W&T

www.WuT.de

Anleitung

Inbetriebnahme und Anwendung

USB-Server

gültig für folgende USB-Server Modelle:

#53665	USB-Server Megabit 2.0

Release 1.01 08/2022

© 08/2022 by Wiesemann und Theis GmbH

Microsoft und Windows 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. Rechtliche Hinweise 6
Warnhinweiskonzept 6
Qualifiziertes Personal 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Entsorgung 7
Symbole auf dem Produkt 8
Elektrische Sicherheit 8
EMV 8

1. Quickstart 10
Schritt 1: Hardware-Installation 11
Schritt 2: Einstellungen der Netzwerkparameter 12
Schritt 3: Installation der W&T USB-Umlenkung 13
Schritt 4: Verbinden mit einem USB-Gerät 14

2. Vergabe/Änderung der IP-Parameter 16
2.1 Verwaltung der Netzwerkparameter im USB-Server 17
2.2 Betrieb mit DHCP 17
2.2.1 Aktivierung der Betriebsart DHCP 18
2.2.2 Deaktivierung der Betriebsart DHCP 19
2.2.3 System-Name 19
2.2.4 Lease-Time 19
2.2.5 Reservierte IP-Adressen 20
2.2.6 Dynamische IP-Adressen 20
2.3 Betrieb mit statischen Netzwerkparametern 21
2.3.1 Vergabe statischer IP-Parameter mit WuTility 21
2.3.2 Vergabe statischer IP-Parameter per WBM 23

3. Hardwareschnittstellen und Anzeigen 24
3.1 Spannungsversorgung 25
3.1.1 PoE-Versorgung 25
3.1.2 Externe Spannungsversorgung 25
3.2 Ethernet Anschluss 26
3.2.1 Link-Status 26
3.2.2 10/100BaseT auf RJ45 26

3.3 USB Ports 28
3.4 LED Anzeigen 29
4. Die W&T USB-Umlenkung 30
4.1 Systemübersicht und Voraussetzungen 31
4.1.1 Systemvoraussetzungen 32
4.1.2 Unterstützte USB Betriebsarten 32
4.1.3 Maximale Anzahl USB-Geräte 32
4.1.4 Verwendete Portnummern 32
4.2 Download & Installation 33
4.2.1 Download der W&T USB-Umlenkung 33
4.2.2 Installation der W&T USB-Umlenkung 33
4.2.3 Deinstallation 34
4.3 Die Inventarliste 35
4.3.1 Automatisches Erstellen der Inventarliste 36
4.3.2 Manuelle Einträge in die Inventarliste 37
4.3.3 Speichern und Öffnen von Inventarlisten 37
5. Einbinden von USB-Geräten 38
5.1 Systemverhalten & Konfliktschutz 39
5.2 Schnelleinbindung von USB-Geräten 39
5.3 Erweiterte Einbindung von USB-Geräten 40
5.3.1 Wann und wie lange wollen Sie das Gerät benutzen? 40
5.3.2 Wenn jemand anderes dieses Gerät benutzen möchte 41
5.3.3 Optionen für Massenspeicher 42
5.4 Freigeben von Verbindungen 44
5.5 Skript-/Batchgesteuerte Ein-/Ausbindung 45
6. Web Based Management 48
6.1 Start und Navigationskonzept des WBM 49
6.1.1 Navigationskonzept des USB-Servers 49
6.1.2 Die Startseite des USB-Servers 49
6.2 Konfigurations-Session 50
6.2.1 Login 50
6.2.2 Logout 51
6.3 Passwort und Passwortvergabe 51
6.4 Netzwerkbasisparameter 52
6.5 SNMP 55
6.6 Zertifikate 57
6.6 Geräteinformationen und WBM Anpassungen 58

6.6.1 Systemname ... 58
6.6.2 USB-Portbeschreibung ... 58
6.7 Firewall ... 59
6.7.1 Firewall aktivieren ... 59
6.7.2 Firewalleinträge bearbeiten ... 59
6.7.3 Beispiel ... 60
6.8 Wartung ... 60
6.9 System-Log ... 61

7. Anhang ... 62
7.1 Anwendungsbeispiel: Dongle Geräte-Pool ... 63
7.2 Anwendungsbeispiel: USB-Kamera ... 65
7.4 Firmware Update ... 67
7.4.1 Wo ist die aktuelle Firmware erhältlich? ... 67
7.4.2 Firmware-Update unter Windows ... 67
7.4.3 Unterbrochene Updates, Alternativimage ... 68
7.5 Reset des USB-Servers ... 69
7.6.1 Hardware-Reset auf Werkseinstellungen ... 69
7.6.2 Software Reset auf die Werkseinstellungen ... 70
7.7 Verwendete Ports und Netzwerksicherheit ... 71
7.8 Technische Daten und Bauform ... 74
7.9 Lizenzen ... 75

1. Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Diese Anleitung enthält Hinweise, die zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

⚠ GEFAHR

kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn keine entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

⚠ WARNUNG

kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn keine entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

⚠ VORSICHT

kennzeichnet eine Gefährdung, die eine leichte Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn keine entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

⚠ ACHTUNG

kennzeichnet eine Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben kann, wenn keine entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Bei Vorliegen mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis der jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Einige weitere Informationen werden innerhalb dieser Anleitung ebenfalls besonders hervorgehoben:

i **Allgemeine Information**
Allgemeine Informationen zum nachfolgenden Textabschnitt.

Weiterführende Informationen
Verweis auf weiterführende Informationen.

P **Produkt**
Der nachfolgende Abschnitt bezieht sich lediglich auf ein bestimmes Produkt.

Zielgruppen
Der nachfolgende Abschnitt oder die nachfolgende Handlungssequenz richtet sich an eine bestimmte Zielgruppe.

Qualifiziertes Personal

Das in dieser Anleitung beschriebene Produkt darf nur von Personal installiert und in Betrieb genommen werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist.

Dabei muss die für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörige Dokumentation beachtet werden, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise.

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit den beschriebenen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die USB-Server von Wiesemann & Theis stellen eine universelle Plattform zur Integration von USB Geräten über das Netzwerk zur Verfügung.

Nicht bestimmungsgemäß ist jegliche andere Verwendung oder eine Modifizierung der beschriebenen Geräte

Entsorgung

Elektronische Geräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen einer fachgerechten Elektroschrott-Entsorgung zugeführt werden.

Symbole auf dem Produkt

Symbol	Erklärung
CE	CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
	WEEE-Kennzeichnung Das Produkt darf nicht über den Hausmüll, sondern muss gemäß den am Installationsort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott entsorgt werden.

Elektrische Sicherheit

Die Verwendung des USB-Server Megabit 2.0 ist nur in geschlossenen und trockenen Räumen gestattet. Das Gerät darf keinen hohen Umgebungstemperaturen ausgesetzt und nicht in der Nähe von Wärmequellen betrieben werden. Bitte beachten Sie hierzu die Einschränkungen in Hinblick auf die maximale Umgebungstemperatur.

Das zur Versorgung des jeweiligen USB-Server Megabit 2.0 verwendete Netzteil muss zwingend eine sichere Trennung der Niederspannungsseite gegen das Versorgungsnetz gemäß EN62368-1 gewährleisten und „LