowohl den eigentlichen OPC-Server, als auch Bedienelemente für Konfiguration und Diagnose enthält.

5.8.1 Die Installation des OPC-Servers

Den OPC-Server finden Sie auf der dem Web-IO beiliegenden Produkt-CD im Bereich Web-IO Digital.

Auf unserer Webseite www.WuT.de finden Sie links die „Insider-Suche über Artikel-Nr“. Geben Sie hier die Artikel-Nr. 57630 ein, wählen Sie in dem Feld darunter „Tools“ aus und klicken Sie auf „Los“. Auf der Seite, die sich dann öffnet, wählen Sie den Link „OPC-Server“.

Zum einfachen Download wurden die benötigten Dateien in einem ZIP-File untergebracht. Speichern Sie die entpackten Dateien in einem beliebigen Verzeichnis Ihrer Festplatte (z.B. C:/Temp) Starten Sie das Setup-Programm in dem Sie z. B. aus dem Startmenü *Ausführen...* wählen und dann eingeben:

„C\Temp\Setup“. Es installiert und registriert den OPCServer auf ihrem Rechner.

Der OLE-Servername, den OPC-Clients später angeben müssen, um sich mit dem Server zu verbinden, lautet: *Wiesemann-Theis.DigitalEA.* Der OPC-Server startet auf solche Anforderungen hin automatisch. Zum Konfigurieren des Servers können Sie ihn aber auch von Hand ausführen. Einen entsprechenden Eintrag *W&T OPC-Server* finden Sie unter „Programme“ im Startmenü.



Unter Windows 95 wird die Installation möglicherweise mit Meldungen über fehlende Funktionen in der OLE32.dll fehlschlagen.



Eine aktuellere Version dieser DLL, die das Problem behebt, ist in dem Update-Paket „DCOM für Windows 95“ enthalten, das Microsoft zum kostenlosen Download im Internet anbietet, unter der Adresse:

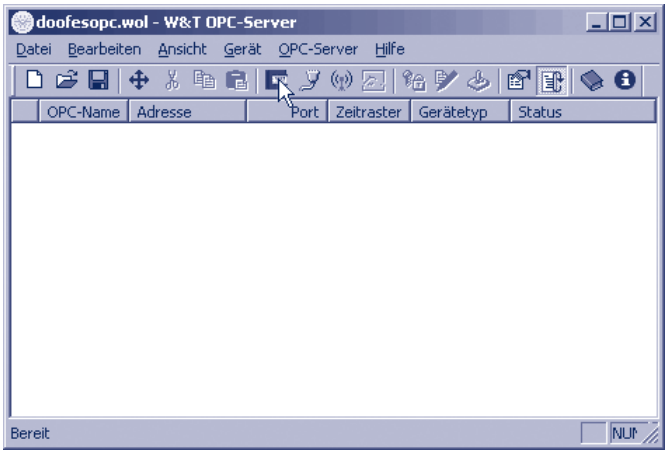
http://www.microsoft.com/com/dcom/dcom95/dcom1_3.asp.

5.8.2 Deinstallation

Den OPC-Server können Sie über die Systemsteuerungskomponente „Software“ entfernen. Er steht dort in der Liste unter *W&T OPC-Server*

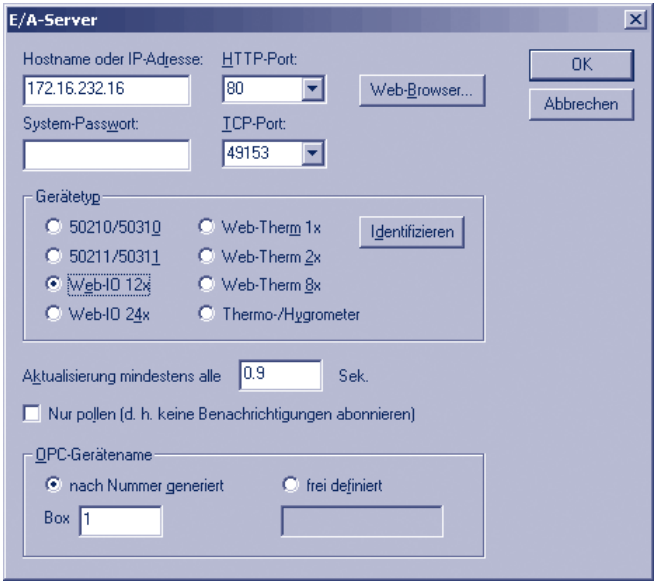
5.8.3 Konfiguration

Starten Sie zunächst den OPC-Server. Bei normaler Installation finden Sie das entsprechende Start Icon auf Ihrer Windows-Oberfläche unter *Start >> Programme >> W&T OPC-Server*



Klicken Sie auf das Web-IO Icon oder im Menü auf *Gerät >> Neues E/A-Gerät.*

Es öffnet sich folgendes Fenster:



Hostname oder IP-Adresse:
Tragen Sie hier die IP-Adresse Ihres Web-IO ein. Falls der Adresse über DNS oder einen ähnlichen Namensdienst auch ein

Hostname zugeordnet wurde, können Sie auch diesen Namen statt der IP-Adresse verwenden.

HTTP-Port
Geben Sie hier den Port ein, den das Web-IO als HTTP-Port verwendet. (werksseitig 80)

TCP-Portnummer:
Muss dem Local Port Eintrag des Web-IO entsprechen (werksseitig 49153)

System-Passwort:
Geben Sie hier das Konfigurator- bzw. Administrator-Passwort des Web-IO an. Falls Sie sich über das korrekte Passwort unsicher sind, achten Sie bitte nach Beenden des Dialogs auf die Statusmeldung für das Gerät, in der ggf. auf Probleme hingewiesen wird („Passwort erforderlich“ bzw. „falsches Passwort“).

Gerätetyp
Wählen Sie an dieser Stelle Web-IO 12x bzw. Web-IO 24x

Fortlaufende Gerätenummer:
Diese Nummer wird beim Hinzufügen eines neuen E/A-Servers oder Com-Servers automatisch zugewiesen und soll garantieren, dass alle Geräte verschieden Namen erhalten (Box1, Box2, Com3, Box4 usw.). Änderungen von Hand können sinnvoll sein, um z. B. den E/A-Ports und dem seriellen Port eines E/A-Servers dieselbe Gerätenummer zuzuweisen. Die resultierenden Gerätenamen wären dann z. B. „Box1“ und „Com1“.

Aktualisierung mindestens alle ... Sek.:
Während das Web-IO Änderungen an den Inputs von sich aus meldet, müssen z.B. die Zählerstände der Counter abgefragt werden. Das geschieht im hier eingetragenen Intervall wobei die Eingabe auf ein Vielfaches von 0.1 Sekunden gerundet wird.

Diese regelmäßigen Abfragen dienen außerdem dazu, eine Störung der TCP-Verbindung zum Endgerät möglichst bald zu er-

kennen. Eine Störung wird dann vermutet (und die Verbindung wird zurückgesetzt), wenn zwischen zwei Anfragen keine Antwort vom Gerät eingetroffen ist.

Ein sehr kleiner Wert an dieser Stelle kann darum einen Verbindungsaufbau unmöglich machen.

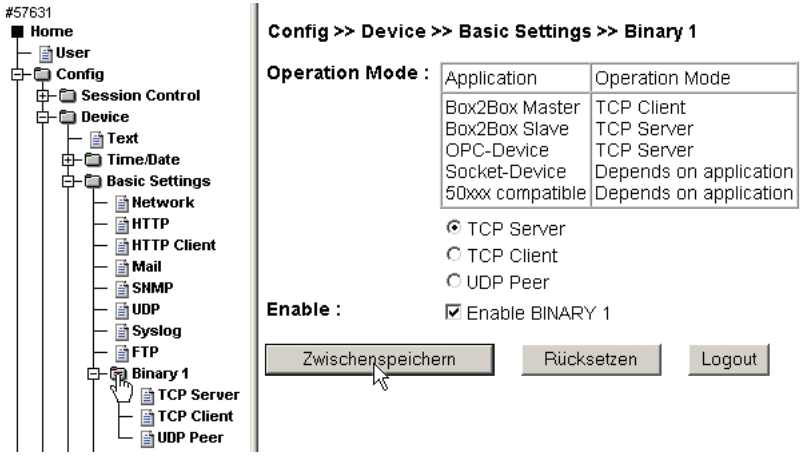
Nur pollen (keine Benachrichtigungen abonnieren):
Auf die automatischen Benachrichtigungen zu verzichten, hat den Vorteil, dass der Umfang des Datenverkehrs auf dem Netzwerk nicht von äußeren Ereignissen abhängt.

Gerätetyp:
Wählen Sie hier Web-IO

5.8.4 Web-IO als OPC-Device Konfigurieren

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

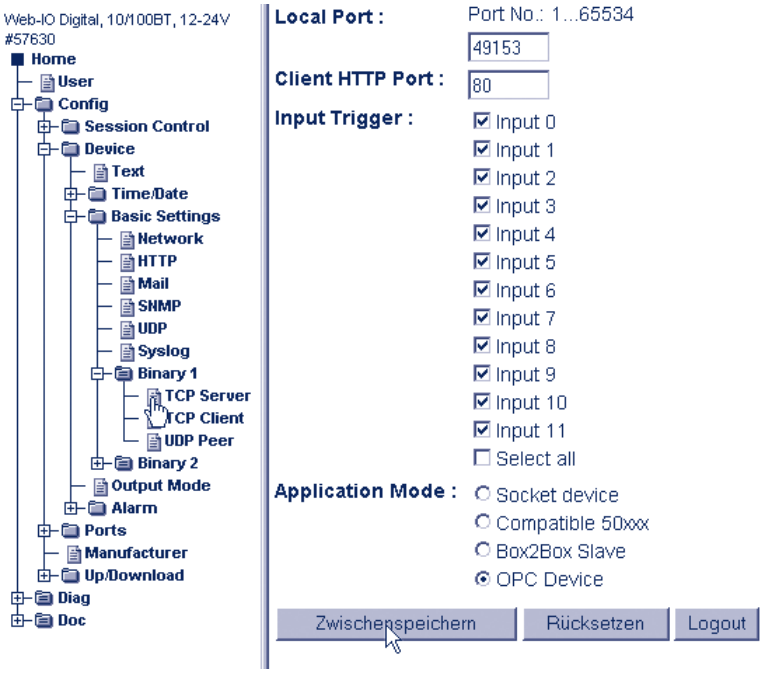
Wählen Sie im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary 1*



Stellen Sie als *Operation Mode* die Betriebsart *TCP-Server* ein.

Klicken Sie anschließend auf den *Zwischenspeichern*-Button um die Änderungen ans Web-IO zu übertragen.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Basic Settings >> Binary1 >> TCP-Server.*



Local Port:
Wenn Ihnen von Ihrem Netzwerkadministrator keine besonderen Vorgaben gemacht werden, kann der werkseitig eingestellte Port 49153 übernommen werden.

Grund für eine Änderung des werksseitig eingestellten Local Port kann z.B. eine Firewall sein, die nur bestimmte Portzugriffe erlaubt.

In jedem Fall muss der eingestellte Local Port des Web-IO identisch mit den entsprechenden Einstellungen im OPC-Server sein.

Client HTTP Port
legt den HTTP Port fest, auf den die Steuerverbindung zum OPC-Server aufgebaut werden soll.

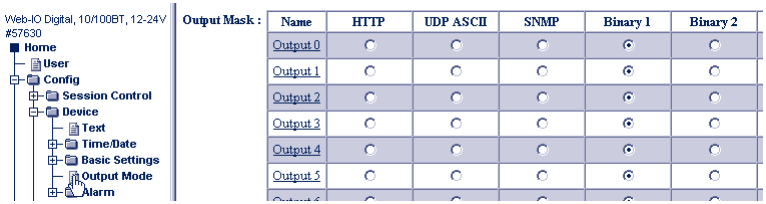
Wenn nicht anders vorgegeben, sollte hier immer Port 80 verwendet werden.

Input Trigger:
aktivieren Sie hier die Inputs, die bei Zustandsänderung eine Benachrichtigung an den OPC-Server auslösen sollen.

Application Mode
Markieren Sie *OPC Device*

Nachdem alle Parameter eingegeben wurden, bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum: *Config >> Device >> Output Mode*



Aktivieren Sie hier die Outputs, die vom OPC-Server gesteuert werden sollen und bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Nun müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*



Nach Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut. Das Web-IO kann nun vom OPC-Server angesprochen werden.

5.8.5 Programmoptionen

Über den *Optionen*-Dialog werden einige Details am Verhalten des OPC-Servers festgelegt.

Fenster verbergen:
Spätestens dann empfehlenswert, wenn ansonsten alles konfiguriert und getestet ist. Um ein verborgenes Fenster bei Bedarf doch wieder anzuzeigen, rufen Sie über das Startmenü den OPC-Server erneut auf. Beachten Sie, dass hierdurch nicht etwa eine zweite Instanz des OPC-Servers gestartet, sondern wirklich nur der im Hintergrund laufende OPC-Server wieder sichtbar gemacht wird. Nach Abschluss aller Tests und/oder Änderungen sollten Sie darum das Fenster nicht schließen, sondern nur minimieren, woraufhin es wieder verschwindet.

E/A-Geräte freigeben:
Freigeben bedeutet in diesem Zusammenhang, die TCP-Verbindungen zu den Geräten zu trennen, so dass andere Clients wieder darauf zugreifen können. Die Wirkung ist mit der vergleichbar, die man auch durch manuelles Deaktivieren einzelner Geräte erzielen kann.

Die OPC-Variablen freigegebener Geräte existieren weiter, liefern aber keine gültigen Werte mehr.

Watchdog
(VT_R4, R/W) ist eine globale, d. h. keinem bestimmten E/A-Gerät zugeordnete OPC-Variable. Sie enthält einen Sekundenwert, der kontinuierlich heruntergezählt wird, sofern die entsprechende Option hier aktiviert ist.

Sobald der Wert 0 erreicht ist, werden die E/A-Geräte freigegeben. Der Status des OPC-Servers ändert sich dann in

OPC_STATUS_SUSPENDED

und das Auslesen einzelner Variablen liefert nur noch

OPC_QUALITY_NOT_CONNECTED.

Der Client kann das verhindern, indem er in regelmäßigen Abständen immer wieder einen von Null verschiedenen Wert zuweist, z. B. alle 10 Sekunden den Wert 15.

Der andere Freigabemechanismus, der nur darauf achtet, ob noch OPC-Clients verbunden sind, ist offensichtlich eleganter, da er ohne zusätzlichen Aufwand auf der Client-Seite funktioniert.

Er ist allerdings darauf angewiesen, dass sich alle Clients korrekt an- und wieder abmelden, und das ist nicht unbedingt garantiert. Denkbare Probleme sind fehlerhaft programmierte oder überraschend abstürzende Clients sowie unterbrochene Netzwerkverbindungen zu Clients auf einem anderen Rechner. Das Verfahren mit der Watchdog-Variable ist gegen solche Probleme unempfindlich.

Ganz beenden, wenn bereits verborgen:
Voraussetzung für das automatische Beenden ist wie gesagt, dass das Programmfenster nicht sichtbar ist. Außerdem beendet sich das Programm niemals selber in einer Situation, wo Beenden von Hand zu einer Rückfrage führen würde: also weder wenn noch OPC-Clients verbunden sind, noch solange ungespeicherte Änderungen an der Gerätekonfiguration vorliegen.

5.8.6 Direktsteuerung über Bedienfelder

Für jeden Server in der Liste können Sie ein Bedienfeld öffnen, das im Wesentlichen die selben Zugriffsmöglichkeiten bietet wie die OPC-Schnittstelle.

Klicken Sie dazu auf den *Steuern*-Button im Bereich *Dieses Gerät* des Hauptfensters.

Insbesondere sind die einzelnen Steuerelemente mit den Namen der entsprechenden OPC-Variablen beschriftet.

Nützlich ist das vor allem, um sich mit dem Verhalten der Endgeräte vertraut zu machen, und um z. B. bei seriellen Schnittstellen die Wirkung der diversen Filteroptionen zu sehen. Für eine echte Fernsteuerung der Geräte ist diese Funktion dagegen vermutlich nicht sinnvoll, da sich nicht mehr als ein Bedienfeld gleichzeitig öffnen lässt.

Verwendete Abkürzungen
OLE-Datentypen:

VT_BOOL:	Binärwert
VT_I2, VT_I4:	Ganzzahl
VT_R4:	Fließkommazahl
VT_BSTR:	Zeichenkette

Zugriffsrechte:

R/W:	lesen und schreiben
R:	nur lesen
W:	nur schreiben

OPC-Variablen für Web-IO
Die vollständigen Variablennamen beginnen mit dem Gerätenamen des E/A-Servers, dem sie zugeordnet sind. Am konkreten Beispiel eines Servers namens „Box1“ sieht das Ganze so aus:

Box1.E.0 — Box1.E.11
(VT_BOOL, R): Zustand der Inputs.

Box1.A.0 — Box1.A.11
(VT_BOOL, R/W): Zustand der Outputs.

Box1.N.0 — Box1.N.11
(VT_I4, R/W): Zählerstände für die Counter der Inputs E.0 — E.11.

Es werden sowohl steigende als auch fallende Flanke gezählt, d. h. ein einfacher Puls am Eingang erhöht den Zählerstand um

2. Durch Hineinschreiben des Wertes 0 lassen die Zähler sich zurücksetzen.

5.8.7 Zugriff über Visual Basic bzw. VBA

Dieser OPC-Server bietet, abgesehen von dem grundlegenden Custom-Interface, nur ein Automatisierungs-Interface nach dem neuen OPC-Standard 2.0 an. Falls Sie mit dem alten OPC Automatisierungs-Standard 1.0 vertraut sind: Die Unterschiede zwischen den beiden Versionen sind erheblich. Außerdem ist zur Benutzung des neuen Interface mindestens Visual Basic Version 5.0 bzw. Office 97 erforderlich. Die komplette Schnittstellen-Spezifikation finden Sie auf der Homepage der OPC Foundation, http://www.opcfoundation.org. Für einen ersten Eindruck sind aber auch vielleicht die folgenden Beispiele (Excel-Makros) hilfreich. Damit Visual Basic das OPC-Interface benutzen kann, muss in der Liste der Verweise der Eintrag „OPC Automation 2.0“ aktiviert sein. (Zu dieser Liste gelangen Sie bei Visual Basic 6.0 über den Menüpunkt „Projekt/Verweise...“, bei Excel 97 über den Menüpunkt „Extras/Verweise...“ im Visual Basic Editor.)

Beispiel: Variablen auflisten
Dieses Beispiel benutzt den Namensraum-Browser, um alle verfügbaren Variablen des OPCServers zu ermitteln, und trägt sie in Spalte 1 der aktuellen Excel-Tabelle ein.

```
Option Base 1
Sub OpcGetNames()
' Trägt die verfügbaren Variablennamen in Spalte 1 ein
Dim TheOpcServer As OPCServer
Dim MyBrowser As OPCBrowser
Set TheOpcServer = New OPCServer
TheOpcServer.Connect („Wiesemann-Theis.DigitalEA“)
Set MyBrowser = TheOpcServer.CreateBrowser
Dim i As Integer
' Inhalt von Spalte 1 zunächst löschen.
Columns(„A“).ClearContents
MyBrowser.ShowLeafs (True)
```

```
For i = 1 To MyBrowser.Count
Cells(i, 1) = MyBrowser.Item(i)
Next i
Set MyBrowser = Nothing
TheOpcServer.Disconnect
Set TheOpcServer = Nothing
End Sub
```

Beispiel: Werte auslesen

Dieses Beispiel liest für alle Variablennamen, die es in Spalte 1 der aktuellen Excel-Tabelle vorfindet, die Eigenschaften „Wert“, „Maßeinheit“ und „Beschreibung“, und trägt sie in die benachbarten Spalten ein.

Eine besondere Bedeutung hat dabei die Eigenschaft „Signalqualität“, die im wesentlichen aussagt, ob der OPC-Server einen gültigen Wert für eine bestimmte Variable hat. Ein möglicher und leider gar nicht so unwahrscheinlicher Grund für Probleme in dieser Hinsicht kann sein, dass der OPC-Server gerade erst gestartet ist (automatisch aufgrund der Anforderung durch das Makro), und noch keine TCP-Verbindung zu seinen Endgeräten aufbauen konnte.

```
Option Base 1
Sub OpcUpdate()
' Fragt zu allen Variablennamen aus Spalte 1 Beschreibung
' und aktuellen Inhalt ab
Dim TheOpcServer As OPCServer
Set TheOpcServer = New OPCServer
TheOpcServer.Connect („Wiesemann-Theis.DigitalEA“)
Dim PropertyIDs(5) As Long
Dim Data() As Variant
Dim Errors() As Long
Dim i, j As Integer
PropertyIDs(1) = 3 ' OPC_PROP_QUALITY
PropertyIDs(2) = 2 ' OPC_PROP_VALUE
PropertyIDs(3) = 100 ' OPC_PROP_UNIT
PropertyIDs(4) = 101 ' OPC_PROP_DESC
PropertyIDs(5) = 4 ' OPC_PROP_TIME
Columns(„B“).ClearContents
Columns(„E:F“).ClearContents
```

```
i = 1
While Cells(i, 1) <> „"
TheOpcServer.GetItemProperties Cells(i, 1), 5, PropertyIDs, Data,
Errors
For j = 2 To 5
Cells(i, j) = Data(j)
Next j
If Data(1) = 20 Then ' OPC_QUALITY_LAST_KNOWN
Cells(i, 6) = „VERALTET"
ElseIf Data(1) <> 192 Then ' OPC_QUALITY_GOOD
Cells(i, 6) = „FEHLER"
Range(Cells(i, 2), Cells(i, 3)).ClearContents
End If
n = n + 1
Wend
TheOpcServer.Disconnect
Set TheOpcServer = Nothing
End Sub
```

Werte zuweisen

Hier wird aus Spalte 1 der aktuellen Excel-Tabellenzeile ein Variablenname gelesen, aus Spalte 2 ein Wert und dieser Wert der Variable zugewiesen.

Anders als das Auslesen von Werten ist dieser Vorgang nicht über die „Item Properties" des OPC-Servers realisierbar, sondern nur direkt über das entsprechende OPCItem-Objekt. Übrigens sollte aus Effizienzgründen normalerweise auch das Lesen von Variablen auf diese Weise erfolgen, und nicht mit der in Beispiel 2 gezeigten Methode. Und anders als in diesem Makro würde man die OPCItem-Objekte normalerweise auch nicht für jeden Zugriff erst anlegen und dann sofort wieder freigeben.

```
Option Base 1
Sub OpcWrite()
' Für die aktuelle Zeile dem Variablennamen (erste Spalte)
' einen Wert (aus der zweiten Spalte) zuweisen.
Dim TheOpcServer As OPCServer
Dim MyGroup As OPCGroup
Dim MyItem As OPCItem
```

```
Set TheOpcServer = New OPCServer
TheOpcServer.Connect („Wiesemann-Theis.DigitalEA“)
Set MyGroup = TheOpcServer.OPCGroups.Add(„group“)
Set MyItem = MyGroup.OPCItems.AddItem(Cells(ActiveCell.Row, 1), 1234)
MyItem.Write (Cells(ActiveCell.Row, 2))
TheOpcServer.OPCGroups.Remove (MyGroup.ServerHandle)
TheOpcServer.Disconnect
Set TheOpcServer = Nothing
End Sub
```

5.8.8 Ein Web-IO, mehrere Client-Rechner

Die TCP-Verbindung, die der OPC-Server zu einem ihm zugeordneten Web-IO aufgebaut hat, gibt ihm exklusiven Zugriff auf das Gerät. Eine Konfiguration, in der OPCServer von mehreren Rechnern aus auf ein- und das selbe Web-IO zugreifen, ist darum nicht sinnvoll und würde nicht zuverlässig funktionieren.

Einen vergleichbaren Effekt erzielt man stattdessen mit einem einzelnen OPC-Server, auf den Clients von mehreren Rechnern aus zugreifen, über DCOM (Distributed COM). Beachten Sie nur, dass Sie für die Benutzung von DCOM erst noch Zugriffsrechte erteilen müssen. Das geschieht mit dem Programm „DcomCnfg.exe“, das zu Windows NT 4.0 standardmäßig dazugehört.

Um DCOM auch unter Windows 95 benutzen zu können, müssen Sie erst die Update-Pakete DCOM95.EXE und DCM95CFG.EXE installieren. Ob das bereits geschehen ist, können Sie feststellen, indem Sie von der Eingabeaufforderung aus versuchen, DcomCnfg.exe auszuführen.

Wenn das gelingt, können Sie in dem Programm auch gleich noch die Registerkarte „Default Security“ aufschlagen und dort das Häkchen „Enable remote connection“ setzen.

Und beachten Sie, dass es unter Windows 95 nicht möglich ist, einen OLE-Server auf einen DCOM-Aufruf von außerhalb hin starten zu lassen. Der OPC-Server müsste auf einem Win95-

Rechner also von Hand gestartet werden, bevor sich OPC-Clients von anderen Rechnern aus mit ihm verbinden können.

Ausführliche Informationen zum Thema DCOM finden auch in der Microsoft Knowledge Base, u. a. in den Artikeln:

Q176799,
INFO: Using DCOM Config (DCOMCNFG.EXE) on Windows NT

Q165101,
HOWTO: Use Win95 as a DCOM Server

Q182248,
HOWTO: Use DCOM Config (DCOMCNFG.EXE)
with Windows 95

Q158508,
FAQ: COM Security Frequently Asked Questions

Q174024,
FAQ: DCOM95 Frequently Asked Questions

Eine von vielen Methoden zum Auffinden dieser Artikel ist die Suchmaschine auf Microsofts Support-Seite, http://support.microsoft.com. Wählen Sie dort als Kategorie „Englische Knowledge Base“ aus und geben Sie als Suchbegriff eine Artikelnummer wie „Q165101“ ein.

5.9 SNMP - In- und Outputs in Managementsystemen

Das Web-IO Digital kann über das SNMP-Protokoll in bestehende Netzwerkmangementsysteme eingebunden werden.

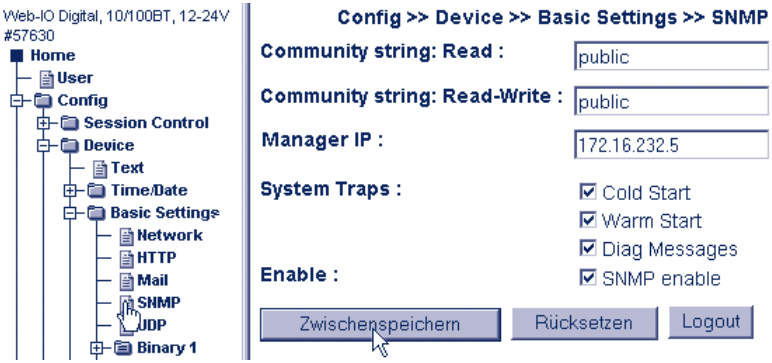
Dabei kann sowohl die gesamte Konfiguration, als auch das Steuern und Überwachen von Inputs, Countern und Outputs über SNMP erfolgen.

Die Private-MIB steht unter http://www.wut.de zum Download zur Verfügung.
Navigieren Sie von der Datenblattseite des entsprechenden Web-IO in den Bereich Tools.

5.9.1 Freischalten des SNMP-Zugriffs

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Wählen Sie im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Device >> Basic Settings >> SNMP*



Community String: Read
Tragen Sie hier den Community String für SNMP Zugriff mit Leseberechtigung ein.

Community String: Read-Write
Tragen Sie hier den Community String für SNMP Zugriff mit Lese- und Schreibberechtigung ein.

Manager IP:
IP-Adresse des SNMP Management-Systems

System Traps:
Das Web-IO bietet die Möglichkeit, bei Kalt- oder Warmstart (Hardware-Reset und Power-ON oder Software-Reset) einen System Trap an den eingetragen SNMP Manager abzusetzen.

Markieren Sie entsprechend *Cold Start* oder *Warm Start*.

Diag Messages:
Mit dieser Option lassen sich Fehler- und Diagnosemeldungen als SNMP-Trap an das SNMP-Managmentsystem senden. Solange der Web-IO interne Fehler Speicher nicht gelöscht wird, wird ein Fehler nur beim ersten Auftreten als Trap gesendet. Welche Fehler aktuell anliegen, kann über die Diag-Seite im Browser abgerufen werden.

siehe: http://<IP-Adresse des Web-IO/diag

Enable:
An dieser Stelle muss SNMP Enable aktiviert werden, um mit dem Web-IO auf SNMP-Ebene arbeiten zu können.

Bestätigen Sie Ihre Eingaben durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button..

Wenn keine weiteren Konfigurationsänderungen mehr erfolgen sollen, müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*

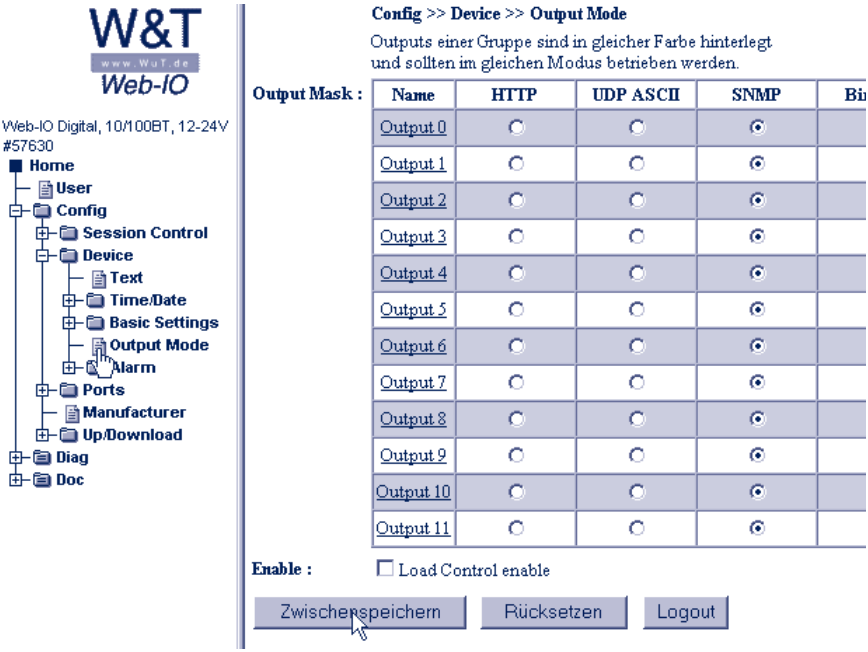


Nach Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut.

5.9.2 Aktivieren der Outputs für SNMP

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Wählen Sie im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Device >> Output Mode*



Aktivieren Sie hier die Outputs, die über das SNMP-Protokoll gesteuert werden sollen und bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Nun müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*



Nach Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut.

5.9.3 Die wichtigsten Schritte bei SNMP-Zugriff

Die von W&T bereitgestellte Private MIB kann für alle Web-IO Digital Geräte eingesetzt werden. Für die verschiedenen Modelle sind getrennte OID-Zweige vorhanden.

Die hier vorgestellte Vorgehensweise ist beispielhaft für das Web-IO 12xDigital Input, 12xDigital Output ausgelegt.

Sobald der SNMP-Zugriff wie eingangs beschrieben freigeschaltet wurde, ist jeder Zeit ein lesender Zugriff möglich.

Um schreibenden Zugriff auf das Web-IO zu bekommen ist es zunächst nötig, eine SNMP-Session aufzubauen. Das gilt vor allem dann, wenn die Outputs per SNMP gesetzt werden sollen.

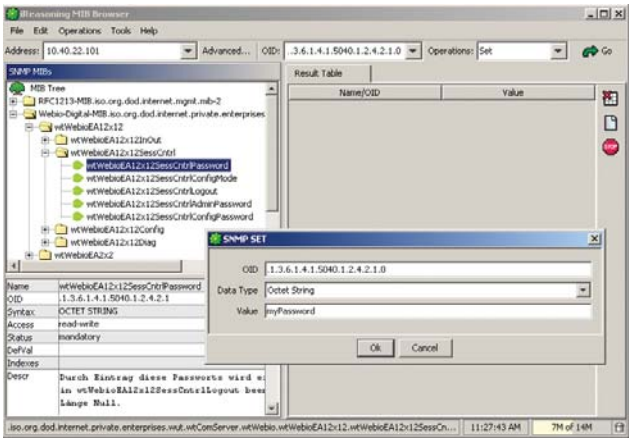
Session Login
Um eine Session zu öffnen, muss das Administrator-Passwort in die Variable

```
wtWebioEA12x12SessCntrlPassword
```

eingetragen werden.



Eine geöffnete Session bleibt für 5 Minuten erhalten und wird dannach automatisch verworfen.

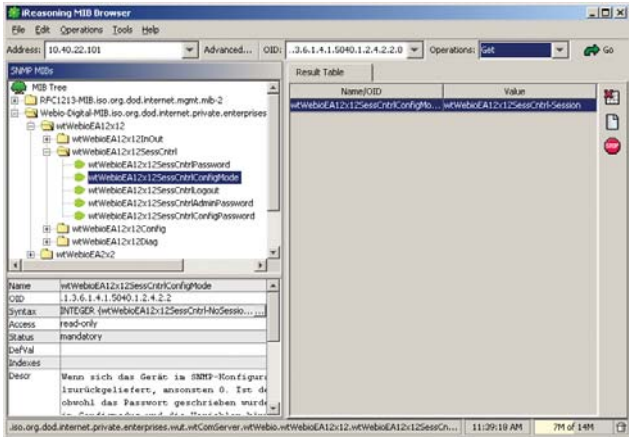


Session auf Gültigkeit prüfen
Durch Auslesen der Variablen

`wtWebioEA12x12SessCntrlConfigMode`

kann überprüft werden, ob die Session erfolgreich geöffnet wurde.

1 = Session geöffnet, Web-IO im Konfigurationsmodus
0 = Öffnen der Session ist fehlgeschlagen. Überprüfen Sie, ob ggf. das Passwort falsch angegeben wurde.



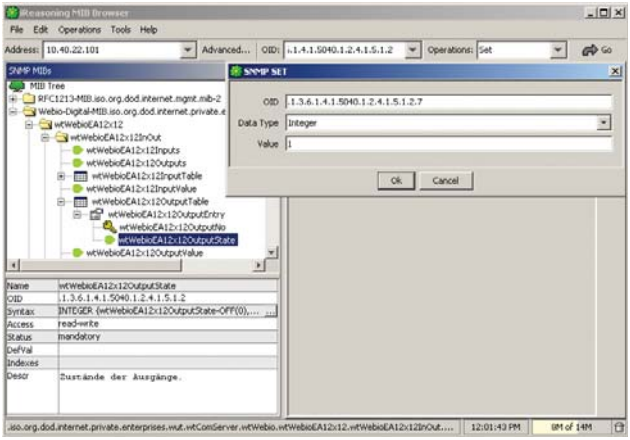
Nach erfolgreichem Öffnen der Session, können über die in der Private-MIB definierten Variablen beliebige Konfigurationsänderungen bzw. Input und Output-Zugriffe erfolgen.

Einen Output verändern

Um nach einem erfolgreichen Session-Login einzelne Outputs in Ihrem Zustand zu verändern, wird die SNMP-Variable

`wtWebioEA12x12OutputState`

benutzt. Um zu bestimmen welcher Output verändert werden soll, muss an die entsprechende OID, getrennt durch einen Punkt, die Nummer des Outputs angehangen werden.



Als Value wird 1 für ON und 0 für OFF übergeben. Hier wird z.B. Output 7 auf ON gesetzt.

Alle Outputs gleichzeitig verändern

Neben dem Setzen einzelner Outputs, besteht die Möglichkeit alle Outputs auf einmal zu verändern. Dazu wird die SNMP-Variable

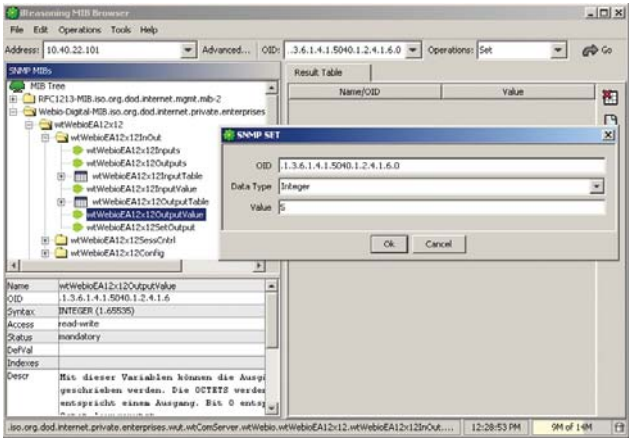
`wtWebioEA12x12OutputValue`

benutzt. Übergeben wird der Integerwert, der dem binären Muster der Outputs entspricht.

Beispiel: Output 0 und Output 2 sollen auf ON gesetzt werden. Alle anderen Outputs sollen den Status OFF annehmen.

Der zu übergebende Wert wir berechnet wie folgt:

$1x2^0 + 0x2^1 + 1x2^2 + 0x2^3 + 0x2^4 + 0x2^5 + 0x2^6 + 0x2^7 + 0x2^8 + 0x2^9 + 0x2^{10} + 0x2^{11} = 5$



Mehrere Outputs verändern

Als letzte Variante bietet das Web-IO die Möglickeit mehrere Outputs zeitgleich zu setzen, andere hingegen in Ihrem alten Zustand zu belassen.

Hierzu wird mit einer Output-Maske und dem Output-Wert gearbeitet.

Mit der Output-Maske wird festgelegt, welche Outputs verändert werden sollen. Der Output-Wert hingegen legt fest welchen Zustand diese Outputs annehmen sollen.

Beispiel:
Output 1 soll auf ON geschaltet werden,
Output 2 soll auf OFF geschaltet werden,
Output 4 soll auf ON geschaltet werden,
Output 5 soll auf OFF geschaltet werden,
Output 10 soll auf ON geschaltet werden,
Output 11 soll auf ON geschaltet werden,

Verändert werden sollen also ddie Outputs:

1,2,4,5,10 und 11.

Die Output-Maske berechnet sich:

$0x2^0 + 1x2^1 + 1x2^2 + 0x2^3 + 1x2^4 + 1x2^5 + 0x2^6 + 0x2^7 + 0x2^8 + 0x2^9 + 1x2^{10} + 1x2^{11} = 3126$

In hexadezimaler Schreibweise entspricht dass 0xC36.

Um den Output-Wert zu berechnen müssen nur die Bitwertigkeiten addiert werden, die dem Zusatand ON also 1 entsprechen.

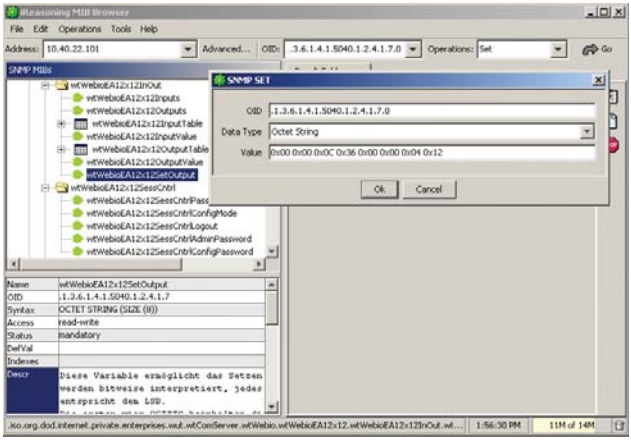
$1x2^1 + 1x2^4 + 1x2^{10} = 1042$

In hexadezimaler Schreibweise entspricht dass 0x412.

Output-Maske und -Wert werden über die SNMP-Variable

`wtWebioEA12x12SetOutput`

als 8 Byte Oktetstring übergeben.



Konfiguration ändern

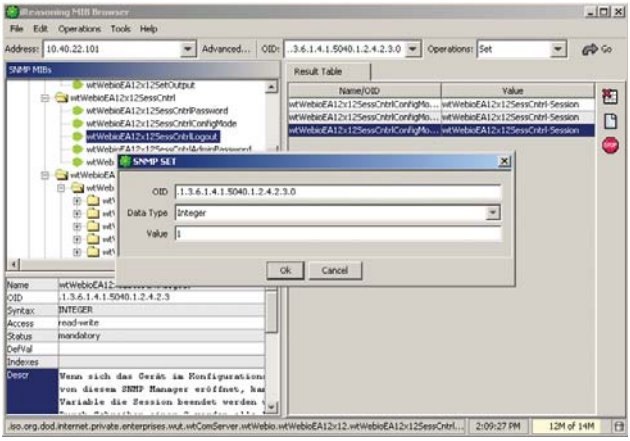
Auch die Grundeinstellungen des Web-IO lassen sich mittels SNMP auslesen und bei gültigem Session-Login auch ändern. Die Private-MIB bildet hierzu alle Parameter ab, die auch über die Browser-Oberfläche konfigurierbar sind. Anders als beim Setzen der Outputs (erfolgt bei gültiger Session sofort) muss Die Session ordnungsgemäß geschlossen werden, damit die Änderungen wirksam werden.

Das geschieht durch Schreiben der Variablen

`wtWebioEA12x12SessCntrlLogout`

Dabei kann über den Wert bestimmt werden wie beendet wird:

1 alle Änderungen werden gespeichert
2 Beenden ohne Speichern



Findet bei geöffneter Session über einen Zeitraum von 5 Minuten keine SNMP-Kommunikation statt, beendet das Web-IO seinerseits die Session und alle Änderungen werden verworfen.

Das Öffnen einer SNMP-Session hat Vorrang vor einem HTTP-Login. Das bedeutet: Ein User mit Config- oder Administrator-Rechten verliert seinen Browser-Zugriff, sobald eine SNMP-Session geöffnet wird.

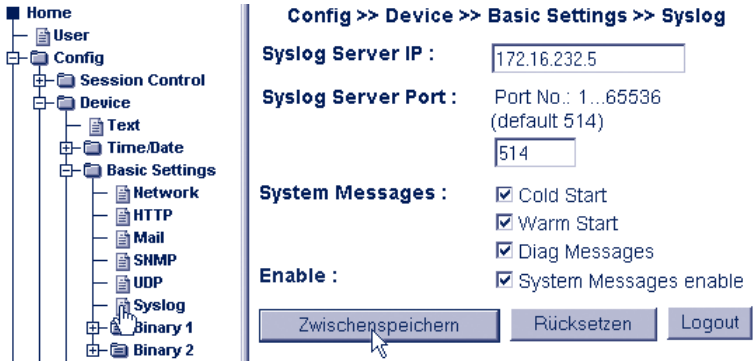
5.10 Syslog - Systemmeldungen erfassen

Das Web-IO kann System- und Fehlermeldungen, aber auch Alarmmeldungen über das Syslogprotokoll an einen Syslog-Server übertragen.

5.10.1 Syslog System Messages freischalten

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Wählen Sie im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Device >> Basic Settings >> Syslog.*



Syslog Server IP:
IP-Adresse des Syslog-Servers, an den die Meldungen gesendet werden sollen

Syslog Server Port:
Tragen Sie hier den Port ein, auf dem der Syslog-Server die Syslogmeldungen entgegennimmt. Standard ist Port 514. Erlaubt sind alle UDP-Ports zwischen 1 und 65535, die nicht anderweitig benutzt werden.

System Messages:
Das Web-IO bietet die Möglichkeit, bei Kalt- oder Warmstart (Hardware-Reset und Power-ON oder Software-Reset) eine Systemmeldung an den eingetragen Syslog-Server abzuset-

zen. Die Priorität entspricht für diese Meldungen dem Status *Kernel.Info*

Markieren Sie entsprechend *Cold Start* oder *Warm Start*.

Diag Messages:
Mit dieser Option lassen sich Fehler- und Diagnosemeldungen als Syslog-Systemmeldung mit der Priorität *Deamon.Error* an den Syslog-Server senden. Solange der Web-IO interne Fehlerspeicher nicht gelöscht wird, wird ein Fehler nur beim ersten Auftreten gesendet. Welche Fehler aktuell anliegen, kann über die Diag-Seite im Browser abgerufen werden. Siehe: http://<IP-Adresse des Web-IO/diag

Enable:
An dieser Stelle muss Syslog System Messages Enable aktiviert werden, um mit dem Web-IO Syslog-Systemmeldungen versenden zu können.

Weitere Syslog-Systemmeldungen lassen Sich über die Alarmfunktionen des Web-IO versenden. Beachten Sie hierzu das Kapitel *Alarme*.

Bestätigen Sie Ihre Eingaben durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button..

Wenn keine weiteren Konfigurationsänderungen mehr erfolgen sollen, müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut.*



Nach Klick auf den *Speichern*-Button werden alle Einstellungen im Web-IO aktualisiert und die Startseite im Default User Modus neu aufgebaut.

5.11 Alarme

Im Web-IO können bis zu 12 verschiedene Alarmbedingungen festgelegt werden. Abhängig von konfigurierbaren Alarmbedingungen können Alarmmeldungen ausgegeben werden. Dazu stehen verschiedene Netzwerkprotokolle zu Verfügung:

- Mail (SMTP)
- SNMP
- Syslog
- UDP
- TCP (über bestehende Verbindung)
- TCP Client
- FTP Client

Neben den Alarmmeldungen versendet das Web-IO Alarmclear-Meldungen, wenn die Alarmbedingungen nicht mehr erfüllt sind, also der Normalzustand wieder vorliegt.

5.11.1 Festlegen der Alarmbedingungen

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Die Alarmbedingungen können in verschiedenen Triggergruppen festgelegt werden.

- Input Trigger
- Output Trigger
- System Trigger

Innerhalb eines Alarmes sollten nicht die Bedingungen aus unterschidlichen Trigger Gruppen gemischt werden.

Machen Sie das Auslösen eines Alarms entweder vom Status der Inputs oder vom Status der Outputs oder von einem der System Trigger abhängig!

Es müssen zwei grundsätzliche Arten von Alarm-Triggern unterschieden werden:

- Trigger mit Alarmzustand und Normalzustand
- Trigger als Einzelereignis

Trigger mit Alarmzustand und Normalzustand
Triggerbedingung können die Zustände ON oder OFF der In- bzw Outputs, aber auch der System Trigger Load Control sein.

Wird z.B. für einen Input ON als Trigger gewählt, wird die Alarmmeldung gesendet, wenn dieser Input auf ON geht. Fällt dieser Input zurück auf OFF, sendet das Web-IO die Alarmclear-Meldung.



Fällt eine Alarmbedingung zurück in den Normalzustand, bevor das Web-IO die Alarmmeldung senden konnte, wird nur die Alarmclear-Meldung gesendet

Man kann also sagen, das diese Alarme immer mit einer Alarmclear Meldung abgeschlossen werden.

Trigger als Einzelereignis
Hierzu zählen System Trigger wie Kalt- und Warmstart, Timerinterval und die Einstellung ANY bei den Inputs und Outputs.

Zu diesen einmaligen Ereignissen gibt es keinen Normalzustand im eigentlichen Sinne. Da Alarme immer mit einer Alarmclear-Meldung abgeschlossen werden sollten, löst diese Art von Trigger immer nur eine Alarmclear-Meldung aus.



Es gibt keine Alarmmeldung sondern nur Alarmclear-Benachrichtigungen.

Alarm abhängig vom Status der Inputs und Outputs
Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* wenn Sie z.B. die Alarmbedingungen für Alarm 1 bearbeiten möchten.

Unter *Input Trigger* und *Output Trigger* kann jeweils festgelegt werden:

1. welche Inputs oder Outputs für diesen Alarm überhaupt auf ihren Status überprüft werden sollen
2. bei welchem Zustand ON, OFF oder ANY (Flankenwechsel) die Bedingung erfüllt sein soll (UND-Verknüpfung)

Die Triggerbedingungen der Blöcke Input Trigger, Output Trigger, Time Trigger, Load Control, Cold Start und Warm Start sollten innerhalb eines Alarms nicht gemischt genutzt werden.

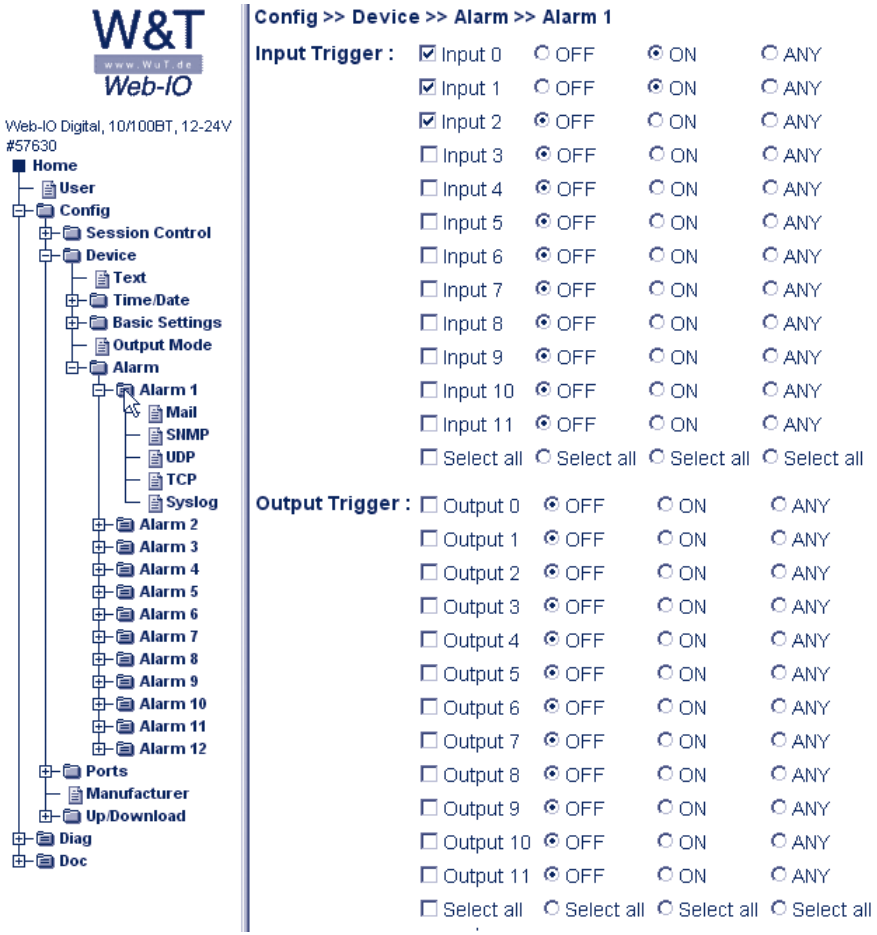
Alle Inputs/Outputs, die markiert sind, müssen die eingestellte Bedingung erfüllen, damit der Alarm ausgelöst wird (UND-Verknüpfung).

Sind mehrere Inputs/Outputs mit der Bedingung ANY konfiguriert, müssen diese zeitgleich schalten, damit es zu einem Alarm kommt.

Alarme die durch ANY getriggert werden lösen nur eine Alarmclear-Meldung aus!

Ein Beispiel:
Ein Alarm soll ausgelöst werden, wenn Input 0 und Input 1 den Status ON haben, und an Input 2 kein Signal also OFF anliegt. Die Inputs 3-11 sollen nicht berücksichtigt werden.

Die Konfiguration müsste in diesem Fall so aussehen:



Zusätzlich muss festgelegt werden, ob ein Alarm nur einmalig bei Eintreten der Alarmbedingung ausgelöst wird. Alternativ kann ein Intervall angegeben werden, in dem der Alarm wiederholt wird, solange die Alarmbedingung ansteht.



Im Feld *Interval* kann entweder *E* für einmalig oder ein Intervall in Minuten angegeben werden. Es sind theoretisch Werte zwischen 1 und 9999 Minuten möglich. Wird das Feld nicht oder mit „0“ ausgefüllt, findet keine Alarmierung statt.

Alarm bei erreichtem Counter-Wert

Alternativ zum Zustand der Inputs und Outputs kann auf das Erreichen eines Zählerstandes hin ein Alarm ausgelöst werden. Dazu muss im Feld *Max Counter Value* ein Wert zwischen 1- 4,2 Milliarden eingegeben werden. Erreicht einer der aktivierten Inputs diesen Counter-Wert wird Alarm gegeben.



Counter und Inputmuster schließen sich gegenseitig als Alarmbedingung aus. Sobald unter Max Counter Value *ein Wert eingetragen ist, wird der Zustand der Inputs nicht mehr als Alarmbedingung gewertet, sondern nur noch das Erreichen des Zählerstandes überwacht.*

Alarm bei Überlast

(nicht bei Web-IO mit Relaisausgängen)

Die Outputs des Web-IO Digital haben eine thermische Überlastkontrolle. Wird eine Überlast an einem Output erkannt, wird dieser umgehend abgeschaltet. Das gleiche gilt bei komplett fehlender Last.

Auch der Über- bzw Unterlastfall kann als Alarmbedingung gewählt werden. Aktivieren Sie hierzu unter Config >> Device >> Alarm >> Alarm1, System Trigger *den Punkt* Load Control.



Im Falle einer Überlast kann der entsprechende Output nach Beseitigung der Ursache durch Aufruf von Diag >> Report *im Navigationsbaum und Mouseklick auf den* Report Löschen- *Button wieder freigeschaltet werden.*

Beim Freischalten des betroffenen Output wird eine Alarmclear-Meldung gesendet.

Zeitgesteuerter Alarm

Durch Aktivierung von *Intervall Timer* kann das Web-IO dazu veranlasst werden - unabhängig von Input- und Outputstatus - zu festgelegten Zeiten Alarm zu geben.



Auf diese Weise kann z.B. eine Keep-Alive-Überwachung realisiert werden.

Zu welchen Zeiten Alarm ausgelöst wird, lässt sich im Bereich *Time Trigger* festlegen.

Time Trigger : Uhrzeitgesteuerte Ausgabe des Alarms

Feld	Eingabe [Zahl * , -]	möglicher Zahlenbereich
Minute	0-59/5	0-59
Stunde	8-17	0-23 (0 ist Mitternacht)
Monatstag	*	1-31
Monat	*	1-12
Wochentag	1-5	0-6 (0 ist Sonntag)

Die Syntax der Zeiteinstellung ist an das in Linux/Unix verwendte Cron-Format angelehnt. In ein Feld können mehrere Angaben mit Komma getrennt eingegeben werden.

Das „*“ steht für jeden zulässigen ganzzahligen Wert. Beispiel: * im Feld Minute gibt minütlich einen Alarm, wenn auch die Bedingungen in den anderen Feldern erfüllt sind.

Wird dem eigentlichen Wert oder Wertebereich ein „/“ nachgestellt kann dahinter eine Zykluswert angegeben werden. Beispiel: 0-59/5 im Feld Minute ergibt alle fünf Minuten einen Alarm, wenn auch die Bedingungen in den anderen Feldern erfüllt sind.

Wenn mit zyklischen Alarmen gearbeitet werden soll, darf vor dem „/“ nicht mit Wildcards „“ gearbeitet werden.*

Mit „-“ können Zeitspannen als Trigger bestimmt werden. Beispiel: 8-17 im Feld Stunde bedeutet stündlich zwischen 8 Uhr und 17 Uhr.

Die ausgefüllten Felder bedeuten also jeden Monat, an jedem Montag bis Freitag, zwischen 8 Uhr und 17 Uhr alle vollen fünf Minuten ein Alarm.

Es macht keinen Sinn, im Eingabefeld Interval *etwas anderes als „E“ einzugeben, wenn mit* Time Trigger *gearbeitet wird!*

Bei Timer gesteuerten Alarmen erfolgt die Alarmierung durch die Alarmclear-Meldung

Alarm bei Kaltstart

Durch Aktivierung von Cold Start wird das Web-IO veranlasst, nach einem Hardware- bzw. Power-ON- Reset Alarm zu geben.



Bei Kaltstart gesteuerten Alarmen erfolgt die Alarmierung durch die Alarmclear-Meldung

Alarm bei Warmstart

Durch Aktivierung von *Warm Start* wird das Web-IO veranlasst, nach einem Software-Reset, z.B. durch Connect auf TCP-Port 8888, Alarm zu geben.



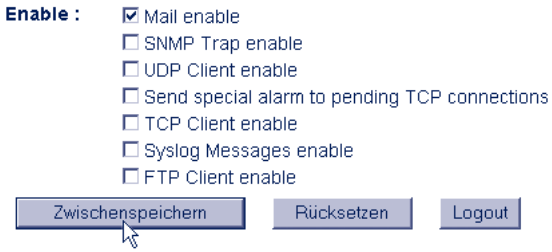
Nachdem die Alarmbedingungen festgelegt wurden, kann ausgewählt werden, auf welchem Weg ein Alarm ausgegeben werden soll.

Bei Warmstart gesteuerten Alarmen erfolgt die Alarmierung durch die Alarmclear-Meldung

5.11.2 E-Mail-Alarm - SMTP

Für die Alarmierung über E-Mail muss unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* zusätzlich zu den Alarmbedingungen *Mail Enable* aktiviert werden.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



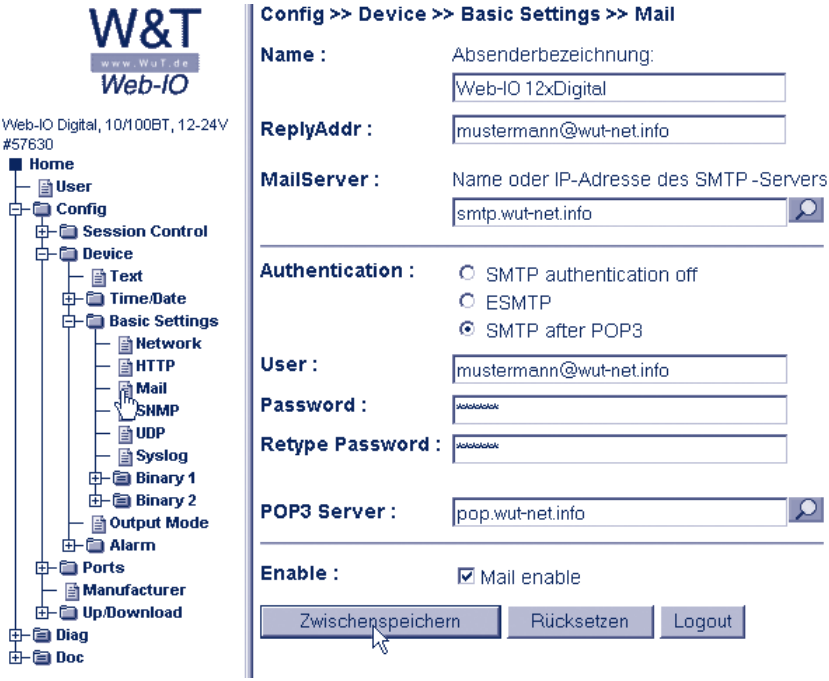
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Grundsätzliche Einstellungen für den E-Mail Versand

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Damit das Web-IO überhaupt E-Mail versenden kann, müssen einige Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie hierzu im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> Mail:*



Füllen Sie die Felder entsprechend Ihrer Applikation aus:

Name
Name, der bei versendeten E-Mails als Absender eingetragen wird.

Reply Address
E-Mail Adresse die - wenn der Empfänger einer Alarm-Mail im Mail-Client *Antworten* auswählt - als Ziel-Adresse in die abgehende E-Mail eingetragen wird. Da das Web-IO selber nur E-Mail versenden, aber nicht empfangen kann, sollte hier z.B. die E-Mail Adresse des Mitarbeiters eingetragen werden, der das Web-IO technisch betreut.

Mail Server
Hier muss der Host-Name oder die IP-Adresse des SMTP-Servers eingetragen werden, über den das Web-IO seine Alarmmails verschicken soll.

Authentification
An dieser Stelle kann ausgewählt werden, ob mit einer E-Mail Authentifizierung gearbeitet werden soll. Je nach Provider-Vorgabe kann das Web-IO ein Login mit ESMTP oder SMTP after POP3 konfiguriert werden.

User
Tragen Sie hier den Usernamen für das benutzte E-Mail-Konto ein

Password / Retype Password
Hier muss das für das E-Mail-Konto vergebene Passwort eingetragen werden.

POP3 Server
Wenn mit SMTP after POP3 gearbeitet wird, muss hier der Name oder die IP-Adresse des POP3-Servers eingetragen werden.

Enable
Setzen Sie Mail enable um den E-Mailversand zu aktivieren.

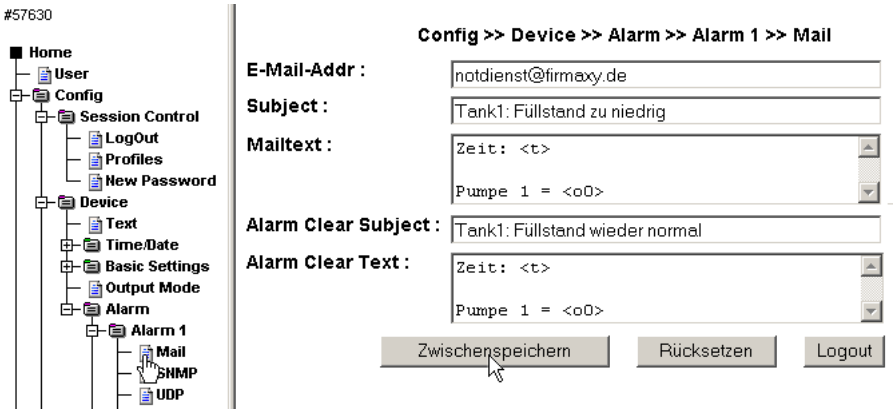

Wird der Name des Mail-Servers bzw des POP3-Servers angegeben, muss in den Netzwerkeinstellungen unbedingt ein DNS-Server angegeben sein

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Festlegen von E-Mail Empfänger, Betreff und Text

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1 >> Mail* kann nun festgelegt werden, an wen im Falle eines Alarmes die E-Mail gesendet werden soll, was in der Betreffzeile erscheint und welchen Text die E-Mail beinhaltet.



E-Mail Addr.
geben Sie in diesem Feld die E-Mail Adresse ein, an die eine E-Mail gesendet werden soll, wenn die Alarmbedingungen erfüllt sind. Wenn mehrere Empfänger die E-Mail erhalten sollen, müssen die E-Mail Adressen mit Semikolon getrennt werden. z.B. user1@domain.de; user2@domain.de; ...

Subject
Hier wird die Betreffzeile des Alarm-Mails eingegeben, die bei Auftreten der konfigurierten Alarmbedingung gesendet wird.

Mailtext
kann einen frei formulierten Text beinhalten, der bei Auftreten der konfigurierten Alarmbedingung gesendet wird.

Alarm Clear Subject
Sobald die konfigurierte Alarmbedingung nicht mehr vorliegt, wird eine Alarmclear-Meldung mit der hier eingetragenen Betreffzeile verschickt.

Alarm Clear Text
Wie beim Mailtext kann hier ein frei formulierter Text für die Alarmclear-Meldung eingetragen werden.

Zusätzlich können in der Betreffzeile und im Mailtext Alarm-Variable eingesetzt werden. Das sind Platzhalter für Zustand und Namen der einzelnen Inputs und Out-

puts, sowie für die Zählerstände der Counter. Darüber hinaus können Platzhalter für Datum und Device Name eingesetzt werden.

Die möglichen Variablen können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Alarm Variable	Beschreibung
<dn>	Device Name (siehe: Config>>Device>>Text)
<i>	Zustand der Inputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<i**x**>	Zustand des Inputs Nr. **x** (ON/OFF),
<in**x**>	Name des Inputs Nr. **x**
<o>	Zustand der Outputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<o**x**>	Zustand des Outputs Nr. **x** (ON/OFF),
<on**x**>	Name des Outputs Nr.**x**
<c**x**>	Zählerstand des Counters Nr. **x** in dezimaler Schreibweise
<t>	Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit im Format: TT.MMM.JJJJ hh:mm:ss
<$y>	Jahr im Format "JJJJ"
<$m>	Monat im Format "MM"
<$d>	Tag im Format "TT"
<$h>	Stunde im Format "hh"
<$i>	Minuten im Format "mm"
<$s>	Sekunden im Format "ss"
	x kann je nach Modell zwischen 0 und 23 liegen

Das im Konfigurationsframe eingetragene Beispiel würde als E-Mail dann so aussehen:



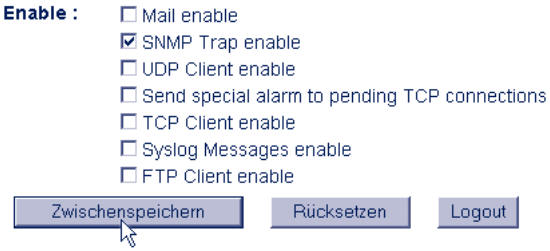
Die Mail-Tags wurden durch die zum Zeitpunkt des Mailversandes aktuellen Werte ersetzt.

5.11.3 SNMP Alarm

In Netzwerken mit einem Netzwerkmanagementsystem kann für die Übermittlung von Alarmen auch das SNMP Protokoll genutzt werden.

Es muss unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* zusätzlich zu den Alarmbedingungen *SNMP Trap Enable* aktiviert werden.

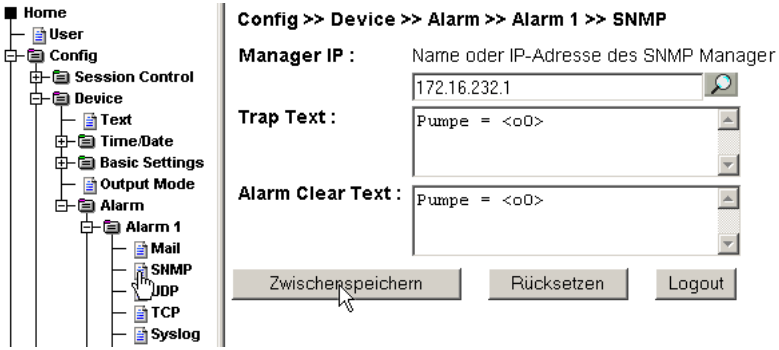
Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* >> SNMP

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Manager IP

Geben Sie hier die IP-Adresse des Netzwerkmanagementsystems an, welches die SNMP-Informationen erhalten soll.

Trap-Text

Sie haben die Möglichkeit, genau wie bei der Mail-Funktion, auch hier einen „Trap Text“ einzugeben, der an die Manager-Software übertragen wird. Um den Status von Inputs und Outputs bzw. die Zählerstände der Counter in den Text einzubinden, können ebenfalls Alarm-Variablen genutzt werden.

Alarm Clear Text

Wie beim Trap Text kann hier ein frei formulierter Text für die Alarmclear-Meldung eingetragen werden.

Die maximalen Längen von Trap-Text und des Alarm Clear Text dürfen 450 Byte nicht überschreiten. Längere Texte werden vom Web-IO abgeschnitten.

Alarm Variable	Beschreibung
<dn>	Device Name (siehe: Config>>Device>>Text)
<i>	Zustand der Inputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<i**x**>	Zustand des Inputs Nr. **x** (ON/OFF),
<in**x**>	Name des Inputs Nr. **x**
<o>	Zustand der Outputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<o**x**>	Zustand des Outputs Nr. **x** (ON/OFF),
<on**x**>	Name des Outputs Nr.**x**
<c**x**>	Zählerstand des Counters Nr. **x** in dezimaler Schreibweise
<t>	Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit im Format: TT.MMM.JJJJ hh:mm:ss
<$y>	Jahr im Format "JJJJ"
<$m>	Monat im Format "MM"
<$d>	Tag im Format "TT"
<$h>	Stunde im Format "hh"
<$i>	Minuten im Format "mm"
<$s>	Sekunden im Format "ss"
	x kann je nach Modell zwischen 0 und 23 liegen

Sollten Sie ein Administrator-Passwort eingegeben haben, müssen Sie dieses in Ihrer Manager-Software als „community string“ eintragen!

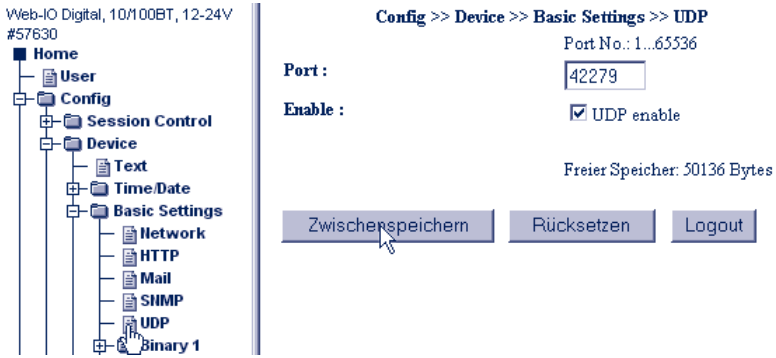
5.11.4 Alarm über UDP

Eine weitere Möglichkeit, einen Alarm an einen anderen Netzwerkteilnehmer weiterzugeben, bietet das UDP-Protokoll. Hierzu muss auf den PCs, die einen solchen Alarm empfangen sollen, ein entsprechendes Anwendungsprogramm laufen.

Um UDP zur Alarmübertragung zu aktivieren, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Basic Settings >> UDP*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

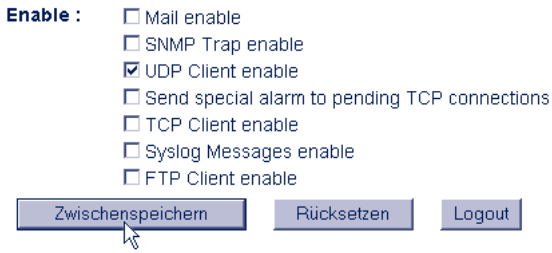
Tragen Sie im Feld Port den gewünschten lokalen Port ein. Werksseitig ist Port 42279 voreingestellt. Aktivieren Sie das Feld UDP-enable.



Übergeben Sie die gewählten Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* und markieren Sie im Bereich *Enable* den Punkt *UDP Client Enable.*

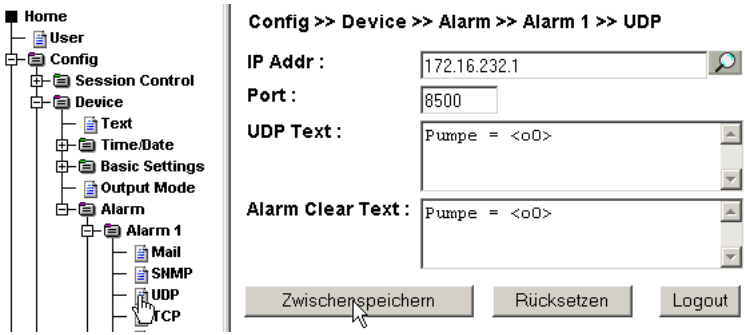
Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* >> UDP können dann die UDP spezifischen Konfigurationen eingetragen werden.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



IP Addr
Hier wird die IP-Adresse des Netzwerkteilnehmers eingetragen, der die Alarmmeldung empfangen soll. Alternativ kann eine Broadcast-IP-Adresse eingetragen werden, um die Alarmmeldungen allen Teilnehmern im Netzwerksegment zugänglich zu machen. Die IP-Adresse 172.16.232.255 z.B. würde allen Netzteilnehmern im Segment 172.16.232.0 erlauben, den Alarm zu empfangen.

Port
in diesem Feld wird der lokale UDP-Port eingetragen, auf dem das Anwendungsprogramm die UDP-Alarmmeldungen empfangen soll.

UDP-Text
Sie haben die Möglichkeit, genau wie bei der Mail- und SNMP-Funktion, hier einen Text einzugeben, der an die UDP-Anwendung übertragen wird. Um den Status von Inputs und Outputs, bzw. die Zählerstände der Counter in den Text einzubinden, können ebenfalls die E-Mail-Tags genutzt werden.

Alarm Clear Text
Wie beim UDP Text kann hier ein frei formulierter Text für die Alarmclear-Meldung eingetragen werden.

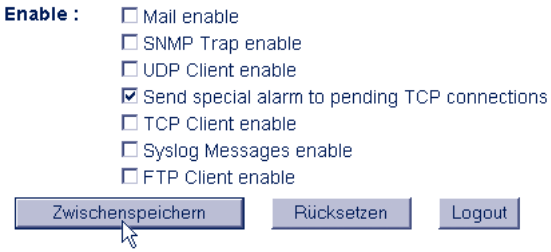
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

5.11.5 Alarmmeldung an eigene TCP-Applikationen

In Anwendungen, die über das Socket-Interface via TCP mit dem Web-IO kommunizieren, kann über bestehende TCP-Verbindungen bei Zustandsänderung der Input-Status übergeben werden. Auf diese Weise lassen sich auch event-gesteuerte TCP-Programme erstellen.

Damit bei Eintreten der Alarmbedingung ein TCP-Datenpaket an die aktive TCP-Clientanwendung gesendet wird, markieren Sie unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* im Bereich *Enable* den Punkt *Send input to pending TCP connections*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wenn alle den Alarm betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

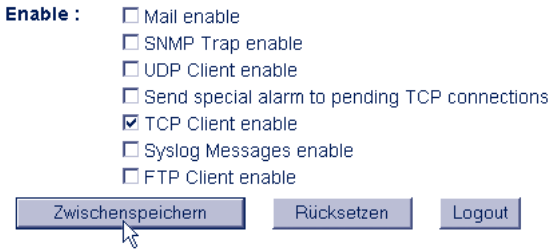
5.11.6 Alarmmeldung an einen TCP-Server

Sollen Alarmmeldungen von einer TCP-Server Anwendung weiterverarbeitet werden, stellt das Web-IO eine TCP-

Clientfunktion zur Verfügung, die im Alarmfall eine TCP-Verbindung zum gewünschten Server aufbaut und die Alarmmeldung überträgt. Der TCP-Server muss nach Empfang der Alarmdaten die Verbindung trennen!

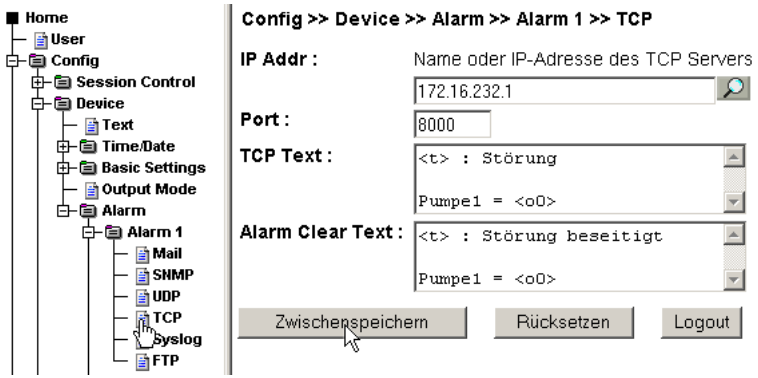
Um bei Eintreten der Alarmbedingung eine TCP-Verbindung aufzubauen und den Alarm zu versenden, markieren Sie unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* im Bereich *Enable* den Punkt *TCP Client enable.*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* >> TCP können dann die TCP-spezifischen Konfigurationen eingetragen werden.



IP-Addr
Hier wird die IP-Adresse des Netzwerkteilnehmers eingetragen, der die Alarmmeldung empfangen soll.

Port
in diesem Feld wird der lokale TCP-Port eingetragen, auf dem die Serveranwendung die TCP-Alarmmeldungen empfangen soll.

TCP-Text
Sie haben die Möglichkeit, genau wie bei der Mail- und SNMP-Funktion, hier einen Text einzugeben, der an die TCP-Serveranwendung übertragen wird. Um den Status von Inputs und Outputs, bzw. die Zählerstände der Counter in den Text einzubinden, können ebenfalls die Alarm-Variablen genutzt werden.

Alarm Variable	Beschreibung
<dn>	Device Name (siehe: Config>>Device>>Text)
<i>	Zustand der Inputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<i**x**>	Zustand des Inputs Nr. **x** (ON/OFF),
<in**x**>	Name des Inputs Nr. **x**
<o>	Zustand der Outputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<o**x**>	Zustand des Outputs Nr. **x** (ON/OFF),
<on**x**>	Name des Outputs Nr.**x**
<c**x**>	Zählerstand des Counters Nr. **x** in dezimaler Schreibweise
<t>	Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit im Format: TT.MMM.JJJJ hh:mm:ss
<$y>	Jahr im Format "JJJJ"
<$m>	Monat im Format "MM"
<$d>	Tag im Format "TT"
<$h>	Stunde im Format "hh"
<$i>	Minuten im Format "mm"
<$s>	Sekunden im Format "ss"
	x kann je nach Modell zwischen 0 und 23 liegen

Alarm Clear Text
Wie beim TCP Text kann hier ein frei formulierter Text für die Alarmclear-Meldung eingetragen werden.

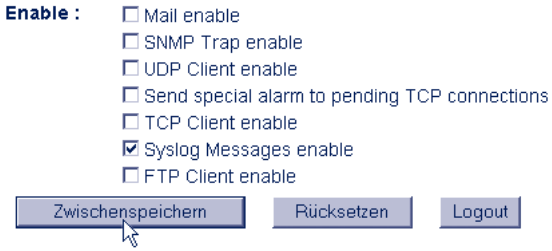
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wenn alle den Alarm betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

5.11.7 Alarmmeldung an einen Syslog-Server

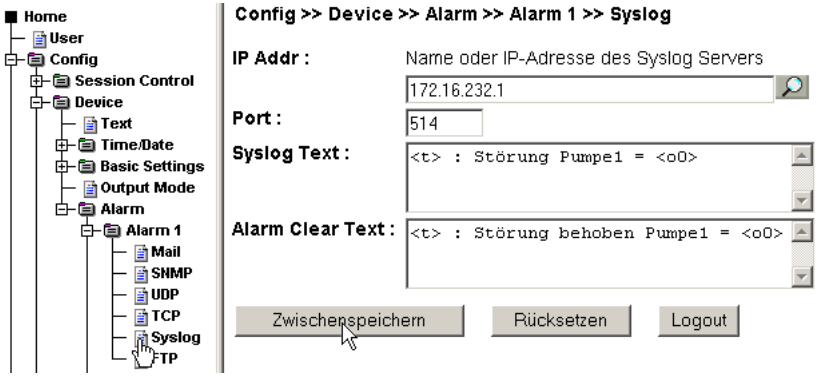
Um bei Eintreten der Alarmbedingung eine Systemmeldung an einen Syslog-Server zu senden, markieren Sie unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* im Bereich *Enable* den Punkt *Syslog Message enable.*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1 >>* Syslog können dann die Syslog-spezifischen Konfigurationen eingetragen werden.



IP-Addr
Hier wird die IP-Adresse des Syslog-Servers eingetragen, der die Alarmmeldung empfangen soll.

Port
in diesem Feld wird der lokale UDP-Port eingetragen, auf dem der Syslog-Server die Syslog-Meldung empfangen soll.

Der Standardport für Syslog ist 514.

Syslog-Text
Sie haben die Möglichkeit, genau wie bei der Mail- und SNMP-Funktion, hier einen Text einzugeben, der an den Syslog-Server übertragen wird. Um den Status von Inputs und Outputs, bzw. die Zählerstände der Counter in den Text einzubinden, können ebenfalls die Alarm-Variablen genutzt werden.

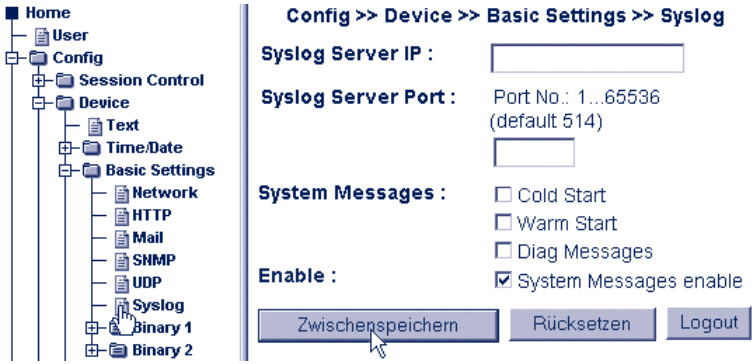
Alarm Variable	Beschreibung
<dn>	Device Name (siehe: Config>>Device>>Text)
<i>	Zustand der Inputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<i**x**>	Zustand des Inputs Nr. **x** (ON/OFF),
<in**x**>	Name des Inputs Nr. **x**
<o>	Zustand der Outputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<o**x**>	Zustand des Outputs Nr. **x** (ON/OFF),
<on**x**>	Name des Outputs Nr.**x**
<c**x**>	Zählerstand des Counters Nr. **x** in dezimaler Schreibweise
<t>	Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit im Format: TT.MMM.JJJJ hh:mm:ss
<$y>	Jahr im Format "JJJJ"
<$m>	Monat im Format "MM"
<$d>	Tag im Format "TT"
<$h>	Stunde im Format "hh"
<$i>	Minuten im Format "mm"
<$s>	Sekunden im Format "ss"
	x kann je nach Modell zwischen 0 und 23 liegen

Alarm Clear Text
Wie beim Syslog Text kann hier ein frei formulierter Text für die Alarmclear-Meldung eingetragen werden.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Zuletzt muss noch der Syslog Dienst freigeschaltet werden.

Wählen Sie hierzu im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> Syslog.*



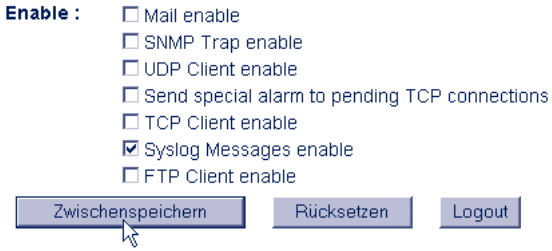
Durch Markieren von *System Messages enable* und Klick auf *Zwischenspeichern* wird Syslog freigegeben.

Wenn alle den Alarm betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

5.11.8 Alarmmeldung an einen FTP-Server

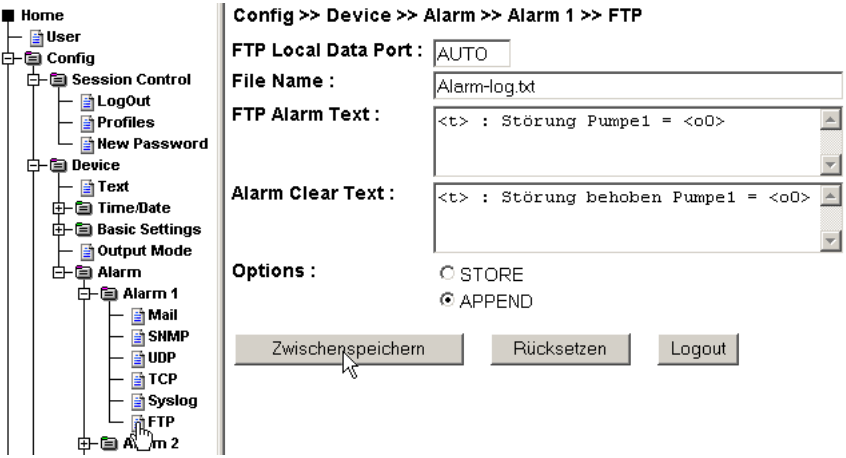
Um bei Eintreten der Alarmbedingung eine Meldung per FTP in eine Log-Datei auf einem FTP-Server zu schreiben, markieren Sie unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1* im Bereich *Enable* den Punkt *FTP Client enable.*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Unter *Config >> Device >> Alarm >> Alarm1 >> FTP* können dann die FTP-spezifischen Konfigurationen eingetragen werden.



FTP Local Data Port

Hier wird der lokale Port der Verbindung angegeben, auf der das Web-IO die Alarmmeldungen an den FTP-Server versendet.

Wird AUTO angegeben, vergibt das Web-IO den nächsten freien Port.

File Name

in diesem Feld wird der Name der Datei eingegeben, in der die Meldungen abgespeichert werden sollen.

FTP Alarm Text

Sie haben die Möglichkeit, genau wie bei der Mail- und SNMP-Funktion, hier einen Text einzugeben, der an den Syslog-Server übertragen wird.

Zusätzlich können im File Namen und im FTP Alarm Text Variable eingesetzt werden. Das sind Platzhalter für Zustand und Namen der einzelnen Inputs und Outputs, sowie für die Zählerstände der Counter. Darüber hinaus können Platzhalter für Datum und Device Name eingesetzt werden.

Alarm Variable	Beschreibung
<dn>	Device Name (siehe: Config>>Device>>Text)
<i>	Zustand der Inputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<i**x**>	Zustand des Inputs Nr. **x** (ON/OFF),
<in**x**>	Name des Inputs Nr. **x**
<o>	Zustand der Outputs als Bitmuster in hexadezimaler Schreibweise
<o**x**>	Zustand des Outputs Nr. **x** (ON/OFF),
<on**x**>	Name des Outputs Nr.**x**
<c**x**>	Zählerstand des Counters Nr. **x** in dezimaler Schreibweise
<t>	Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit im Format: TT.MMM.JJJJ hh:mm:ss
<$y>	Jahr im Format "JJJJ"
<$m>	Monat im Format "MM"
<$d>	Tag im Format "TT"
<$h>	Stunde im Format "hh"
<$i>	Minuten im Format "mm"
<$s>	Sekunden im Format "ss"
	x kann je nach Modell zwischen 0 und 23 liegen

Alarm Clear Text

Wie beim FTP Alarm Text kann hier ein frei formulierter Text für die Alarmclear-Meldung eingetragen werden.

Option

Wählen Sie *STORE*, wenn die Datei mit jeder eingehenden Meldung komplett überschrieben werden soll. Für eine mit jeder Meldung wachsende Datei wählen Sie *APPEND*.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Zuletzt muss noch der FTP Dienst freigeschaltet und grundsätzlich konfiguriert werden.

Wählen Sie hierzu im Navigationsbaum *Config >> Device >> Basic Settings >> FTP.*



FTP Server IP

Geben Sie hier die IP-Adresse des FTP-Servers ein, auf dem die Alarmmeldungen gespeichert werden sollen.

FTP Control Port

An dieser Stelle wird der TCP-Port für die FTP Kontrollverbindung eingegeben. Im Normalfall arbeiten FTP-Server auf Port 21.

User

Hier wird der Name eines auf dem FTP-Server mit Schreibrechten registrierten Benutzers eingetragen.

Password

Zum Benutzer passendes, auf dem FTP-Server hinterlegtes Passwort

FTP-Account

Wenn vorhanden, wird hier das Konto des Benutzers eingetragen.

Options

Legen Sie hier fest, ob der FTP-Client aktiv oder passiv arbeiten soll. Fragen Sie im Zweifel den Administrator des FTP-Servers.

Enable
Durch Markieren von *Enable* und Klick auf *Zwischenspeichern* wird FTP als Dienst freigegeben.

Wenn alle den Alarm betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

5.11.9 Allgemeine Informationen zu Alarmen

Für einen Alarm können mehrere und sogar alle Ausgabewege gleichzeitig gewählt werden. Es ist z.B. kein Problem im Alarmfall eine E-Mail und einen SNMP-Trap zu versenden.

5.12 Wayback - Schalten per FTP-Login

Über die Standardbetriebsarten hinaus, beinhalten die ERP-Gateway-Modelle 57635, 57638 und 57636 zusätzlich das patentierte Wayback-Verfahren für den Zugriff auf die digitalen Ausgänge. Dieses ermöglicht es, Schaltbefehle über den Login-Namen eines FTP-Clients zu übermitteln. Hierdurch werden auch kommunikativ eingeschränkte Systeme wie z.B SAP oder anderen ERP/PPS-Anwendungen in die Lage versetzt, direkt auf die Ein-/Ausgänge zuzugreifen - ohne spezielle Treiber, spezielle Softwarepakete oder besondere Zugriffsrechte des Anwenders auf das Dateisystem.

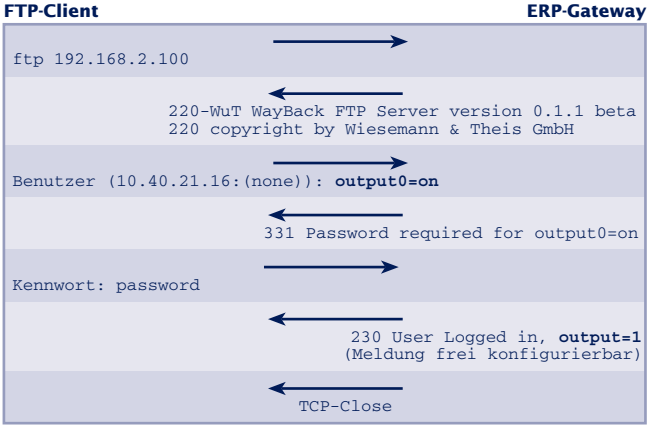
Im Gegensatz zu den übrigen Web-IO Digital, ist bei den Modellen 57635, 57638 und 57636 das Wayback FTP als Werkseinstellung vorkonfiguriert.

5.12.2 Funktionsprinzip

Nach dem TCP-Verbindungsaufbau, sendet der Wayback-FTP-Server seine Begrüßungsmeldung an den FTP-Client. Als *User-Name* wird jetzt das Kommando zum Schalten der Ausgänge oder auch Lesen der Eingänge eingegeben. Mit der Authentifizierung des Kommandos durch das *Wayback-Passwort* wird der Befehl dann umgehend ausgeführt und zum Beispiel der angegebene Ausgang in den gewünschten Zustand geschaltet. Der Wayback-Server sendet die konfigurierbare Abschlussmeldung und schließt dann automatisch die Verbindung.

Zur Vermeidung gleichzeitiger, konkurrierender Zugriffe, ist der Wayback-Dienst exklusiv ausgelegt. Das heißt, nach dem Verbindungsaufbau durch einen Client, muss diese Verbindung zunächst durch eine gültige Kommando/Passwort-Kombination oder den Timeout beendet werden, bevor ein neuer Zugriff akzeptiert wird.

Ablaufbeispiel eines Schaltkommandos für Output 0:



5.12.2 Die Wayback-Kommandos

Die folgenden Kommandos können als FTP-User-Name an das ERP-Gateway übertragen werden. Groß-/Kleinschreibung wird ignoriert. Alle Antworten des ERP-Gateways werden mit der Variable *<MSG>* in der *Wayback Response* übermittelt.

output[*x*]=[*on*|*off*]

x Nummer des gewünschten Ausgangs, beginnend mit 0 für den ersten Ausgang eines ERP-Gateways
on Schaltet den Ausgang *x* ein
off Schaltet den Ausgang *x* aus

Das Kommando erlaubt das gezielte Ein-/Ausschalten einzelner Ausgänge des ERP-Gateways.

Beispiel:
output0=on schaltet den Ausgang 0 des ERP-Gateways in den Zustand ON

output=[*xxxx*]

xxxx Bitmuster des gewünschten Zustandes aller Ausgänge in hexadezimaler Schreibweise.

Beispiel:
output=2 (binär = 0000 0010) schaltet den Ausgang 1 in den Zustand ON, alle anderen verfügbaren Ausgänge gehen in den Status OFF
output=3e (binär = 0011 1110) schaltet die Ausgänge 1 bis 5 in den Zustand ON, alle anderen verfügbaren Ausgänge gehen in den Status OFF.

output
Das Kommando erlaubt das Auslesen des Zustandes der digitalen Ausgänge. Die Ausgabe erfolgt als hexadezimaler Wert des binären Zustandes aller Ausgänge mit der Variable *<MSG>* in der *Wayback Response.*

input
Das Kommando erlaubt das Auslesen des Zustandes der digitalen Eingänge. Die Ausgabe erfolgt als hexadezimaler Wert des binären Zustandes aller Eingänge mit der Variable *<MSG>* in der *Wayback Response.*

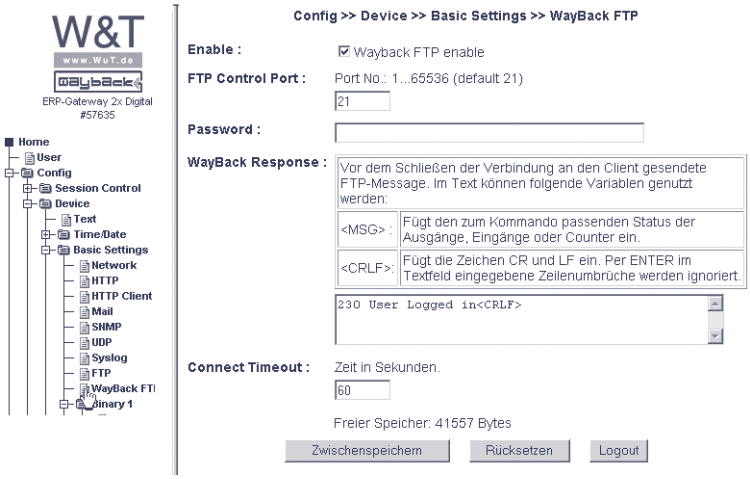
counter[*x*]
x Nummer des gewünschten Eingangs beginnend mit 0 für den ersten Ausgang des ERP-Gateways

Das Kommando erlaubt das Auslesen des Zählers des angegebenen digitalen Eingangs. Die Ausgabe erfolgt als dezimaler Wert mit der Variable *<MSG>* in der *Wayback Response.*

5.12.3 Freischalten des Wayback-Zugriffs

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Wählen Sie im Navigationsbaum des ERP-Gateways *Config >> Device >> Basic Settings >> WayBack FTP*



Auf dieser Seite können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Enable

Aktivierung des Wayback-Dienstes. Ist diese Option deaktiviert, wird der Wayback-Server-Dienst nicht gestartet und Verbindungsversuche zum *FTP Control Port* werden abgewiesen.

FTP Control Port

Gibt den TCP-Server-Port an, unter welchem der Wayback-Dienst für FTP-Clients erreichbar ist. Der für FTP reservierte und von den meisten FTP-Clients auch als Standard genutzte TCP-Port lautet 21.

Password

Das für die korrekte Ausführung des Kommandos am FTP-Client einzugebende Wayback-Passwort. Dieses ist *nicht* identisch mit dem *Admin*- oder *Operator*-Passwort des Gerätes.

Wayback Response

Abschließende Meldung, die nach dem Empfang des korrekten Wayback-Passwortes an den FTP-Client gesendet wird. Nach dieser Meldung schließt das ERP-Gateway automatisch

die TCP-Verbindung. Innerhalb des Textes können folgende Variablen verwendet werden:

<MSG>
Das ERP-Gateway ersetzt diese Variable durch den zum vorherigen Kommando passenden Status der Ausgänge, Eingänge oder Counter. Die Ausgabe erfolgt als hexadezimaler Gegenwert des binären Zustandes aller Ein-/Ausgänge oder als Dezimalwert für die Counter. Wurde ein output-Kommando gesendet und die Ausgänge 0 und 1 sind beide eingeschaltet, lautet die Ausgabe zum Beispiel *output=3.* Sind an einem 57636 mit 6 Relais-Ausgängen die Ausgänge 0, 4 und 5 eingeschaltet wird *output=31* zurückgegeben.

<CRLF>
Das ERP-Gateway ersetzt diese Variable durch die Zeichen CR (Carriage Return, 0x0d) und LF (Linefeed, 0x0a). Im Eingabefenster per Tastatur-ENTER eingefügte Zeilenumbrüche werden bei der Ausgabe *nicht* berücksichtigt.

Connect Timeout

Nach Ablauf der angegebenen Zeit in Sekunden ohne Aktivität des FTP-Clients, schließt das ERP-Gateway die bestehende TCP-Verbindung.

Nach Konfiguration der gewünschten Parameter werden die Änderungen durch Betätigung des Buttons *Zwischenspeichern* übernommen.

Wenn keine weiteren Konfigurationsänderungen mehr erfolgen sollen, müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut*

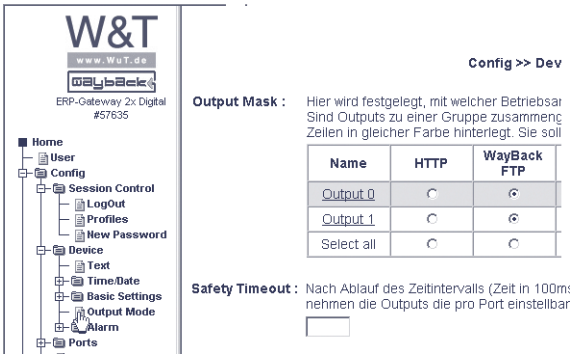


5.12.4 Aktivierung der Outputs für Wayback-Zugriff

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Die ERP-Gateways 57635 und 57636 sind ab Werk auf den Zugriff per Wayback-Verfahren vorkonfiguriert, so dass bei der Erstinbetriebnahme die hier beschriebene Aktivierung der Ausgänge entfallen kann.

Wählen Sie im Navigationsbaum des ERP-Gateways *Config >> Device >> Output Mode*



Aktivieren Sie hier die gewünschten Ausgänge, die per Wayback gesteuert werden sollen und betätigen dann den Button *Zwischenspeichern*.

Wenn keine weiteren Konfigurationsänderungen mehr erfolgen sollen, müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut*

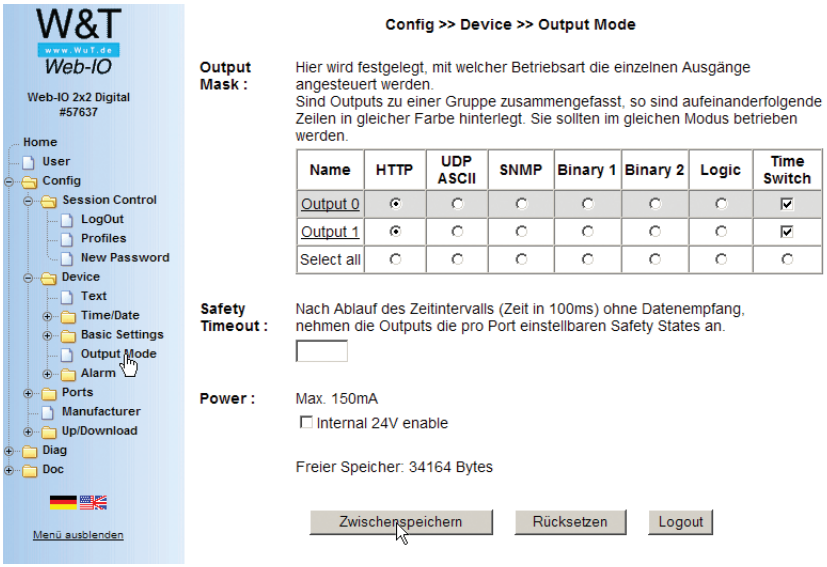


5.13 Time Switch - Web-IO als Schaltuhr

Das Web-IO Modell 57637 bietet über den normalen Funktionsumfang hinaus die Möglichkeit, die Outputs zeitgesteuert zu schalten.

5.13.1 Aktivieren der Outputs für Time Switch

Wählen Sie im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Device >> Output Mode*



Aktivieren Sie hier die Outputs, die zeitgesteuert geschaltet werden sollen und bestätigen Sie durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button.

Wenn das Web-IO im *Output Mode Time Switch* arbeitet, ist es nach wie vor über die eingestellte Grundbetriebsart schaltbar.

Das bedeutet, dass der durch die Schaltuhr eingestellte Output-Zustand z.B. durch Bedienung im Browser geändert werden kann. Das nächste zeitgesteuerte Schalten ändert aber den manuell eingestellten Zustand wieder.

Der parallele Zugriff von Logic und Time Switch ist nicht erlaubt.

5.13.2 Schaltvorgaben laden

Das Web-IO hat keine Konfigurationsoberfläche zum Einstellen der Schaltuhr. Stattdessen gibt es zwei Möglichkeiten, die Steuerdaten in Form einer iCal-Kalenderdatei ins Web-IO zu laden:

- iCal-Datei direkt übers Internet aus einem Online-Kalender laden
- iCal-Datei vom lokalen PC laden

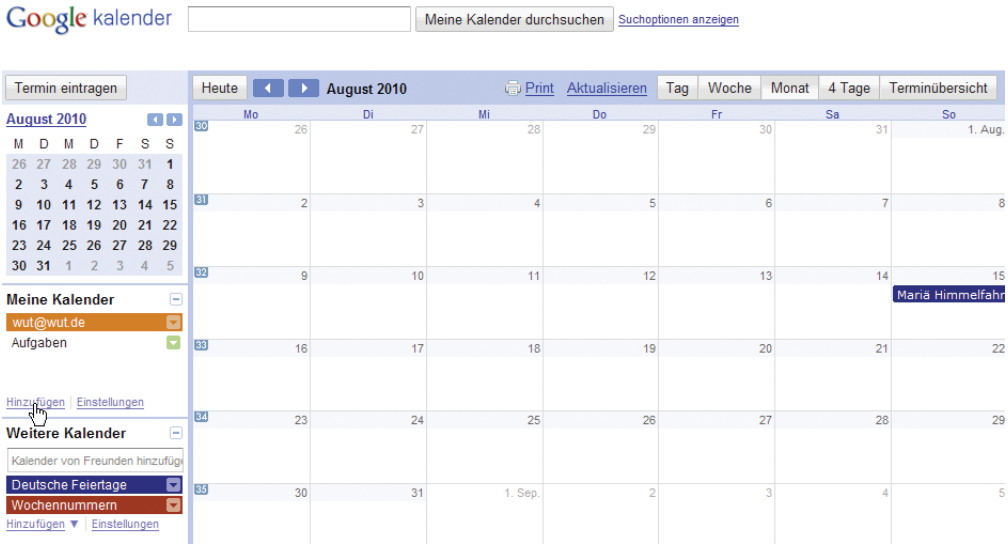
5.13.3 Schaltzeiten aus Online-Kalender laden

Als Beispiel für das Verwalten der Schaltzeiten zeigen wir hier den Umgang mit dem Kalender des Internet-Suchanbieters Google. Um die Funktionalität des Google-Kalenders nutzen zu können, muss unter www.google.de ein entsprechendes Benutzerkonto angelegt werden.

Bitte beachten Sie die Nutzungsbedingungen des Google-Kontos, denen Sie mit Einrichten des Kontos zustimmen.

Es kann natürlich auch jeder andere Online-Kalender genutzt werden, der einen öffentlichen Link auf die dem Kalender entsprechende iCal-Datei bereit stellt.

Jeder der beiden Outputs benötigt einen eigenen Kalender, in dem die Schaltvorgaben eingetragen werden. Bei Google können unter einem Kundenkonto mehrere Kalender gepflegt werden.



Um einen neuen Kalender anzulegen, wählen Sie unter *Meine Kalender* den Link *Hinzufügen*.

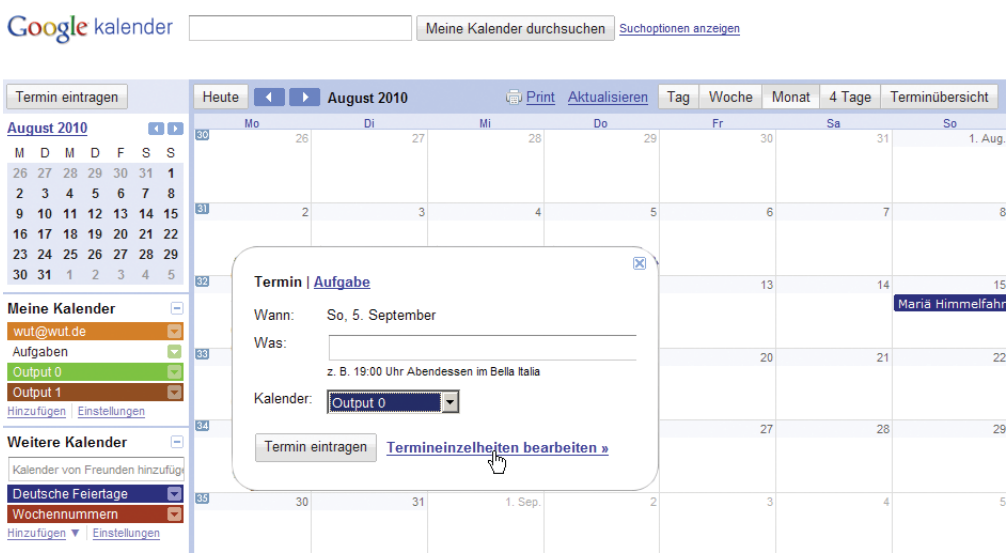


Es spielt keine Rolle, welchen Namen Sie dem Kalender geben. Wir empfehlen aber, sinngebende Namen zu verwenden, um bei Einsatz mehrerer Web-IOs den Überblick zu behalten.

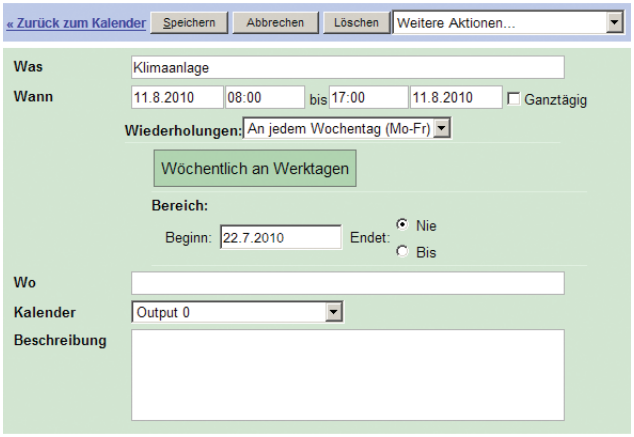
Weitere Einträge oder Änderungen sind an dieser Stelle nicht nötig. Um den Kalender anzulegen, klicken Sie auf *Kalender einrichten.*

Wenn für beide Outputs ein Kalender eingerichtet wurde, können die gewünschten Schaltzeiten eingetragen werden.

Der Google-Kalender lässt sowohl einmalige als auch wiederholende Termine zu. Um einen neuen Termin anzulegen, klicken Sie auf *Termin eintragen* oder auf den gewüschten Tag im Kalender.



Wählen Sie als *Kalender* den Kalender für den entsprechenden Output aus und klicken Sie auf *Termineinzelheiten bearbeiten*.



Bestimmen Sie alle Termineinzelheiten und klicken dann auf *Speichern*. Es spielt keine Rolle, welchen Namen Sie unter *Was* eintragen. Das Web-IO schaltet zum Beginn jedes gefundenen Termins den Output ein und mit Ende des Termins wieder aus.

Konfigurieren Sie auf diese Weise alle gewünschten Schaltzeiten.



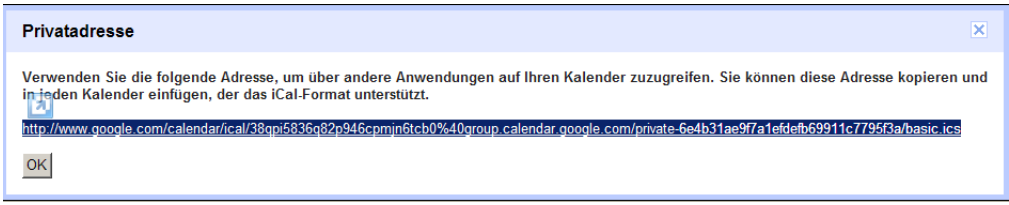
Abschließend klicken Sie unter *Meine Kalender* auf den Link *Einstellungen*.



Wählen Sie den Kalender für Output 0 aus.

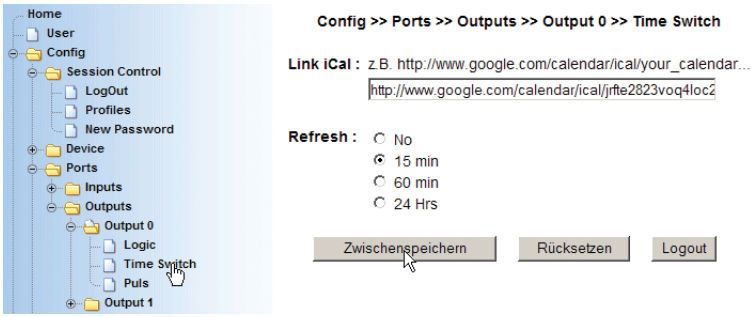


Im unteren Bereich der nun folgenden Webseite finden Sie den Punkt *Privatadresse.* Klicken Sie hier auf *iCal*.



Daraufhin wird der Online-Link auf die zum Kalender gehörende iCal-Datei angezeigt. Markieren Sie diesen Link und kopieren Sie ihn mittels *<Strg> - C* in die Zwischenablage.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Ports >> Outputs >> Output 0 >> Time Switch.*



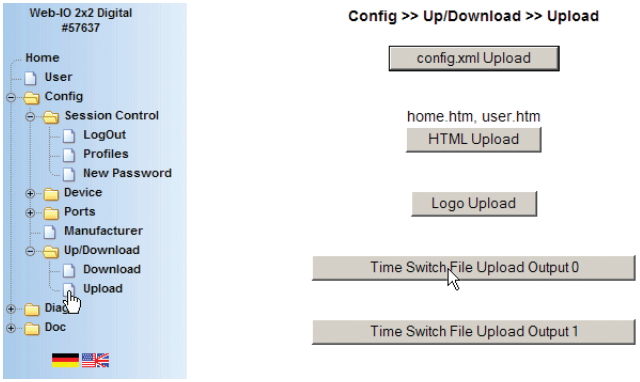
Link iCal

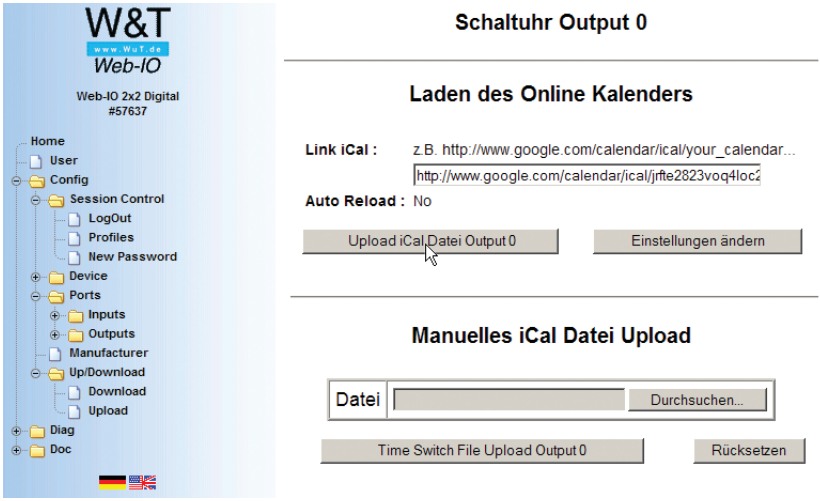
Fügen Sie hier den in die Zwischenablage kopierten Link mit *<Strg> - C* ein.

Refresh

An dieser Stelle wird festgelegt, in welchem Zyklus das Web-IO die Kalenderdaten vom Online-Kalender herunterlädt. Wird *No*, also kein automatischer Abgleich gewählt, muss die Datei von Hand geladen werden.

Wählen Sie dazu im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Up/Download >> Upload* und klicken Sie auf *Time Switch File Upload Output 0*.

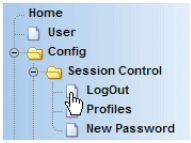


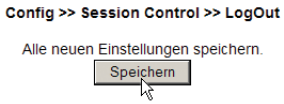


Klicken Sie auf *Upload iCal Datei Output 0*.

In gleicher Weise muss für Output 1 verfahren werden.

Nun müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut*.





5.13.4 Schaltzeiten als iCal-Datei laden

Sollte das Web-IO keinen Zugang zum Internet haben, bietet sich als zweite Alternative die Möglichkeit, die Schaltzeiten in Form einer iCal-Datei von der Festplatte eines lokalen PC ins Gerät zu laden.

Auch in diesem Fall können die Schaltzeiten über einen Online-Kalender erstellt werden. Die Vorgehensweise ist identisch mit der vorangehend beschriebenen.

Allerdings muss die iCal-Datei zunächst auf einen mit dem Internet verbundenen PC heruntergeladen werden.

Beim Google-Kalender müssen Sie dazu nur auf den Link der iCal-Datei klicken.



Die heruntergeladene iCal-Datei kann dann mittels USB-Stick auf einen PC übertragen werden, der Verbindung zum Web-IO hat.

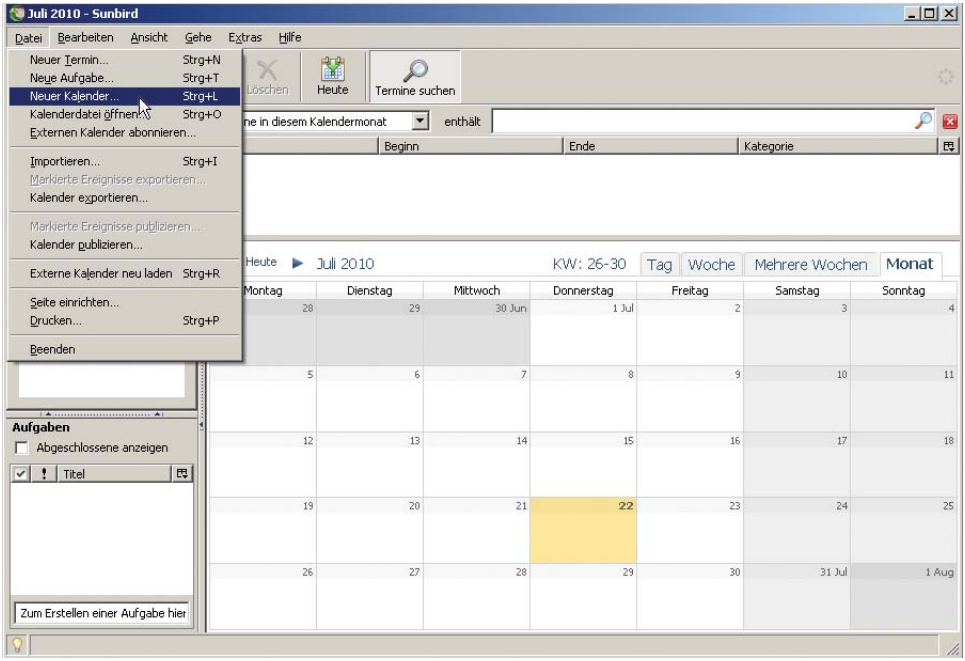
Natürlich kann die iCal-Datei auch mit jedem Kalenderprogramm erstellt werden, das über eine iCal-Exportfunktion verfügt.

Als Freeware-Variante bietet sich z.B. Sunbird von Mozilla an.

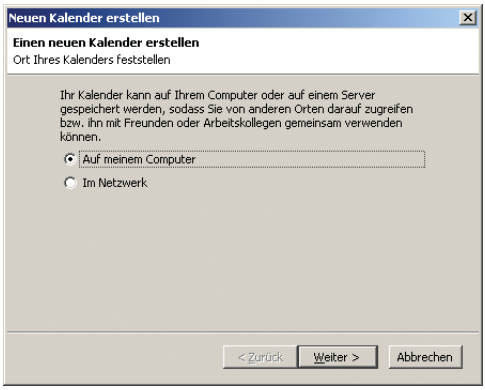
Kostenloser Download unter:

http://www.sunbird-kalender.de/downloads.php

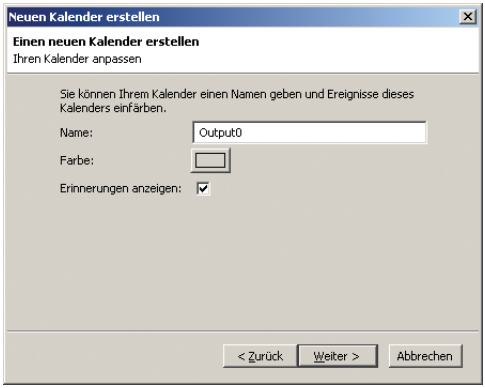
Die Installation von Sunbird ist selbsterklärend.



Nach dem ersten Start wählen Sie im Menü *Datei >> Neuer Kalender.*

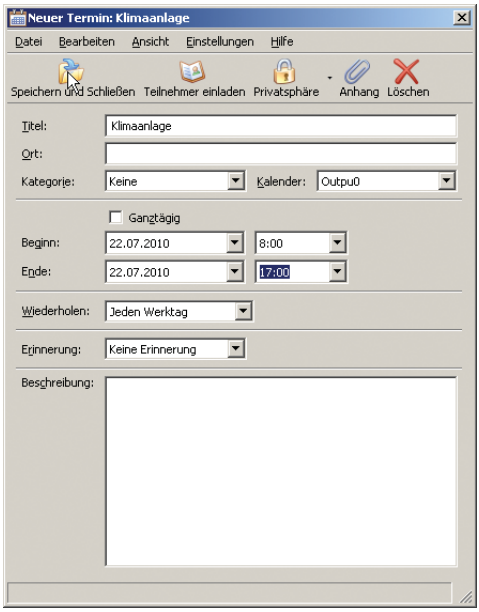


Der Kalender sollte auf dem lokalen PC gespeichert werden.



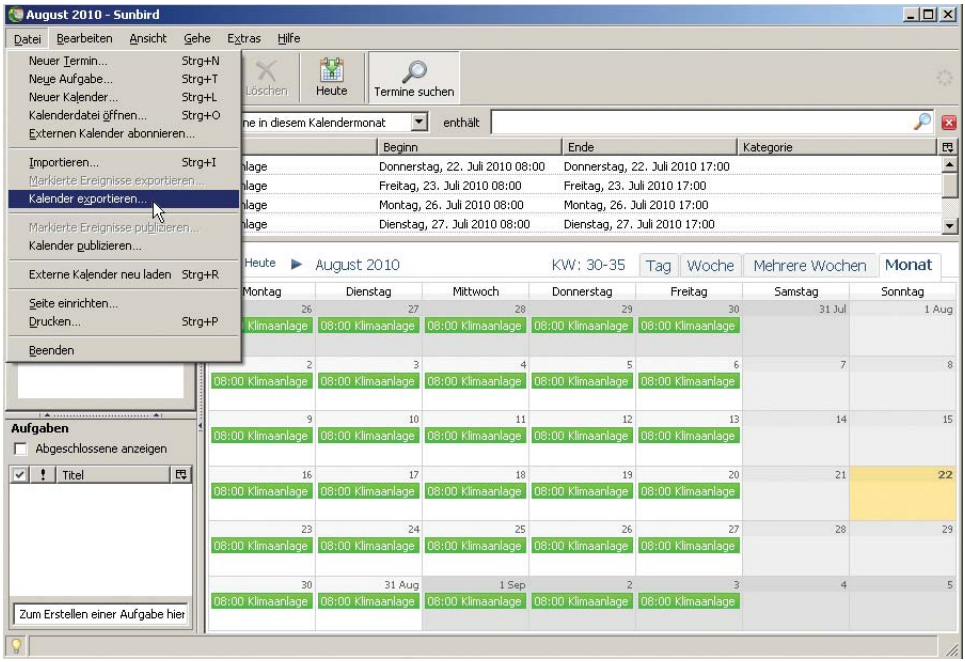
Geben Sie dem Kalender einen sinngebenden Namen und bestätigen Sie mit *Weiter*.

Sunbird lässt sowohl einmalige als auch wiederholende Termine zu. Um einen neuen Termin anzulegen, doppelklicken Sie auf den gewünschten Tag im Kalender.



Bestimmen Sie alle Termineinzelheiten und klicken dann auf *Speichern und Schließen* . Es spielt keine Rolle, welchen Namen Sie unter *Titel* eintragen. Das Web-IO schaltet zum Beginn jedes gefundenen Termins den Output ein und mit Ende des Termins wieder aus.

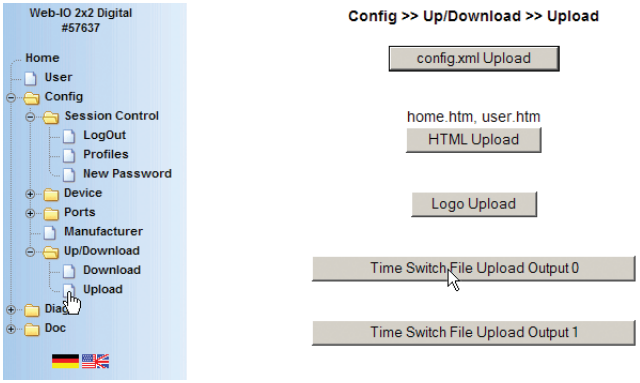
Konfigurieren Sie auf diese Weise alle gewünschten Schaltzeiten.



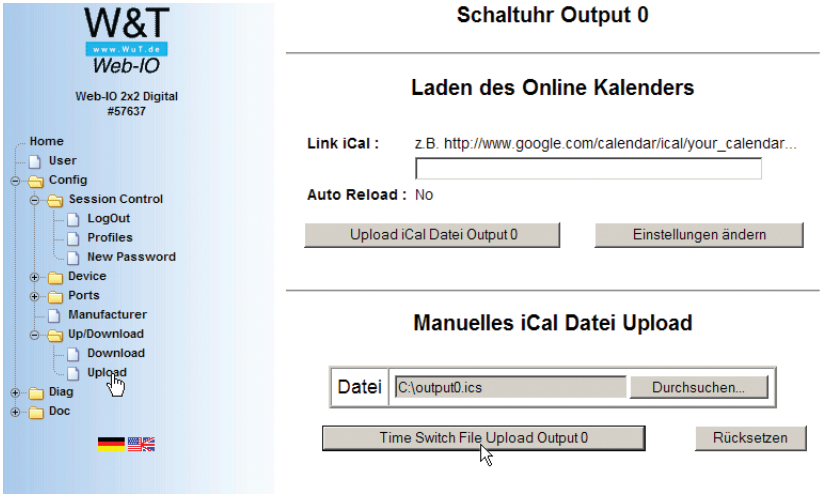
Abschließend klicken Sie unter *Datei* auf *Kalender exportieren*.

Speichern Sie die iCal-Datei auf der Festplatte des PC.

Wählen Sie nun im Navigationsbaum des Web-IO *Config >> Up/Download >> Upload* und klicken Sie auf *Time Switch File Upload Output 0*.



Um die iCal-Datei ins Web-IO zu laden, wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken auf *Time Switch File Upload Output 0*.



In gleicher Weise muss für Output 1 verfahren werden.

Nun müssen die neuen Einstellungen noch aktiviert werden. Benutzen Sie den *Logout*-Button oder wählen Sie im Menü *Config >> Session Control >> LogOut*.



5.13.5 Schaltuhr Vorschau

Nach Abschluss der Schaltuhrkonfiguration beginnt das Web-IO mit der Abarbeitung des eingespielten Zeitsteuerprogramms.

Eine Vorschau der Schaltereignisse der nächsten 24 Stunden kann von der Home-Seite des Web-IO abgerufen werden.

Klicken Sie dazu einfach auf den Link *Schaltuhr Vorschau (Time Switch).*

Vorschau iCal Timer
WEBIO2x2Digital-04D9D7
Von der Klemme direkt aufs Netzwerk

Schaltuhr Vorschau (Time Switch)

Datum	Uhrzeit	Output 0	Output 1
22.07.2010	13:01:38	ON	OFF
22.07.2010	17:00:00	OFF	OFF
22.07.2010	21:00:00	OFF	ON
23.07.2010	06:00:00	OFF	OFF
23.07.2010	08:00:00	ON	OFF

5.13.6 Besonderheiten der Web-IO Schaltuhr

Es ist möglich, sowohl den Abgleich mit einem Online-Kalender zu konfigurieren als auch eine iCal-Datei hochzuladen.

In der Praxis ist das nur sinnvoll, wenn vorübergehend abweichend vom normalen Betrieb geschaltet werden soll.

Wenn für den Online-Abgleich ein Zyklus konfiguriert wurde, gelten die in der manuell hochgeladenen Schaltzeiten nur solange, bis der nächste zyklusgemäße Online-Abgleich stattfindet. Danach gelten wieder die Schaltzeiten des Online-Kalenders.

Unabhängig davon, auf welchem Weg das Web-IO die Zeitschaltvorgaben bekommen hat, wenn unter *Config, Device >> Outputmode* zusätzlich zu Time Switch eine der Grundbetriebsarten

- HTTP
- UDP ASCII
- SNMP
- Binary 1
- Binary 2

aktiviert ist, ist kann der aktuelle Schaltzustand jederzeit über die eingestellte Zugriffsart geändert werden. Der nächste zeit-

gesteuerte Schaltvorgang würde allerdings wieder den Output-Zustand bestimmen.

6 Allgemeine Funktionen

- Time / Date
- Poll Watchdog - Zugriffsüberwachung
- Portkonfiguration
- Ändern der gerätespezifischen Anzeigen
- Upload / Download
- Diagnose und Test

6.1 Time / Date - Uhrzeit und Datum einstellen

Das Web-IO Digital verfügt über eine interne Uhr mit Datumsfunktionen.

6.1.1 Zeitzonen

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Das Web-IO arbeitet intern mit der UTC-Zeit (Universal Time Coordinated), die auf der ganzen Welt als gemeinsame Zeitbasis genutzt wird. Die lokale Uhrzeit weicht, je nachdem in welcher Zeitzone man sich befindet, von der UTC ab. Die in Deutschland gültige Uhrzeit entspricht UTC + 1h (zur Winterzeit).

Wenn das Web-IO für den Einsatz in einer anderen Zeitzone bestimmt ist, kann der Offset entsprechend angepasst werden.

Wählen Sie hierzu im Navigationsbaum *Config >> Device >> Time/Date >> TimeZone:*



UTCoffset
Geben Sie hier die Differenz zwischen lokaler und UTC-Zeit im Format hh:mm ein. Im Eingabefeld kann zusätzlich ein Vorzeichen vorangestellt werden.

Enable
Aktivieren Sie *Apply Timezone* damit der eingestellte Offset-Wert zum Tragen kommt.

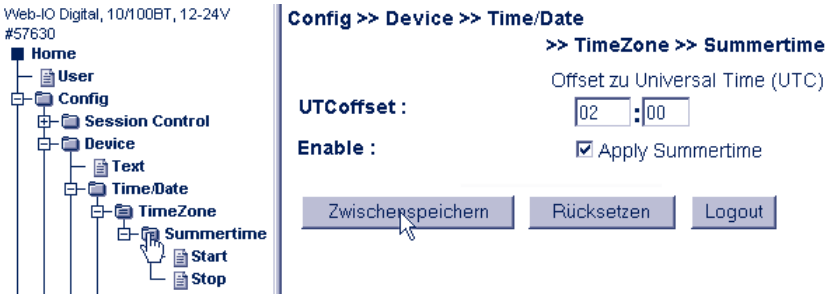
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

6.1.2 Sommerzeit / Winterzeit

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Das Web-IO unterscheidet automatisch zwischen Sommerzeit und Winterzeit.

Um die Eckwerte für die Sommerzeit/Winterzeit zu ändern wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Time/Date >> TimeZone >> Summertime:*



UTCOffset
Geben Sie hier die Differenz zwischen lokaler Sommerzeit und UTC Zeit im Format hh:mm ein. Im Eingabefeld kann zusätzlich ein Vorzeichen vorangestellt werden.

Enable
Markieren Sie *Apply Summertime* damit der eingestellte Offset-Wert zum Tragen kommt.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

6.1.3 Beginn der Sommerzeit

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Um einzustellen, wann die Sommerzeit beginnt, wählen Sie *Config >> Device >> Time/Date >> TimeZone >> Summertime >> Start:*



Month
Wählen Sie hier den Monat aus, in dem auf Sommerzeit umgestellt wird.

Mode
Sollte die Sommerzeit nicht am letzen Sonntag des gewählten Monats beginnen, kann hier ein anderer Modus ausgewählt werden.

Weekday
Wenn die Umstellung nicht z.B. von Samstag auf Sonntag stattfindet, kann hier ein anderer Wochentag ausgewählt werden.

Time
Uhrzeit zu der die Umstellung stattfindet.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

6.1.4 Ende der Sommerzeit

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Um einzustellen, wann die Sommerzeit endet, wählen Sie *Config >> Device >> Time/Date >> TimeZone >> Summertime >> Stop:*



Month
Wählen Sie hier den Monat aus, in dem die Sommerzeit endet.

Mode
Sollte die Sommerzeit nicht am letzen Sonntag des gewählten Monats enden, kann hier ein anderer Modus ausgewählt werden.

Weekday:
Wenn die Umstellung nicht z.B. von Samstag auf Sonntag stattfindet, kann hier ein anderer Wochentag ausgewählt werden.

Time
Uhrzeit zu der die Umstellung stattfindet.

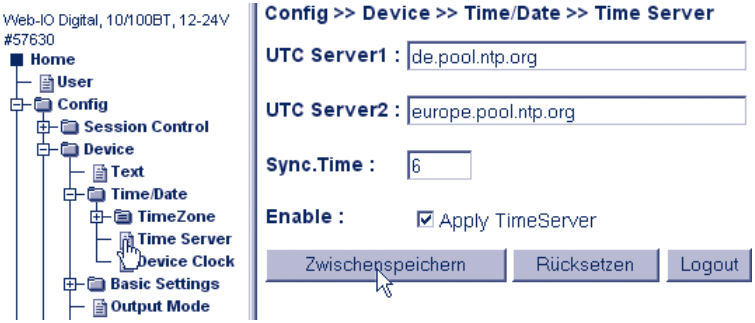
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

6.1.5 Time-Server

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Zur Synchronisation der internen Uhr des Web-IO, kann ein Time-Server angegeben werden. Das Web-IO ruft nach dem Einschalten die Uhrzeit beim Time-Server ab. Ferner findet einmal täglich ein Zeitabgleich statt.

Um die nötigen Einstellungen für den Time-Server einzugeben, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Time/Date >> Time Server:*



UTC-Server 1 + 2
Bitte tragen Sie hier einen oder zwei Time-Server ein, die vom Standort des Web-IO erreichbar sind.

Sync. Time
Tragen Sie hier die volle Stunde ein, zu der der tägliche Abgleich mit dem Timeserver erfolgen soll.

Die Synchronisation mit dem Timeserver erfolgt zudem ca. 30 Sekunden nach Einschalten des Web-IO, bzw nach einem Reset. Wird die Webseite des Web-IO sofort nach Neustart aufgerufen, wird noch die alte unsynchronisierte Uhrzeit angezeigt. Erst nach erneutem Aufruf der Seite wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

Enable
Markieren Sie *Apply Timeserver*, damit die Uhrzeit künftig mit einem externen Timeserver sysnchronisiert wird.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Die werksseitig voreingestellten Adressen sind nur über einen Internetzugang erreichbar. Wenn für die Time-Server Namen (nicht IP-Adressen) angegeben wurden,

muss in der Netzwerkkonfiguration ein DNS-Server angegeben sein.

6.1.6 Manuelles Einstellen von Uhrzeit und Datum

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator* oder *Config*

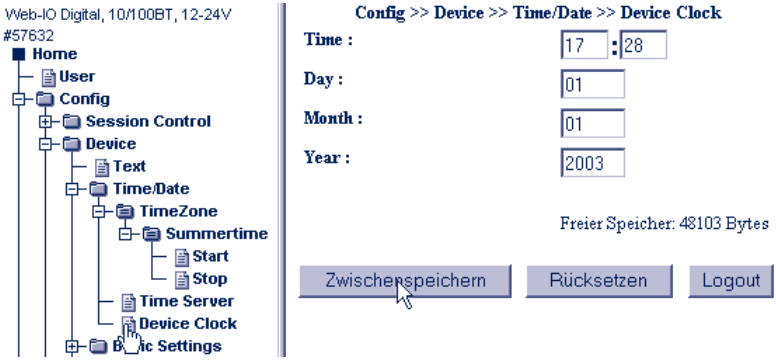
Wenn kein Zugang zu einem Time-Server vorhanden ist, kann die Uhrzeit unter *Config >> Device >> Time/Date >> Device Clock* auch manuell eingestellt werden.

Time
Uhrzeit im Format hh:mm. Eine sekundengenaue Einstellung ist nicht möglich.

Day
im Format dd

Month
im Format mm

Year
im Format yyyy



Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

6.1.7 Aktivieren aller Time-/Date-Einstellungen

Wenn alle den Alarm betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*



Wenn Sie sich nach Aktivieren der Time-Server Synchronisation sofort wieder als Konfigurator oder Administrator einloggen, kann es passieren, dass Ihnen nach einigen Sekunden der Zugriff verweigert wird.

Das liegt daran, dass das Web-IO die Login-Rechte aus Sicherheitsgründen nach einer Stunde zurücksetzt. Hat das Web-IO zum Login-Zeitpunkt z.B. eine Zeiteinstellung von 12:00 Uhr 01.01.2002 (Werkseinstellung nach Power on) und der Time-Server setzt die Zeit auf 13:42 Uhr 26.06.2003 ist die Zeitspanne deutlich größer als eine Stunde und das Web-IO kündigt die Zugriffsrechte.

Nach erneutem Login kann dann die volle Stunde zur Konfiguration ausgeschöpft werden.

6.2 Safety Timeout / State - Zugriffsüberwachung

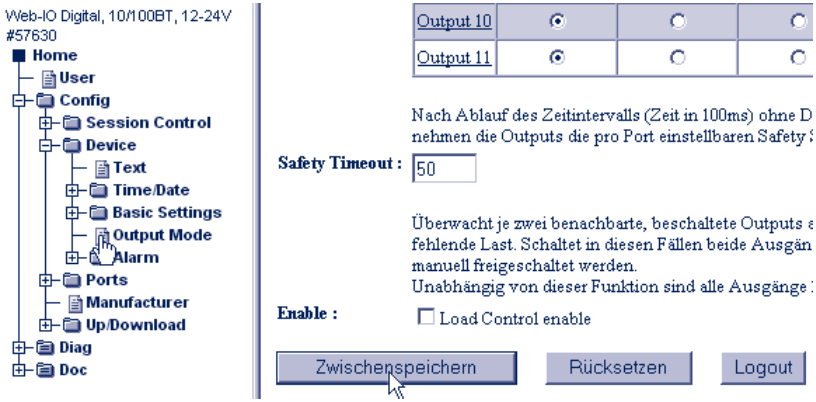
Komponenten die über ein Netzwerk miteinander kommunizieren, sind auf eine funktionierende Netzwerkinfrastruktur angewiesen. Auch wenn Netzwerke heute über ein Höchstmaß an Übertragungssicherheit verfügen, kann eine Störung nie ganz ausgeschlossen werden.

Um im Fall einer Netzwerkstörung ein kontrolliertes Verhalten beim Web-IO zu erreichen, gibt es den *Safety Timeout*. Der damit verbundene Watchdog überwacht, ob innerhalb eines konfigurierbaren Intervalls ein Netzwerkzugriff auf das Web-IO erfolgt ist. Der Watchdog Timer wird bei jedem Netzwerkzugriff zurückgesetzt und bringt die Outputs bei Erreichen der eingestellten Safety Timeout-Zeit in den konfigurierten Zustand.

6.2.1 Safety Timeout festlegen

Um den Safety Timeout zu konfigurieren wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Device >> Output Mode:*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Safety Timeout
Tragen Sie hier ein, nach welcher Zeit ohne netzwerkseitigen Zugriff die Outputs auf das eingestellte Muster gesetzt werden sollen.

Der eingetragene Wert mal 100ms ergibt die Timeout-Zeit; es können Werte zwischen 1 und 9999 eingetragen werden.

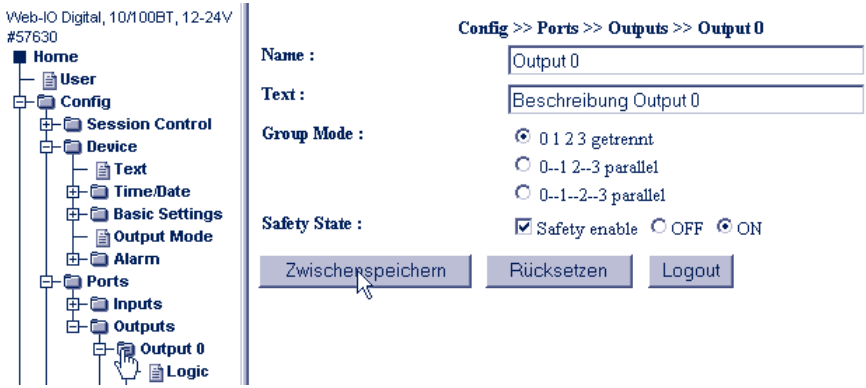
Der Wert 50 entspricht zum Beispiel 5 Sekunden

Sinnvoll ist eine Timeout-Zeit, die ca. 10 mal so hoch ist, wie die Zeit zwischen zwei planmäßigen Zugriffen.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

6.2.2 Safety State festlegen

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Ports >> Outputs >>* und zum Beispiel *Output 0*



Safety State
Markieren Sie *Safety State Enable*, wenn der Output im Störungsfall auf eine feste Lage gesetzt werden soll. Legen Sie fest, ob der Output in Zustand *ON* oder *OFF* geschaltet werden soll.

Outputs die nicht markiert wurden, behalten den Zustand, der bei Eintreten der Störung anlag.

Alle weiteren Einstellungen auf dieser Seite sind für den *Safety State* nicht relevant und müssen nicht geändert werden.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wenn alle Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

6.3 Ports - Input- und Output-Konfiguration

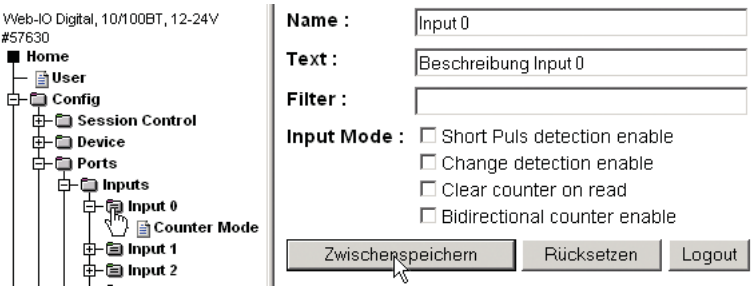
6.3.1 Input-Konfiguration

Die Inputs sind in drei Gruppen à vier Inputs zusammengefasst. Neben der galvanischen Trennung der einzelnen Gruppen voneinander, gibt es bei Gruppe 1 noch die Besonderheit, dass die Inputs einzeln zwischen Flanken- und Pulserkennung umgeschaltet werden können.

Für jeden Input können individuelle Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Um z.B. die Einstellungen für Input 0 zu ändern, wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Ports >> Inputs* und für Input 0 *>> Input 0*:

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator* oder *Config*



Name
Geben Sie in dieses Feld eine Bezeichnung für den Input ein. Diese Bezeichnung wird dann im Browser für den Input 0 angezeigt.

Text
Hier kann eine nähere Beschreibung, z.B. zur Funktion des Inputs eingegeben werden, die im Browser durch Mouse-Klick auf den Input-Link abgerufen werden kann.

Filter
Pulse mit kleinerer Länge, als der hier angegebene (in 1/1000 sek), werden ignoriert.



Bei Inputs die mit Short Puls Detection arbeiten, bleiben die eingestellten Filter ohne Wirkung

Input Mode: Short Puls Detection Enable
Dieser Modus ist nur für die Inputs 0 - 3 verfügbar und erlaubt auch die Erkennung von extrem kurzen Pulsen bis minimal 50µsLänge. In diesem Modus können nur komplette Pulse, aber keine Flankenwechsel gezählt werden.

Ist *Puls Detection* nicht aktiviert, müssen Signale für min. 1ms anliegen, damit sie erkannt und gezählt werden.

In beiden Fällen können max. 1000 Zählungen pro Sek. erfasst werden.

Input Mode: Change Detection Enable
Neben der Zählung kompletter Pulse kann hier auf die Zählung von Flankenwechseln umgeschaltet werden.

Ist ohne Funktion, wenn *Short Puls Detection* enable aktiviert ist.

Input Mode: Clear counter on read
Hier kann ausgewählt werden, ob die Counter beim Auslesen automatisch auf 0 gesetzt werden sollen.

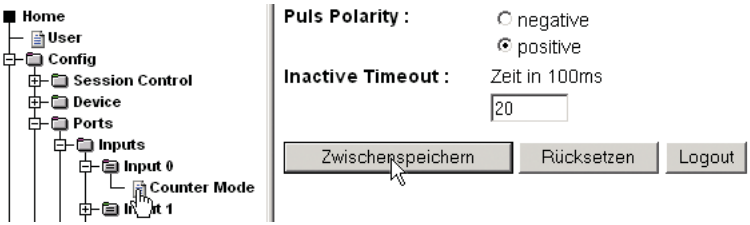
Input Mode: Bidirectional counter enable
Zwei benachbarte Inputs werden zur Auswertung von richtungsabhängigen Signalgebern zusammengefasst.

Je nachdem auf welchem der beiden Inputs zuerst eine gültige Flanke erkannt wird, wird der entsprechende Counter um eins hochgezählt.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Die nötigen Einstellungen für richtungsabhängiges Zählen werden unter *Config >> Ports >> Inputs >> Input0 >> Couter Mode* vorgenommen.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Puls Polarity
Wählen Sie hier, ob das Web-IO auf positive oder negative Flanken triggern soll

Inactivity Timeout
Werden innerhalb der eingestellten Zeit nicht auf beiden Inputs gültige Flanken erkannt, wird die Zählung verworfen.

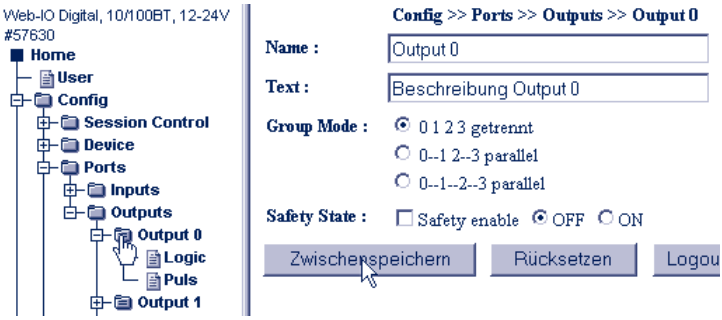
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wenn alle Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

6.3.2 Output-Konfiguration

Um die Einstellungen für z.B. Output 0 zu ändern, wählen Sie *Config >> Ports >> Outputs* und z.B. *>> Output 0:*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator* oder *Config*



Name
Geben Sie in dieses Feld eine Bezeichnung für den Output ein. Diese Bezeichnung wird dann im Browser für den Output 0 angezeigt.

Text
Hier kann eine nähere Beschreibung z.B. zur Funktion des Outputs eingegeben werden, die im Browser durch Mouse-Klick auf den Output-Link abgerufen werden kann.

Group Mode
(nicht bei Web-IO mit Relaisausgängen)
Die Outputs können zu Gruppen von zwei oder vier zusammengefasst werden, um den maximalen Schaltstrom von 500mA zu erhöhen. Durch Zusammenfassung von zwei Outputs kann ein maximaler Strom von 1A geschaltet werden. Bei vier Outputs sind es sogar 2A.

Safety State
Markieren Sie *Safety State Enable*, wenn der Output im Störungsfall auf eine feste Lage gesetzt werden soll. Legen Sie fest, ob der Output in Zustand *ON* oder *OFF* geschaltet werden soll. Unter *Config >> Device >> Output Mode* muss ein *Safty Timeout* eingetragen sein, damit der Safety State arbeitet.

Eine detailierte Beschreibung zum *Safety State* finden Sie im Kapitel *Safety Timeout / State*

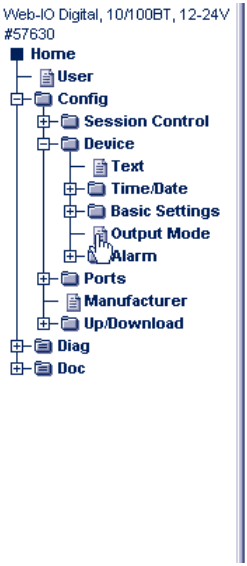
Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Wenn alle den Output betreffenden Eingaben gemacht wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> Logout, Speichern.*

Outputs, die als Gruppe zusammengefasst werden, sollten in der gleichen Betriebsart konfiguriert sein. Es kann sonst zu Konflikten kommen, wenn z.B. die Outputs 0 und 1 Box-to-Box arbeiten und die Outputs 2 und 3 mit dem Browser geschaltet werden können, da jeder Zugriff alle Outputs einer Gruppe auf einmal schaltet.

Einen Überblick über die konfigurierten Output-Gruppen können Sie sich unter *Config >> Device >> Output Mode* verschaffen.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Config >> Device >> Output Mode

Outputs einer Gruppe sind in gleicher Farbe hinterlegt und sollten im gleichen Modus betrieben werden.

Output Mask :

Name	HTTP	UDP ASCII	SNMP
Output 0	○	○	○
Output 1	○	○	○
Output 2	○	○	○
Output 3	○	○	○
Output 4	○	○	○
Output 5	○	○	○
Output 6	○	○	○
Output 7	○	○	○
Output 8	○	○	○
Output 9	○	○	○
Output 10	○	○	○
Output 11	○	○	○

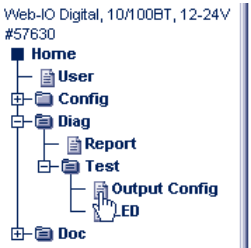
Hier sind die Outputs, die in einer Gruppe zusammen gefasst wurden, in der gleichen Farbe hinterlegt.

Im abgebildeten Beispiel, bilden die Outputs 0 - 3 eine Gruppe. Die Outputs 4 und 5 sowie die Outputs 6 und 7 bilden

zwei weitere Gruppen. Outputs 8,9,10 und 11 arbeiten ungruppiert, sind also einzeln schaltbar.

Eine weitere Möglichkeit, die Gruppenbildung auf einen Blick anzusehen, finden Sie unter *Diag >> Test >> Output Config* in der Spalte *Group Mode.*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Ouptut Konfiguration
W&T Web-IO Digital 12x12

Output	Modus	Group Mode	Watchdog	Load Control
Output 0	Binary I	0--1--2--3 parallel	unverändert	inactive
Output 1	Binary I	0--1--2--3 parallel	unverändert	inactive
Output 2	Binary I	0--1--2--3 parallel	unverändert	inactive
Output 3	Binary I	0--1--2--3 parallel	unverändert	inactive
Output 4	Binary I	4--5 6--7 parallel	unverändert	inactive
Output 5	Binary I	4--5 6--7 parallel	unverändert	inactive
Output 6	Binary I	4--5 6--7 parallel	unverändert	inactive
Output 7	Binary I	4--5 6--7 parallel	unverändert	inactive
Output 8	Binary I	8 9 10 11 getrennt	unverändert	inactive
Output 9	Binary I	8 9 10 11 getrennt	unverändert	inactive
Output 10	Binary I	8 9 10 11 getrennt	unverändert	inactive
Output 11	Binary I	8 9 10 11 getrennt	unverändert	inactive

last update: Mi, KW01, 01.01.2003 14:40:27

6.3.3 Logik Funktionen

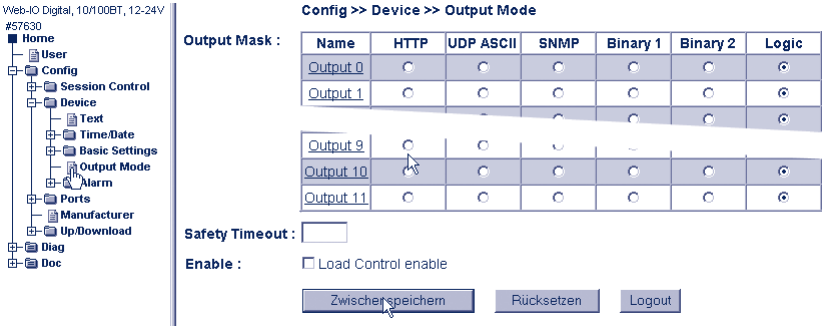
Das Web-IO erlaubt es, Outputs in Abhängigkeit des Zustands bestimmter Inputs zu schalten.

Ein Beispiel
Output 0 soll auf ON gesetzt werden, wenn Input 0 und Input 1 auf OFF stehen.

Damit die Logikfunktionen auf einen Output angewendet werden können, muss dieser zunächst auf die Betriebsart *Logic* konfiguriert werden.

Wählen Sie hierzu im Navigationsbaum *Config >> Device >> Outputmode.*

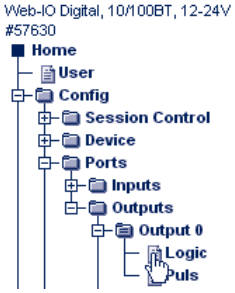
Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



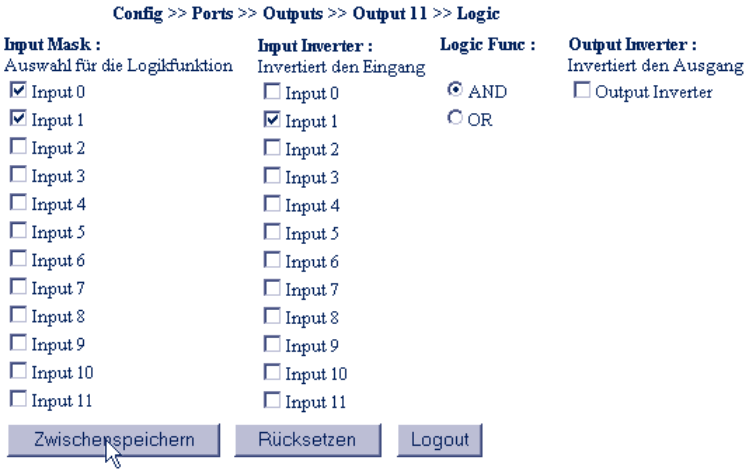
Markieren Sie für die Outputs, die über die Logikfunktion gesteuert werden sollen die Spalte *Logic* und klicken Sie auf *Zwischenspeichern.*

Wählen Sie nun im Navigationsbaum *Config >> Ports >> Outputs >> Output 0 >> Logic:*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Die im Beispiel aufgezeigte Konfiguration sieht im Browser so aus:



Input Mask
Markieren Sie hier alle Inputs, die bei der logischen Verknüpfung berücksichtigt werden sollen.

Input Inverter
Hier wird festgelegt, ob der ON oder OFF-Zustand des Eingangs berücksichtigt werden soll.

☐ = Input wird berücksichtigt wenn ON-Signal anliegt
☑ = Input wird berücksichtigt wenn OFF-Signal anliegt

Logic Func
Legt fest ob eine UND bzw. ODER-Verknüpfung angewendet wird.

Output Inverter
Hier wird festgelegt, ob bei Eintreten der logischen Bedingungen der Output auf ON oder auf OFF gesetzt werden soll.

☐ = Output wird auf ON gesetzt
☑ = Output wird auf OFF gesetzt

Beispiel
Die in der Abbildung gezeigte Konfiguration setzt Output 0 auf ON, wenn Input 0 auf ON und Input 1 auf OFF gesetzt sind.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

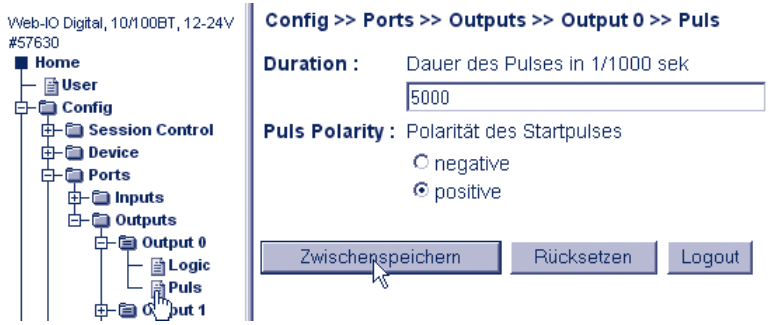
Wenn die Bedingungen für alle Outputs eingegeben wurden, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

6.3.4 Pulsmode

Neben dem rein statischen Schalten der Outputs auf ON oder OFF erlaubt das Web-IO auch die Ausgabe von Pulsen. Das bedeutet, ein Output kann für eine voreinstellbare Zeit auf On oder auf OFF geschaltet werden und fällt nach der eingestellten Pulslänge wieder zurück auf seinen Ruhezustand.

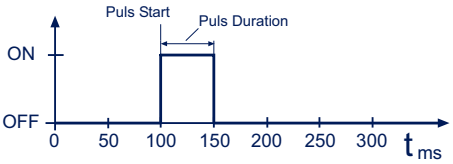
Um einen Output des Web-IO auf die Ausgabe von Pulsen zu konfigurieren, wählen Sie im Navigationsbaum Config >> Ports >> Outputs >> Output0 >> Puls

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



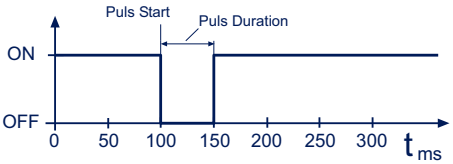
Duration
Tragen Sie hier die gewünschte Pulslänge in ms ein. Ein Wert von 1000 entspricht einem 1 Sekunde langen Puls.

Puls Polarity
positiv:



Im Ruhezustand ist der Output nicht geschaltet (0V). Wird der Output nun per Browser oder aus einer Anwendung heraus auf ON gesetzt, schaltet das Web-IO für die eingestellte Pulsdauer die Versorgungsspannung +Vdd auf den Output.

negativ:



Im Ruhezustand ist der Output auf Versorgungsspannung +Vdd geschaltet.. Wird der Output nun aus einer Anwendung heraus auf ON gesetzt, schaltet das Web-IO für die eingestellte Pulsdauer den Output ab (0V).

Bei Web-IO mit Relaisausgängen, muss zwischen zwei Schaltvorgängen an einem Output ein Pause von min. 200ms eingehalten werden!

Bei negativer Polarität wird mit negativer Logik gearbeitet. Ein Schalten nach ON bewirkt ein Abschalten des entsprechenden Output.

STOP *Es ist nicht möglich, einen negativen Puls via HTTP aus dem Browser zu schalten. Wenn aus dem Browser mit negativen Pulsen gearbeitet werden soll, kann das nur mit Hilfe des Java-Applets realisiert werden.*

Über *Logout* und *Speichern* werden die neuen Einstellungen aktiviert.

6.4 Ändern der gerätespezifischen Anzeigen

Für projektbezogene OEM-Anwendungen des Web-IO ist es möglich, Anzeigen wie Artikelnummer, Hersteller, Logo usw. zu verändern.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Config >> Manufacturer:*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Name
Feld für den Firmennamen

Address
Feld für die Firmenanschrift

Support-Hotline
Rufnummer, unter der der Anwender technische Hilfe zum Web-IO bzw. zum Gesamtprojekt bekommen kann

Internet
Hompage der für das Gerät zuständigen Firma

Device Type
Firmenspezifische Gerätebezeichnung

Device No
Firmenspezifische Artikelnummer

Logo
Pfad und Name des über dem Navigationsbaum positionierten Logos. Wird nur logo.gif angegeben, greift das Web-IO auf das intern abgelegte Logo zurück. Alternativ kann aber auch eine JPG- oder GIF-Datei auf einem anderen Server angegeben werden.

Dabei sollte allerdings beachtet werden, dass die Abmessungen des Logos in etwa mit denen des W&T-Logos übereinstimmen (Breite max. 200 Pixel, Höhe max 100 Pixel), damit die Übersichtlichkeit des Navigations-Frames erhalten bleibt.

Übergeben Sie die Einstellungen durch Mouse-Klick auf den *Zwischenspeichern*-Button an das Web-IO.

Aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

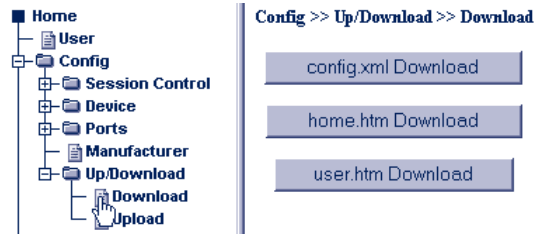
6.5 Upload/Download

Das Web-IO Digital bietet dem Anwender die Möglichkeit, kundenspezifische HTML-Seiten, Konfigurationsdaten und das Logo per Upload einzuspielen bzw. per Download herunterzuladen.

6.5.1 Download

Um eine HTML-Seite oder die Konfiguration herunterzuladen wählen Sie im Navigationbaum *Config >> Up/Download >> Download:*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Config.xml Download
Die gesamte Konfiguration des Web-IO ist im Gerät als XML-Datei abrufbar. So kann der Administrator bei Projekten,in denen mehrere Web-IO mit gleicher Konfiguration zum Einsatz kommen, bei einem Gerät die Grundkonfiguration vornehmen, auslesen und später in die anderen einspielen.

Starten Sie den Download der XML-Datei durch Mouse-Klick auf den entsprechenden Button.

Die XML-Parameter werden daraufhin im Browserfenster angezeigt. Um die XML-Daten als File abzuspeichern kann bei den meisten Browsern über die rechte Mouse-Taste der Quelltext im Texteditor angezeigt und von dort aus natürlich auch gespeichert werden.

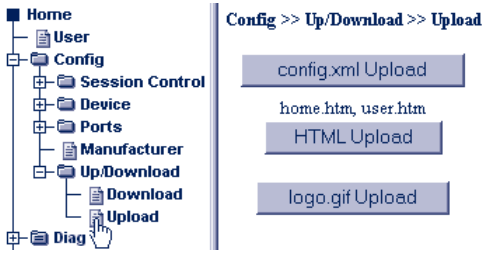
home.html / user.html Download
Auch hier wird die gewählte Seite zunächst im Browserfenster angezeigt und kann über den Weg der Quelltextanzeige abgespeichert werden. Eine detaillierte Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel *HTTP*.

6.5.2 Upload

So wie HTML- und XML- Dateien heruntergeladen werden können, ist es auch möglich, diese wieder in das Web-IO einzuspielen.

Wählen Sie hierzu im Navigationsbaum *Config >> Up/Download >> Upload:*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



config.xml Upload
Die gesamte Konfiguration des Web-IO kann als XML-Datei in einem Zug in das Web-IO eingespielt werden. Nach Mouse-Klick auf den entsprechenden Button, wird im Konfigurations-Frame ein Eingabefeld angezeigt, in dem das Upload-File eingetragen bzw. ausgewählt werden kann:



Durch Mouse-Klick auf den *Upload*-Button, wird das Upload gestartet.

Eine komfortable Möglichkeit XML-Dateien aus dem Web-IO zu speichern, zu verwalten und wieder einzuspielen bietet das Wutility-Tool.

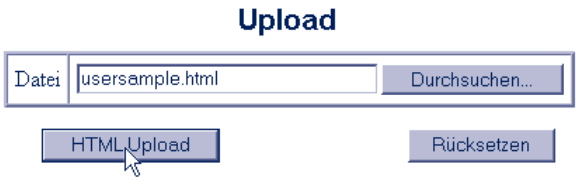
Auf unserer Webseite www.WuT.de finden Sie links die „Insider-Suche über Artikel-Nr". Geben Sie hier die Artikel-Nr. 57630 ein, wählen Sie in dem Feld darunter „Tools" aus und klicken Sie auf „Los". Auf der Seite, die sich dann öffnet, wählen Sie den Link zum Wutility-Tool.

HTML Upload
Der Update-Vorgang für die home.htm und user.htm Seite läuft genauso ab, wie das XML-Upload.

Die genaue Vorgehensweise ist im Kapitel HTTP detailliert beschrieben.

logo Upload
Um ein möglichst kundenspezifisches Erscheinungsbild der Web-IO Startseite zu ermöglichen, besteht die Möglichkeit, das W&T-Logo im Navigations-Frame gegen ein beliebiges anderes zu ersetzen.

Nach Mouse-Klick auf den entsprechenden Button, wird im Konfigurations-Frame ein Eingabefeld angezeigt, in dem das Upload-File eingetragen bzw. ausgewählt werden kann:



Durch Mouse-Klick auf den Upload-Button, wird das Upload gestartet.

Damit die Uploads auch nach Unterbrechung der Stromversorgung noch Wirkung haben, aktivieren Sie die neuen Einstellungen über *Config >> Session Control >> LogOut, Speichern.*

6.6 Diagnose und Test

Das Web-IO verfügt über ein internes Fehlermanagement und Diagnosesystem.

6.6.1 Fehler-Report

Tritt ein Fehler auf, wird dies am Gerät selber durch Blinken der *on error* Led angezeigt. Darüber hinaus werden aufgetretene Fehlerzustände in einem Report dokumentiert und können später ausgelesen werden.

Alle Fehlermeldungen werden im Web-IO gespeichert und bleiben auch erhalten, wenn die Fehlerursache bereits behoben ist.

Wählen Sie dazu im Navigationsbaum *Diag >> Report:*



Durch Mouse-Klick auf den *Report löschen* Button kann der Administrator alle Fehlermeldungen löschen.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

Ein Reset, unabhängig ob er durch Drücken der Resettaste am Gerät, durch Unterbrechung der Versorgungsspannung oder durch Reset aus der Logout Seite ausgelöst wurde, löscht ebenfalls den Report.

Eine genaue Liste möglicher Fehlermeldungen und deren Ursache finden Sie im Anhang. Im Kapitel Socket-Programmierung wird gezeigt, wie Fehler auch aus eigenen Anwendungen heraus verarbeitet werden können.

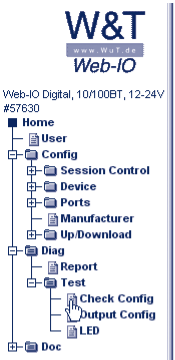
Darüber hinaus können Fehler- und Diagnosemeldungen auch über SNMP-Traps oder als Syslog-Systemmeldung verarbeitet werden. Siehe hierzu die Kapitel SNMP bzw. Syslog

6.6.2 Konfiguration

Gesamtüberblick

Das Web-IO bietet dem Administrator die Möglichkeit, die Konfiguration des Web-IO auf einer übersichtlichen Webseite zu überblicken und zu überprüfen.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Diag >> Test >> Check Config*



Prüfung der Konfiguration
W&T Web-IO 12xDigital
Von der Klemme direkt aufs Netzwerk

Parameter	HTTP	UDP	SNMP	Mail	Binary 1	Binary 2	Logic
Enable Flag	----	ON	ON	ON	----	----	----
Output Mode	OK	OK	OFF	----	OK	OFF	OFF
Source Port	80	42279	161	8080	49153	49154	----
Source IpAddr	172.16.232.11	172.16.232.11	172.16.232.11	172.16.232.11	172.16.232.11	172.16.232.11	----
Destination Port	----	----	162	25	----	----	----
Destination IpAddr	----	----	172.16.232.5	172.16.232.7	----	----	----
Logic Funcs	----	----	----	----	----	----	OFF
Active	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**	OFF	OFF
Profile	Browser, ASCII Kommandostrings	ASCII Kommandostrings per UDP	SNMP	Mail	Box-2-Box, Binärer Socketzugriff, OPC		Logik

Fehlerhafte oder unvollständige Eingaben werden orange markiert. Wählen Sie in diesem Fall unter Config>>Session Control>>Profiles das entsprechende Profil aus und überprüfen Sie die blau gekennzeichneten Parameter.

Parameter	Alarm Mail	SNMP Trap	UDP Client	Pending TCP	TCP Client
Alarm / Trap	ON	ON	FAIL	ON	ON

Connection Recources	
Mode	Max
Pending TCP	2

last update: Di, KW01, 01.01.2002 13:00:39

Binary 1 Compatible 50xxx TCP Server scanning for TCP Client 0.0.0.0

Die Webseite zeigt, welche Zugriffsarten mit welchen Parametern aktiviert sind. Dabei nimmt das Web-IO eine Plausibilitätsprüfung der Einstellungen vor. Werden fehlende Parameter erkannt, die den ordnungsgemäßen Betrieb der Zugriffsart verhindern, werden die entsprechenden Felder orange hintelegt. Ein Mouse-Klick auf den Fail-Link führt direkt zu der fehlerhaften Konfiguration.

Ferner wird überprüft und angezeigt, welche Übertragungswege für die Alarme gewählt wurden und ob alle benötigten Parameter konfiguriert wurden. Auch hier werden die Zugangsarten orange hinterlegt, die nicht vollständig konfiguriert wurden.

Zuletzt wird überprüft und angezeigt wieviele statische Verbindungen auf Port 80 des Web-IO möglich sind. Der Port 80 des Web-IO kann sowohl für den Aufruf der Web-Seiten, als auch für Socketanwendungen genutzt werden.

Bei Werkseinstellungen sind alle freien Ports so konfiguriert, dass sie auf Port 80 als Serverport arbeiten. Dabei werden auf zwei Ports nur dynamische Verbindungen zugelassen.

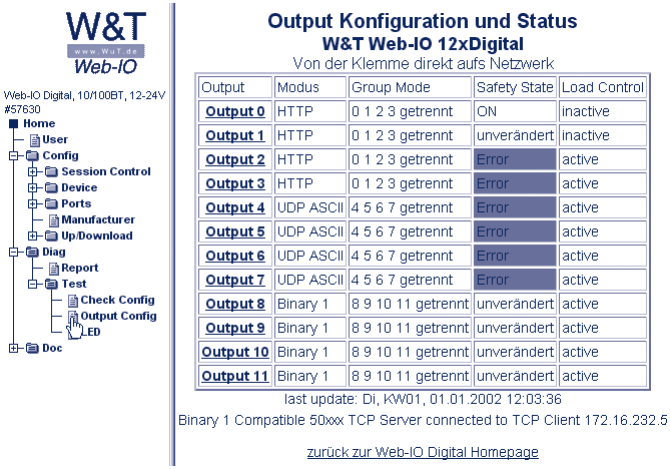
Sind z.B. 5 Ports auf HTTP (Port 80) konfiguriert, können 3 davon durch dauerhafte TCP-Verbindungen, z.B. von Socket-Anwendungen genutzt werden. Bei den verbleibenden zwei freien Ports werden Verbindungen zwar entgegengenommen, vom Web-IO aber nach kurzer Timeout-Zeit wieder abgeworfen.

Durch diese Maßnahme ist gewährleistet, dass man das Web-IO zu jeder Zeit über den Browser erreichen kann.

Überblick der Output-Konfiguration
Neben der Übersicht über die allgemeine Konfiguration bietet das Web-IO noch eine zusätzliche Webseite, die die Konfiguration und den Status der Outputs wiedergibt.

Wählen Sie im Navigationsbaum *Diag >> Test >> Output Config*

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Für jeden der Outputs werden folgende Informationen ausgegeben:

Modus
Hier wird die konfigurierte Betriebsart angezeigt

- HTTP
- UDP ASCII
- SNMP
- Binary 1
- Binary 2
- Logic

Group Mode
Wurden 2 oder 4 Outputs zu einer Gruppe zusammengefasst, wird das in dieser Spalte angezeigt.

Safety State
diese Spalte kann folgende Einträge enthalten:

- *unverändert*
  Es wurde keine Watchdog Funktion für diesen Ausgang gesetzt.
- *ON*
  Es wurde eine Watchdog Funktion für diesen Ausgang festgelegt.

- *Error*
  Bei aktivierter Load Control wurde eine Überlast oder eine fehlende Last erkannt.
  Bei Überlast wurde der Output vom Web-IO abgeschaltet.
  (nicht bei Web-IO mit Relaisausgängen)

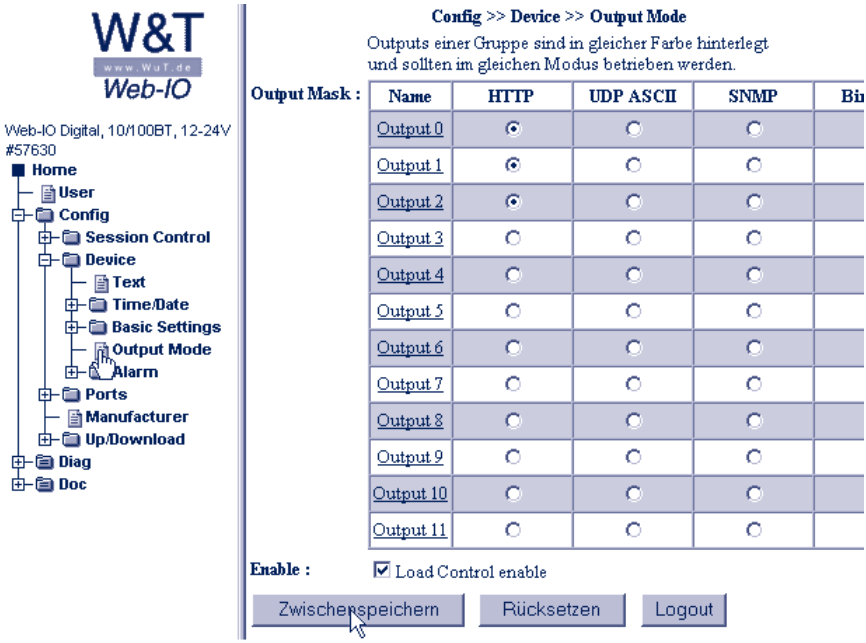
Da es sich im letzten Fall um einen schwerwiegenden Fehler handelt, werden die Felder im Fehlerfall rot hinterlegt.

Load Control
(nicht bei Web-IO mit Relaisausgängen und PoE versorgten Geräten)
Das Web-IO Digital verfügt neben der thermischen Kurzschlusssicherung über eine Lastüberwachung, die im Fehlerfall die Outputs solange abschaltet, bis sie vom Administrator wieder freigeschaltet werden.

In den Werkseinstellungen ist die Load Control nicht aktiviert.

Unter *Config >> Device >> Output Mode* kann durch das Markieren von *Load Control Enable* die Lastüberwachung aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*



Unabhängig davon, ob Load Control aktiviert ist oder nicht, schützt die thermische Kurzschlusssicherung den betroffenen Output vor Beschädigung.

Mit der Aktivierung von Load Control wird ein Managment eingeschaltet, welches im Überlastfall die betroffenen Outputs in den Status OFF schaltet und den Anwender informieren kann.

Aus hardwaretechnischen Gründen findet die Lastüberwachung paarweise, also immer für zwei Outputs statt, z.B. Output 0 und Output 1. Je nach Zustand der Outputs und Art des Fehlers kann das Web-IO nicht eindeutig bestimmen welcher Output ursächlich für den Fehler ist. In diesem Fall werden beide Outputs auf OFF gesetzt.

Es wird zusätzlich überwacht, ob überhaupt eine Last vorhanden ist. Kann das Web-IO eindeutig feststellen, dass es sich bei dem aufgetretenen Fehler um eine fehlende Last

handelt, wird (nur) für dieses Outputpaar die Load Control deakiviert.

Durch Mouse-Klick auf den *Report löschen* Button unter *Diag >>Report* kann der Administrator abgeschaltete Outputs wieder einschalten.

Notwendige Zugriffsrechte: *Administrator*

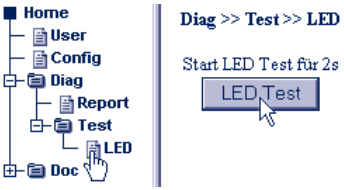
Bei Fehlermeldungen durch Load control muss in jedem Fall die physikalische Beschaltung der betroffenen Outputs überprüft werden, bevor diese wieder freigeschaltet werden.

Overload-Fehler können auch als Trigger für einen Alarm konfiguriert werden. Siehe Kapitel Alarme

6.6.3 LED -Test

Um alle LEDs des Input/Output-Teils des Web-IO Digital auf Funktion zu prüfen wählen Sie im Navigationsbaum *Diag >> Test >> LED* und klicken Sie auf den *LED Test* Button.

Notwendige Zugriffsrechte: *Default User*, *Config*, *Administrator.*



Alle LEDs werden für ca. 2 Sek. eingeschaltet.

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein Web-IO im Schaltschrank eindeutig identifiziert werden.

Am tatsächlichen Zustand der Outputs ändert sich natürlich nichts. Die 3 LEDs über dem Ethernet-Anschluss werden von diesem Test nicht berührt.

7 Anhang

- Firmware Udate
- Notzugang
- Verwendete Portnummern und Netzwerksicherheit
- Fehlermeldungen und ihre Ursachen
- Technische Daten
- Konformitätserklärung
- Index

7.1 Firmware Update

Die Betriebssoftware des Web-IO wird ständig weiterentwickelt. Das folgende Kapitel beschreibt aus diesem Grund das Verfahren, einen Upload der Firmware durchzuführen.

7.1.1 Wo ist die aktuelle Firmware erhältlich?



Auf unserer Webseite www.WuT.de finden Sie links die „Suche über Artikel-Nr". Geben Sie hier die Artikel-Nr. Ihres Web-IO ein, wählen Sie in dem Feld darunter „Firmware" aus und klicken Sie auf „Los". Auf der Seite, die sich dann öffnet, wählen Sie den Link zur aktuellen Firmware.

7.1.2 Firmware-Update über das Netzwerk mit Windows

Voraussetzung ist ein PC unter Windows 9x/NT/2000/XP mit einem Netzwerkanschluss und aktiviertem TCP/IP-Stack. Für den Update-Prozess benötigen Sie zwei Files, die, wie bereits beschrieben, auf der Homepage *http://www.wut.de* zum Download bereitstehen:

- das ausführbare *WuTility* -Tool für die Übertragung der Firmware in das Web-IO
- die Datei mit der neuen Firmware, die in das Web-IO übertragen werden soll

Das für das Update verwendete *WuTility* erkennt alle in Ihrem Netzwerk befindlichen WuT Geräte und ist weitestgehend selbsterklärend. Sollten doch Fragen oder Unklarheiten bestehen, nutzen Sie bitte die zugehörige Dokumentation oder Online-Hilfe.



Benutzen Sie für das Update nur Wutility in der aktuellen Version . Die Verwendung von älteren Wutility-Versionen kann das Web-IO beim Update funktionell zerstören.



Wir empfehlen alle Passworter zu löschen und einen Reset des Web-IO durchzuführen, bevor das Update eingespielt wird.



Für das Update benötigt Wutility uneingeschränkten Netzwerkzugriff auf das Web-IO. Software-Firewalls und Internetsecuritytools sollten so konfiguriert werden, dass der Zugriff auf das Web-IO nicht behindert wird.



Unterbrechen Sie nie selbstständig den Update-Prozess durch Trennen der Spannungsversorgung oder Betätigen des Reset-Tasters. Nach einem unvollständigen Update ist das Web-IO betriebsunfähig.



Mischen Sie niemals Dateien mit unterschiedlichen Versions-nummern im Filenamen. Dies führt zur Funktionsunfähigkeit des Gerätes.

Normaler Weise erkennt das Web-IO selbstständig wenn die Übertragung der neuen Betriebssoftware komplett ist und führt dann selbstständig einen Reset durch. In seltenen Fällen kann es nach dem Firmware Update notwendig sein, das Web-IO per Hardware-Reset neu zu starten (Reset-Taster oder Power ON). Ein Software-Reset per Netzwerkzugriff über Port 8888 reicht dann nicht aus.



Web-IO die vor dem Update eine Firmware Version 1.34/1.00 oder älter haben, können nur bei W&T auf den neusten Firmware-Stand gebracht werden.



Web-IO die vor dem Update eine Firmware Version 1.47/2.09 oder älter haben, sollten vor dem Update auf Favtory Defauls zurück gesetzt werden.

7.2 Notzugang

Über den seriellen Anschluss (DTE) des Gerätes steht ein Notzugang zur Verfügung. Dieser wird folgendermaßen aktiviert:

Verbinden Sie das Gerät über ein serielles Kabel mit einem PC (Null-Modem-Verbindung) und starten Sie ein serielles Terminal-Programm. Setzen Sie die Einstellungen des Programms auf

9600,8,N,1,no handshake

Drücken Sie den Reset-Taster am Gerät. Sobald der Signalton zu hören ist, drücken Sie auf Ihrer Tastatur 3x folgende Buchstaben für die einzelnen Zugänge:

3x „u“ öffnet den Update-Port. Ein Firmware-Update kann nun eingespielt werden.

3x „f“ setzt das Gerät auf den Auslieferungszustand zurück. Alle vorgenommenen Konfigurations-Einstellungen (inkl. IP-Adresse) gehen verloren.

3x „p“ löscht alle vergebenen Passwörter.

Zur Bestätigung blinken die **system error** und die **on error http** LEDs mehrmals hintereinander auf.

3x „x“ (Direkt nach Drücken des Reset-Tasters, vor dem Signalton eingeben) Vergabe/Änderung der IP-Adresse. Geben Sie an der erscheinenden Eingabeaufforderung die von Ihnen gewünschte IP-Adresse ein.

7.3 Verwendete Ports und Netzwerksicherheit

7.3.1 Verwendete Ports

In der folgenden Liste finden Sie eine Übersicht, über alle im Web-IO Digital verwendeten Ports.

Portnummer	Protokoll	Anwendung	veränderbar	abschaltbar
20	TCP	FTP-Data	1...65535	ja
21	TCP	FTP-Controll	1...65535	ja
23	TCP	Telnet [2]	nein	nein
25	TCP	SMTP Mail [1]	nein	ja
37	TCP	Anfrage an Time-Server [1]	nein	ja
53	UDP	Anfrage an DNS-Server [1]	nein	ja
69	TCP	Update über TFTP [3]	nein	ja
80	TCP	Listenport TCP/http	ja	nein
110	TCP	SMTP after POP3 [1]	nein	ja
161	UDP	SNMP [3]	nein	ja
1111	TCP	Konfiguration serieller Port [2] [3]	nein	nein
6000	TCP	Telnet[2]	nein	nein
7000	TCP	FTP[2]	nein	nein
8000	TCP	Socketzugang serieller Port [2]	ja	nein
8002	TCP	Initialisierung Firmware Update [3]	nein	nein
8003	TCP	CS-Konfiguration lesen [2] [3]	nein	nein
8004	TCP	CS-Konfiguraton speichern [2] [3]	nein	nein
8009	TCP	Hilfsport für manuellen Update [3]	nein	ja
8512	UDP	Inventarisierung [1]	nein	nein
8513	UDP	Inventarisierung [1]	nein	nein
8888	TCP	Reset [3]	nein	nein
9084	TCP	Port-Reset [2] [3]	nein	nein
9094	TCP	Box-Control-Port [2] [3]	nein	nein
42279	UDP	UDP Socket	1...65535	ja
45889	UDP	Binary 1	1...65535	ja
45889	UDP	Binary 2	1...65535	ja
49153	TCP	Binary 1	1...65535	ja
49154	TCP	Binary 2	1...65535	ja

[1] kein schreibender Zugriff auf das Web-IO möglich
[2] nur Web-IO 57631 mit Com-Server Funktion
[3] passwortgeschützt

Jede Portnummer darf im Web-IO nur für einen Dienst verwendet werden. Sollen bei den veränderbaren Ports abweichende Nummern zum Einsatz kommen, ist darauf zu achten, dass keine Portnummer doppelt verwendet wird.

7.3.2 Das W&T Web-IO und die Netzwerksicherheit

Die Sicherheit in Netzwerken wird heute zu Recht zunehmend beachtet. Alle Experten sind sich darüber einig, dass es eine absolute Sicherheit beim heutigen Stand der Technik nicht geben kann. Jeder Kunde muss daher für seine konkreten Voraussetzungen ein angemessenes Verhältnis zwischen Sicherheit, Funktionsfähigkeit und Kosten festlegen.

Um hier dem Kunden eine größtmögliche Flexibilität zu ermöglichen, die sich an wechselnden Sicherheitsanforderungen von einer reinen Test- und Installationsumgebung bis hin zu kritischen Produktionsanwendungen orientiert, sind die Sicherheitsmaßnahmen in hohem Maße durch den Kunden konfigurierbar. Das vorliegende Dokument gibt einen Überblick über die Sicherheitsmaßnahmen, die auf dem Wiesemann & Theis Web-IO implementiert sind bzw. genutzt werden können. Es wird hierbei vorausgesetzt, dass die Original-Firmware von W&T (ohne kundenspezifische Anpassungen) eingesetzt wird. Weitere Details sind den jeweiligen Abschnitten der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

7.3.3 Das Berechtigungskonzept des Web-IO:

Wie bereits im Kapitel Web-Based Management beschrieben kennt das Web-IO drei Stufen von Berechtigungen:

- Default User (ohne besondere Anmeldung)
- Operator
- Admin

Diese Benutzer greifen im Normalfall über die Web-Oberfläche über den bei http üblichen Port 80 zu.

Der Default User hat mit Hilfe der Web-Oberfläche lesenden Zugriff auf die Nutzdaten des Web-IO, auf die Diagnose-Tools sowie die Angaben der Online-Dokumentation (Kurz-Manual, Datenblatt des Geräts, Support-Informationen). Der Operator kann darüber hinaus die Outputs setzen und die

Alarmausgaben konfigurieren. Alle anderen Einstellungen sind durch den Operator nicht veränderbar.Der User Admin hat vollen Zugriff auf alle Funktionalitäten des Geräts. Er legt die verwendete(n) Betriebsart(en) und die Netzwerkparameter fest.Für die User *Operator* und *Admin* können Passwörter festgelegt werden. Das Gerät erzwingt weder die Verwendung von Passwörtern, noch dass diese für *Operator* und *Admin* unterschiedlich sind, noch Mindestlänge, Zusammensetzung oder regelmäßigen Wechsel der Passwörter. Dies ist bei Bedarf durch den Kunden organisatorisch sicherzustellen.

Die Übertragung des Passworts an das Web-IO geschieht ohne Verschlüsselung. Es ist also sicherzustellen, dass passwort-geschützte Zugriffe nur über ein vom Kunden als sicher betrachtetes Intranet erfolgen. Bei Zugriffen über das öffentliche Internet sind also gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen wie Aufbau eines VPN-Tunnels (Virtual Private Network) zu treffen. Dies ist jedoch eine generelle Problematik der Netzwerksicherheit, für die jeder Kunde entsprechende Lösungen finden muss.

7.3.4 Ports mit Sonderfunktion:

Neben dem Zugriff über die Web-Oberfläche sind eine Reihe von Funktionen über verschiedene TCP- bzw. UDP-Ports aktivierbar. Diese sind in Tabelle 1 (Excel-Tabelle) dargestellt. Eine Reihe von Funktionen ist ein- und ausschaltbar, jedoch nur mit der Berechtigung „Admin“. Grundsätzlich ist zu empfehlen, alle nicht benötigten Funktionen abzuschalten. Näheres hierzu ist der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

SNMP:
Um das Web-IO in ein SNMP-basierendes Systems Management einbinden zu können, sind alle wesentlichen Konfigurationseinstellungen auch über SNMP veränderbar. Der Zugriff ist geschützt, indem das Admin-Passwort in SNMP als *community string* verwendet wird. Der SNMP-Zugriff ist abschaltbar.

Ports für die Inventarisierung über das Tool „WuTility“:
Wie alle „intelligenten“ Komponenten von W&T kann das Web-IO über das Tool „WuTility“ angesprochen werden. Hierbei kann das Tool über die Ports 8512 und 8513 Informationen wie Hard- und Firmware-Version, IP-Adresse etc. auslesen. Dieser Zugriff ist grundsätzlich nicht abschaltbar. Ein schreibender Eingriff in das Gerät ist auf diesem Wege jedoch nicht möglich.

Firmware-Update:
Über das Protokoll TFTP (TCP-Port 69) ist ein Firmware-Update und damit ein Überschreiben aller Konfigurations-Einstellungen möglich. Jedoch nur, wenn der Update-Modus vorher freigeschaltet wurde. Hierzu gibt es mehre Möglichkeiten:

- Einmalige Aktivierung über einen speziellen http-String in Verbindung mit dem Admin-Passwort (falls gesetzt)
- Einmalige Aktivierung, über *Config >> Session Control >> Logout* und den *Firmware Update* Button

Reset über Port 8888:
Durch den Aufbau einer Verbindung (z.B. mit Telnet) auf den Port 8888 kann ein Reset des Gerätes ausgelöst werden. Hierzu ist sofort nach dem Verbindungsaufbau das Admin-Passwort (falls gesetzt) anzugeben. Diese sofortige Übergabe des Passworts ist praktisch nicht manuell, sondern nur durch ein Progamm möglich. Die Folgen eines Resets sind die gleichen, wie die einer kurzzeitigen Unterbrechung der Stromversorgung oder das Drücken des Reset-Tasters am Gerät.

7.3.5 Wiederherstellung der Factory Defaults

Durch Wiederherstellen der Werkseinstellungen (Factory Defaults) können alle vom Kunden vorgenommene Sicherheitseinstellungen wieder rückgängig gemacht werden. Unter anderem sind dann auch die Userrechte Administrator und Operator nicht mehr durch Passwort geschützt. Diese Option stellt also zugleich einen „Notzugang“ für den Fall dar, dass das Passwort vergessen wurde oder im Notfall die Per-

sonen, die die Passwörter kennen, nicht verfügbar sind. Dieser Notzugang ist jedoch gegen unbefugten Zugriff über die Netzwerkschnittstelle geschützt:

Per Software über den Netzzugang sind die Factory Defaults nur mit Admin-Berechtigung herstellbar. Über den seriellen Zugang des Web-IO dagegen können die Factory Defaults durch eine Tastenkombination nach dem Einschalten bzw. Reset wieder hergestellt werden. Es ist also in jedem Fall darauf zu achten, dass nur berechtigte Personen physischen Zugriff auf das Gerät einschließlich der seriellen Schnittstelle erhalten, bei Bedarf also z.B. durch abschließbare Schaltschänke.

7.4 Inventarisierung per UDP

Besonders bei größeren Installationen besteht häufig die Anforderung, aktuell im Netzwerk befindliche Web-IO, aber auch W&T Com-Server zu inventarisieren. Zu diesem Zweck steht der UDP-Port 8513 zur Verfügung. Nach Empfang eines an diesen Port gerichteten Netzwerkpaketes antwortet das Web-IO dem jeweiligen Absender mit einem Infopaket. Dieses enthält Informationen über das Web-IO und dessen Netzwerk-Parametern.

Ob ein Paket per Broadcast oder direkt adressiert vom Web-IO empfangen wurde, spielt für die Generierung der Infostruktur keine Rolle. Entscheidend ist lediglich die UDP-Port Nr. 8513.



Aus Gründen der Abwärtskompatibilität unterstützen die Web-IO auch weiterhin den bisherigen UDP-Infoport 8512. In neuen Anwendungen sollte jedoch ausschließlich der hier beschriebene Port 8513 verwendet werden.

7.4.1 Das Infopaket

Jedes Infopaket besteht aus 3-6 Datenstrukturen. *BOX_VERSION* enthält Informationen zum jeweiligen Modell des Web-IO bzw. Com-Servers und dessen Firmwarestand. Der Struktur *BOX_DESCRIPT* können die netzwerkrelevanten Daten wie z.B. MAC- und IP-Adresse entnommen werden. Die 3.-6. Struktur *PORT_DESCRIPT* liefert Informationen über die eingestellte Betriebsart (nur bei W&T Com-Servern) bzw. den aktuellen Verbindungsstatus der einzelnen Schnittstellen. Die Gesamtlänge des Infopaketes errechnet sich wie folgt: *10 + 22 + (port_anz x 10) Bytes*

```
#pragma pack(1)

typedef struct _BOX_VERSION           // ( 10 byte )
  {      unsigned int version;        // 0x10: 1.0 (Version of this structure)
         unsigned int sw_rev;         // z.B. 1.24 (0x1501)
         unsigned int hw_rev;         // C2_EURO          = 2.0 (0x0002)
                                      // C3_PC104         = 3.0 (0x0003)
                                      // C4_MINI        = 4.0 (0x0004)
```

```
                                    // C5_100BT          = 5.0 (0x0005)
                                    // C6_INDUSTRY       = 6.0 (0x0006)
                                    // C8_LOW_VOLTAGE    = 8.0 (0x0008)
                                    // C8_WEB-IO         = 8.1 (0x0108)
        unsigned int reserved[2];
  }BOX_VERSION;

typedef struct _BOX_DESCRIPT          // ( 22 byte)
  {     unsigned char mac_addr[6];    // MAC-Adresse des Com-Servers
        unsigned long IP_number;      // IP-Adresse des Com-Servers
        unsigned long gateway;        // Gateway
        unsigned long subnet_mask;    // Subnet Mask
        unsigned int  MTU;            // MTU
        unsigned int  port_anz;       // Anzahl der Ports im Com-Server
  }BOX_DESCRIPT;                      // (port_anz * 10 byte)

typedef struct _PORT_DESCRIPT         // ( 10 byte )
  { union
        { unsigned int wState;
          struct _new_type
            { unsigned char port_type; // 0x01 = serieller Port (Serial CPU-Port)
                                       // 0x02 = Serieller Port (UART Port)
                                       // 0x03 = reserved
                                       // 0x04 = Digital E/A
                                       // 0x05 = Analog E/A (in Vorbereitung)
                                       // 0x06 = W&T Dual Port RAM
              unsigned char state;     // 0=free, 1=connect, 2=waits
              };
          };
        unsigned int  mode;         // 0x0001 = TCP-Client
                                    // 0x0002 = TELNET-Client
                                    // 0x0003 = FTP-Client
                                    // 0x0004 = Box2Box-Client (aktiv)
                                    // 0x0005 = UDP Send/ReceiveMode
                                    // 0x0006 = MULTI PORT (DPRAM, SERIAL PROTOCOL)
                                    // 0x0007 = SNMP-Agent
                                    // 0x0008 = Box2Box Server (passiv)
                                    // 0x0010 = SLIP Router
                                    // 0x0020 = PPP Router (in Vorbereitung)
                                    // 0x0030 = Box2Box Bus System: Slave Box
                                    // 0x0040 = Box2Box Bus System: Master Box
        unsigned long remote_IP;  // wenn state == CONNECT, sonst 0
        unsigned int  remote_port;  // wenn state == CONNECT, sonst 0
 }PORT_DESCRIPT;

typedef struct _WT_INTERN3        // ** all parameters in Hostorder / Low Byte First **
  {     BOX_VERSION   bv;         // Port = UDP_BOX_INFO_8513
        BOX_DESCRIPT  bd;
        PORT_DESCRIPT pd[ACT_PROCESS];
  } WT_INTERN3;

#pragma pack()
```

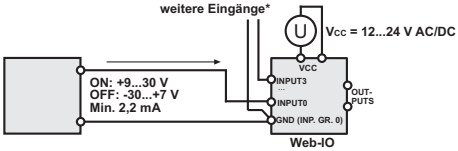
Die Struktur PORT_DESCRIPT muss für das Web-IO nicht ausgewertet werden. Sie ist ausschließlich für W&T Com-Server betreffende Informationen gedacht.

Alle Variablen der Typen „Integer“ und „Long“ werden in Host-Order abgebildet. D.h., die niederwertigen Bytes werden als erste aufgeführt. Die IP-Adresse 172.17.2.3 erscheint z.B. in der Byte-Reihenfolge 3, 2, 17, 172.

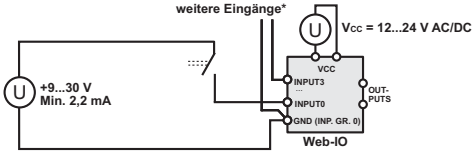
Bei UDP-Paketen handelt es sich um verbindungslose und ungesicherte Datagramme. Besonders bei der Verwendung mit Broadcasts kann sowohl das eigene Request- wie auch das Reply-Paket des Com-Servers verloren gehen. Zur sicheren Ermittlung aller in einem Subnet installierten Com-Server sollte der Request-Broadcast daher ggf. wiederholt werden.

7.5 Input Anschlussbeispiele

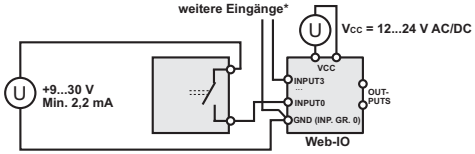
Anschluss einer Stromtreibenden Quelle



Anschluss eines Schalters

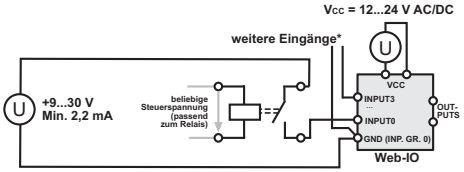


Anschluss eines potentialfreien Schalters



Eingangsbeschaltung des Web-IO: Anschluss eines Gerätes mit potentialfreiem Kontakt
(Beispiel: Input 0, gehört zur Input-Gruppe 0)

Anschluss eines Reais-Kontaktes



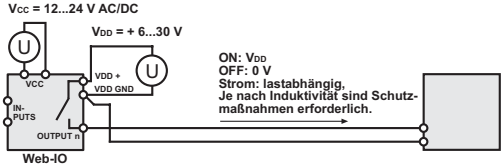
Eingangsbeschaltung des Web-IO: Anschluss eines beliebigen Signals über ein Relais
(Beispiel: Input 0, gehört zur Input-Gruppe 0)

Je vier Inputs haben eine gemeinsame Masse und bilden damit eine Gruppe

7.6 Output Anschlussbeispiele

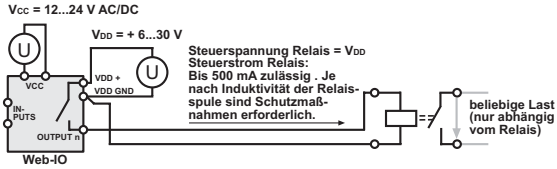
(nicht für Web-IO mit Relaisausgängen)

Schalten von Lasten bis 500mA



Wenn eine Last zur Erhöhung des Schaltstromes an mehrere Outputs parallel angeschaltet ist, müssen diese Outputs im web-IO als Gruppe konfiguriert werden.

Anschalten eines Relais



Beim Anschluss von Reais, sollte eine Freilaufdiode vorgesehen werden, die min. für die hundertfache Last der angeschalteten Relaisspule ausgelegt sein sollte.

7.7 Fehlermeldungen

Die hier gezeigte Liste gibt einen Überblick über alle Fehlermeldungen, die im Report unter *Diag >> Report* angezeigt werden können

Fehler Nr.	Fehlermeldung	Bemerkung
0	Gerätestatus: OK	
1	System: Netzwerkstörung oder Fehler in der Konfiguration	
2	DNS: Formatfehler in der DNS Anfrage	
3	DNS: Interner DNS Server Fehler	
4	DNS: Name existiert nicht	
5	DNS: DNS-Anfragetyp wird nicht unterstützt	
6	DNS: DNS-Anfrage wurde abgewiesen	
7	DNS: DNS Server ist nicht erreichbar	
8	DNS: DNS Server Antwort nicht erkannt	
9	DNS: Falsche IP-Adresse	
10	DNS: keine Auflösung möglich	
11	Mail: Server verweigert Zugriff	
12	Mail: Übermittlung des Absenders fehlgeschlagen	
13	Mail: Übermittlung der Empfänger fehlgeschlagen	
14	Mail: Wechsel in den Datenmodus fehlgeschlagen	
15	Mail: Übermittlung des Mailtextes fehlgeschlagen	
16	Mail: Schließen der Mailserververbindung fehlgeschlagen	
17	Mail: Mail Server antwortet nicht	
18	Mail: IP-Adresse oder Name des Mailservers nicht eingegeben	
19	Mail: Das Versenden der Mail wurde abgebrochen und wird wiederholt	
20	Übertragungsfehler	
21	Protokollfehler	
22	System: Es wurde kein Router konfiguriert	
23	System: Ziel IP-Adresse unbekannt	
24	System: Es wurde eine Netzwerkstörung erkannt (Kabel offen o. kein Link)	
25	System: Der COM-Server hat einen Reset ausgelöst	
26	Warnung: Watchdog Timer Reset ausgelöst	
27	UDP: UDP Portnummer ungültig: verwende Port 42279	
28	System: Checksummenfehler: Factory Defaults wurden geladen	
29	Snmp: IP-Adresse oder Name des Snmp Managers nicht eingegeben	
30	UDP Alarm: IP-Adresse oder Name des UDP Servers nicht eingegeben	
31	UDP Alarm: Port des UDP Servers nicht eingegeben	
32	System: Anzahl der Pulse übersteigt 2000/sek: Pulsmode Input 0 gestoppt	
33	System: Anzahl der Pulse übersteigt 2000/sek: Pulsmode Input 1 gestoppt	
34	System: Anzahl der Pulse übersteigt 2000/sek: Pulsmode Input 2 gestoppt	
35	System: Anzahl der Pulse übersteigt 2000/sek: Pulsmode Input 3 gestoppt	
36	Binary 2: Kein oder ungültiger Destination Port	nicht bei Web-IO Dial
37	Binary 2: Keine oder ungültige Destination IP-Adresse	nicht bei Web-IO Dial
38	System: Watchdog Timer abgelaufen	
39	Binary 1: Kein oder ungültiger Destination Port	nicht bei Web-IO Dial

Fehler Nr.	Fehlermeldung	Bemerkung
40	Binary 1: Keine oder ungültige Destination IP-Adresse	nicht bei Web-IO Dial
41	System: Portnummer mehrfach vergeben	
42	Binary 2: ungültige lokale Portnummer	nicht bei Web-IO Dial
43	Binary 1: ungültige lokale Portnummer	nicht bei Web-IO Dial
44	Box2Box: Zugriff vom Slave abgewiesen, bitte Box2Box-Einstellungen kontrollieren	nicht bei Web-IO Dial
45	Box2Box: Slave befindet sich im Box2Box-Mastermode	nicht bei Web-IO Dial
46	Box2Box: Master konnte nicht gelöscht werden, bitte ausloggen	nicht bei Web-IO Dial
47	System: Lastabschaltung: Details unter Diag>>Test>OutputConfig	
48	System: Neustart durch Report löschen	
49	Reservierte Portnummer: bitte den Anhang der Anleitung beachten	
50	Time Server: Synchronisation fehlgeschlagen	
51	System: Data Overrun Error Daten im Eingangspuffer wurden überschrieben	
52	TCP Client Alarm: IP-Adresse oder Name des TCP Servers nicht eingegeben	
53	TCP Client Alarm: Port des TCP Servers nicht eingegeben	
54	TCP Client Alarm: Server nicht erreicht	
55	Syslog Alarm: IP-Adresse oder Name des Syslog Servers nicht eingegeben	
56	Syslog Alarm: Port des Syslog Servers nicht eingegeben	
57	Syslog Alarm: Server nicht erreicht	
58	Reservierte Portnummer: Einstellung auf Port 80 geändert	
59	Mail: IP-Adresse oder Name des POP3-Servers nicht eingegeben	
60	FTP Alarm: IP-Adresse oder Name des FTP Servers nicht eingegbn	
61	FTP Alarm: Control Port des FTP Servers nicht eingegeben	
62	FTP Alarm: Data Port des FTP Servers nicht eingegeben	
63	FTP Alarm: Fehler beim Datentransfer	
64	FTP Alarm: keinen User-Eintrag gefunden	
65	FTP Alarm: kein Passwort eingegeben	
66	FTP Alarm: keinen Account-Eintrag gefunden	
67	FTP Alarm: Kein Filename eingetragen	
68	FTP Alarm: Server antwortet nicht	
69	PPP Modem: DCD Line Error	nur bei Web-IO Dial
70	PPP Modem: Not found	nur bei Web-IO Dial
71	PPP Modem: Command Error	nur bei Web-IO Dial
72	PPP Modem: Busy	nur bei Web-IO Dial
73	PPP Modem: No Carrier	nur bei Web-IO Dial
74	PPP Modem: No Dialtone	nur bei Web-IO Dial
75	PPP Modem: No Answer	nur bei Web-IO Dial
76	PPP: Time Out	nur bei Web-IO Dial
77	PPP: Authentication Error	nur bei Web-IO Dial
78	DYNDNS Error: Service wurde abgeschaltet.	nur bei Web-IO Dial
79	HTTP Client: IP-Adresse oder Name des HTTP Servers nicht eingegeben	nicht bei Web-IO Dial
80	HTTP Client: Port des HTTP Servers nicht eingegeben	nicht bei Web-IO Dial
81	Folgende Zählpulse konnten nicht einer Richtung zugeordnet werden: Zähler x	

7.8 Technische Daten

7.8.1 Technische Daten 57630 / 57631

Netzwerk:	Ethernet 10/100BaseT autosensing
Protokoll:	TCP und UDP Sockets, Client und Server SNMP inkl. Traps SMTP (E-Mail), FTP, Syslog OPC-Server Inventarisierung, Gruppenmanagement
Latenzzeiten:	Das Web-IO 12xDigital ist für Signalwechselzeiten > 50ms konzipiert. Das Zeitliche Verhalten steht darüber hinaus sehr stark in Abhängigkeit mit der Netzwerkauslastung und der Netzwerkinfrastruktur.
Digitale Ausgänge:	Gruppe 12 x Digital Out 6V-30V, 500mA Gruppenbildung à 2 oder 4 Ausgänge max. Gruppenstrom 2A max. Gesamtstrom 6A Mindestlast 22KOHM Kurzschlussfest durch thermische Sicherung
Digitale Eingänge:	12 x Digital In, max. Eingangsspannung +/-30V verpolungssicher innerhalb dieses Bereichs Schaltschwelle 8V +/- 1V "Ein"-Strom = 2,2 mA
Anschlüsse:	2 x 16-fach Schraubklemmen
Galvanische Trennung:	Digital-Ausgänge - Netzwerk: min. 500 V zum Netzwerk Digital-Eingänge: min 1000 V
Serieller Port:	Konfigurationsport mit RS232-Schnittstelle DB9-Stecker, Belegung wie PC-COM
Baudrate:	9600 Baud
Datenformat:	8 Datenbit, 2 Stopbit No Parity
Flusskontrolle:	No Handshake
Anzeigen:	Status-LEDs Netzwerk 24 LEDs für digitale Zustände
Bedienungselemente:	1 verdeckt angebrachter Reset-Taster
Stromversorgung:	12-24V AC/DC Stromaufnahme bei 12V ca. 200mA Stromaufnahme bei 24V ca. 100mA
Lagertemperatur:	-25°C - 70°C
Betriebstemperatur:	0°C - 60°C
Gehäuse:	Kunststoff-Gehäuse zur Hutschienen-Montage 106,8 x 87,8 x 62,6 (l x b x h)
Gewicht:	ca. 260 g

7.8.2 Technische Daten 57632

Netzwerk:	Ethernet 10/100BaseT autosensing
Protokoll:	TCP und UDP Sockets, Client und Server SNMP inkl. Traps SMTP (E-Mail), FTP, Syslog OPC-Server Inventarisierung, Gruppenmanagement
Latenzzeiten:	Das Web-IO 24xDigital ist für Signalwechselzeiten > 50ms konzipiert. Das Zeitliche Verhalten steht darüber hinaus sehr stark in Abhängigkeit mit der Netzwerkauslastung und der Netzwerkinfrastruktur.
Digitale Ausgänge:	Gruppe 24 x Digital Out 6V-30V, 500mA Gruppenbildung à 2 oder 4 Ausgänge max. Gruppenstrom 2A max. Gesamtstrom 6A Mindestlast 22KOHM Kurzschlussfest durch thermische Sicherung
Digitale Eingänge:	24 x Digital In, max. Eingangsspannung +/-30V verpolungssicher innerhalb dieses Bereichs Schaltschwelle 8V +/- 1V "Ein"-Strom = 2,2 mA
Anschlüsse:	VG96 Stiftleiste
Galvanische Trennung:	Digital-Ausgänge - Netzwerk: min. 500 V zum Netzwerk Digital-Eingänge: min 1000 V
Serieller Port:	Konfigurationsport mit RS232-Schnittstelle DB9-Stecker, Belegung wie PC-COM
Baudrate:	9600 Baud
Datenformat:	8 Datenbit, 2 Stopbit No Parity
Flusskontrolle:	No Handshake
Anzeigen:	Status-LEDs Netzwerk 48 LEDs für digitale Zustände
Bedienungselemente:	1 verdeckt angebrachter Reset-Taster
Stromversorgung:	24V DC Stromaufnahme bei 24V ca. 150mA
Lagertemperatur:	-25°C - 70°C
Betriebstemperatur:	0°C - 60°C
Gehäuse:	Europakarte 100mm x 160mm Frontblende 5TE 50,8mm
Gewicht:	ca. 260 g

7.8.3 Technische Daten 57633, 57635, 57637, 57638

Netzwerk:	Ethernet 10/100BaseT autosensing
Protokoll:	TCP und UDP Sockets, Client und Server SNMP inkl. Traps SMTP (E-Mail), FTP, Syslog OPC-Server Inventarisierung, Gruppenmanagement
Latenzzeiten:	Das Web-IO 2xDigital ist für Signalwechselzeiten > 50ms konzipiert. Das Zeitliche Verhalten steht darüber hinaus sehr stark in Abhängigkeit mit der Netzwerkauslastung und der Netzwerkinfrastruktur.
Digitale Ausgänge:	2 x Digital Out 6V-30V, 500mA Gruppenbildung à 2 zur Erhöhung des max. Schaltstromes auf 1A Mindestlast 22KOHM Kurzschlussfest durch thermische Sicherung
Digitale Eingänge:	2 x Digital In, max. Eingangsspannung +/-30V verpolungssicher innerhalb dieses Bereichs Schaltschwelle 8V +/- 1V "Ein"-Strom = 2,2 mA
Anschlüsse:	6-fach Schraubklemmen
Galvanische Trennung:	Digital-IOs - Netzwerk: min. 1000 V zum Netzwerk
Anzeigen:	Status-LEDs Netzwerk
Bedienungselemente:	keine
Stromversorgung:	12-24V AC/DC auf separater 2fach Schraubklemme Stromaufnahme bei 12V ca. 200mA Stromaufnahme bei 24V ca. 100mA
Lagertemperatur:	-25°C - 70°C
Betriebstemperatur:	0°C - 60°C
Gehäuse:	Kunststoff-Gehäuse zur Hutschienen-Montage 105 x 75 x 22 mm (l x b x h)
Gewicht:	ca. 125 g

7.8.4 Technische Daten 57634, 57636

Netzwerk:	Ethernet 10/100BaseT autosensing
Protokoll:	TCP und UDP Sockets, Client und Server SNMP inkl. Traps SMTP (E-Mail), FTP, Syslog OPC-Server Inventarisierung, Gruppenmanagement
Latenzzeiten:	Das Web-IO 12xDigital ist für Signalwechselzeiten > 50ms konzipiert. Das Zeitliche Verhalten steht darüber hinaus sehr stark in Abhängigkeit mit der Netzwerkauslastung und der Netzwerkinfrastruktur.
Digitale Ausgänge:	6 Potentialfeie Kontakte (Schließer) Schaltspannung max 48V AC bei 5A Laststrom Schaltspannung max 30V DC bei 5A Laststrom Pause zwischen zwei Schaltvorgängen min. 200ms
Digitale Eingänge:	12 x Digital In, max. Eingangsspannung +/-30V verpolungssicher innerhalb dieses Bereichs Schaltschwelle 8V +/- 1V "Ein"-Strom = 2,2 mA
Anschlüsse:	2 x 16-fach Schraubklemmen
Galvanische Trennung:	Digital-Ausgänge - Netzwerk: min. 500 V zum Netzwerk Digital-Eingänge: min 1000 V
Serieller Port:	Konfigurationsport mit RS232-Schnittstelle DB9-Stecker, Belegung wie PC-COM
Baudrate:	9600 Baud
Datenformat:	8 Datenbit, 2 Stopbit No Parity
Flusskontrolle:	No Handshake
Anzeigen:	Status-LEDs Netzwerk 24 LEDs für digitale Zustände
Bedienungselemente:	1 verdeckt angebrachter Reset-Taster
Stromversorgung:	12-24V AC/DC Stromaufnahme bei 12V ca. 300mA Stromaufnahme bei 24V ca. 150mA
Lagertemperatur:	-25°C - 70°C
Betriebstemperatur:	0°C - 60°C
Gehäuse:	Kunststoff-Gehäuse zur Hutschienen-Montage 106,8 x 87,8 x 62,6 (l x b x h)
Gewicht:	ca. 260 g

7.9 Entsorgung

Web-IO Geräte dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern sind einer offiziellen Sammelstelle für Elektroschrott zuzuführen.

Web-IO des Types 57634, 57636, 57637 und 57638 enthalten eine nicht aufladbare Lithium-Knopfzelle Typ BR (Lithium-Kohlenstoffmonofluorid) zum Erhalt der Uhrzeit auch bei ausgeschaltetem Gerät, welche nach Ablauf der Lebensdauer gesondert entsorgt werden muss.

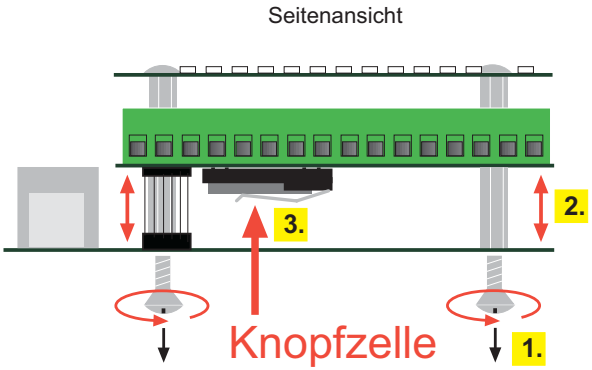
Bringen Sie diese zum Recycling zu einer offiziellen Sammelstelle für Batterien.

Zur Entnahme der Batterie trennen Sie zunächst das Gerät von allen angeschlossenen Kabeln und Sensoren.

Lösen Sie die vier Klammern an der Gehäuseseite und öffnen Sie das Gehäuse.

Entfernen Sie die beiden Schrauben mit denen die beiden unteren Platinen miteinander verbunden sind und entfernen Sie die untere Platine.

Auf der Rückseite der mittleren Platine befindet sich die Knopfzelle. Entfernen Sie diese aus der Halterung und führen Sie sie dem Recycling zu.



Index

Symbole

50xxx-Kompatibilitätsmodus 12
50xxx-Mode 135

A

Abmessungen und Mechanik Web-IO OEM 55
Admin 292
Administrator 71
Administrator-Passwort 71
Alarm bei Überlast 212
Alarm Service 14
Alarm über UDP 219
Alarmbedingungen 206
Alarme 206
AllCounter 157
Application Mode 138, 144, 169, 173, 186
ARP-Kommando 23
ASCII 107
Ausgangsspannungsversorgung 37, 43, 49, 60
Auto Clear Enable 265
Auto Negotiation 61
Auto-Aktualisierung im Browser 98

B

Basisbetriebsarten 11
Berechtigungskonzept 292
Beschreibung 85
Beschriftungen und Texte 85
Binärstrukturen 108, 135
BINARY 107, 135
BOOTP 25
BOOTP Client 77
Box-to-Box 12, 166
Box-to-Box Hinweise und Grenzen 177
Box-to-Box Verbindungsstatus 174
Browser 84

C

Clear counter on read 265
ClearCounter 157
community string 219
Config 292
Config.xml 276
config.xml 277
Contact 80
counterpolling 101

D

Datum 259
Day 259
Deaktivierung des DHCP-/BOOTP-Clients 25
Deaktivierung von DHCP 28
Default User 71, 292
Delphi 163
Device Name 29, 79
Device No 275
Device Text 80
Device Type 274
DHCP 25, 27
DHCP Client 77
Diagnose 279
DNS Server 77
DNS-Server 27
Download 276
Dummy 146

E

E-Mail Addr 216
E-Mail-Alarm 213
eigene Web-Seite 90
Eingangsspannungsbereich 35, 39, 46, 51, 59
Enable 118, 254, 255
ERP-Gateway 232
Error-LED 64
Ethernet-Adresse 21–32
Ethernet-Anschluss 61

F

Fehler-Report 279
Fehlermeldungen 279, 301
Firmware 288
Firmware Update 288
Frames 68
Full Duplex 61

G

Galvanische Trennung 61
Gateway 77
Gerätenamen 85
Google-Kalender 241
Google-Konto 239
Greenwich Time 254
Grenzen 177
Grenzen beim Einsatz des Java-Applets 105
Group Mode 267, 282

H
Half Duplex 61
handshake 290
Header mitsenden 115, 127
home.html 277
HTML Upload 278
HTML-Kopf 93
HTTP 11, 73, 84
HTTPLogin 145

I
iCal 239
Icons 69
Inactive Timeout 141, 172
Infopaket 296
Input Inverter 271
Input Mask 271
Input Mode 265
Input Trigger
115, 117, 138, 141, 144, 169, 172, 186, 207
Input-/Output- Service 14
Input-Beschaltung 35, 39, 46, 51, 58
Input-Gruppen 46, 51
Input-Konfiguration 264
inputpolling 99
Interval 117, 141, 144, 173
Inventarisierung 294
IO-Strukturen 147, 148
IP Addr. 76
IP-Addr 221, 224, 225

J
Java Applets 98
Javascript 98

K
Kommandostrings 107, 110
Konfigurationsframe 69
Konfigurationszugriff 73
Konfirmitätserklärung 307

L
Lastüberwachung 37, 48, 60
Latenzzeiten 177
Laufzeitverzögerungen 177
Lease-Time 27
LED -Test 285
Link-Status 62
Links 96
Links und Rücklinks 96
Listenport 112
Load Control 15, 283
Local Port 140, 143, 168, 171, 185
Location 80
Logic Func 271
Logik Funktionen 15, 269
Logikfunktionen 15
Login 71
Login Timeout 74
Logo 275
Logo im Navigations-Frame 87
logo.gif Upload 278

M
MAC-Adresse 21, 23
Mail Server 214
Mailtext 216
Manager IP 218
Massebezug 35, 40, 46, 51
Master 170
mayscript 99
Menübaum 69
Mode 142, 256
Month 256, 259

N
Name 214, 264, 267
Navigation 69
Navigation durch Profile 70
Navigationsframe 69
Netzwerkanschluss 18
Netzwerkparameter 75
Netzwerksicherheit 291
Notzugang 290

O
OEM-Anwendungen 274
on error 65
OPC 12, 180
OPC-Server 180
Operationsmodus 136
Operator 71
Output Gruppen 14
Output Inverter 271
Output Mode 82
Output Trigger 207
Output-Beschaltung 36, 42, 48, 53, 59
Output-Konfiguration 266
outputpolling 100

P
Passwörter 71
Passwortschutz 101
Patchkabel 18, 19
Pinbelegung 63
Pinbelegung VG-Leiste 57
pollingrate 101
Port 221, 224, 226
Port 8888 294
Port Bezeichnung und Beschreibung 86
Port-Trunking 62
Power-LED 64
Power-LED: 64
Private-MIB 12, 195
Puls Detection 265

R

RARP 26, 27
Read Register 150, 151
ReadAllCounter 156
ReadCounter 155, 156
Register Request 153
Register State 154
Relais 18
Remote IP Addr 144
Remote Port 144
Reply Address 214
Report 285
Reset 279
RJ45 61
RS232-Schnittstelle 63
Rücklinks 96

S

Safety State 262, 282
Safty Output 15, 261
Safty State 267
SAP 232
Schaltstrom 37, 43, 48
Schaltuhr 238
Schaltvorgaben 239
Schaltzeiten 239
Send Mode 154, 155
serielle Schnittstelle 24
Serieller Anschluss 63
Server IP Addr 141, 172
Server Password 141, 172
Server Port 140
ServerPort 172
Set Bit 152
showerrors 99
Slave Web-IO 166
SMTP 213
SMTP (E-Mail-Versand) 14
SNMP 12, 195, 217, 293
SNMP Alarm 217
SNMP-Trap 14, 219, 231
Socket-Client 139
Socket-Server 137
Socketprogramme 135
Socketprogrammierung 110
Sommerzeit 255
Sommerzeit / Winterzeit 255
Sonderfunktion 293
Spanning Tree 62
Startup 88
Status-LED 64
Subject 216
Subnet Mask 77
SubType 146
Syslog 204, 225, 227
system error 65
System Name 80
System Service 15
Systemuhr 15

T

TCP 14
TCP Kommunikation 111, 118
TCP-Client 135
TCP-Serve 135
TCP-Socketstrings (ASCII) 11
TCP-Verbindung 112, 123
TCP/UDP Sockets 107
TCP/UDP-Binary I und Binary II 12
TCP/UDP-Sockets 11
Text 264, 267
thermische Überlastsicherung 37, 44, 48, 60
Time 256, 259
Time / Date 254
Time Switch 238
Time-Server 257
Timeout-Zeit 261
Timerintervall 14
Trap-Text 219
Trigger 207
Type 146

U

Überlastfehler 14
Übersicht der Funktionen 9
Übertragungsparameter 25
UDP 14
UDP-Kommunikation 124
UDP-Peer 135, 143
UDP-Socketsstrings (ASCII) 12
UDP-Text 221, 224
Uhrzeit 259
Uhrzeit und Datum 259
Unterkategorie 69
Update-Prozess 289
Upload 277
Upload/Download 276
User 71
User-Webseite 95
user.html 277
UTS-Server 258

V

Vcc 37, 43, 49, 53
Vdd 37, 43, 49
Versorgungsspannung 18, 34, 45, 50, 55
verwendete Ports 291
Visual Basic 5 und 6 160
Visualisierung 98
Vorbereitungen zur Inbetriebnahme 17

W

W&T_Tags 92
w&t_tags 92
Wayback 232
Web-Based Management 10, 68, 292
Weekday 256
Wiederherstellung der Factory Defaults 294
Winterzeit 255
Write Register 151
WuTility 288
Wutility 20

Y

Year 259

Z

Zählerstände 14
Zeitgesteuerter Alarm 211
Zeitzonen 254
Zugriffspasswörter 72
Zugriffsrechte 71
Zugriffsüberwachung 261
Zuleitungen 35, 42, 47, 52, 58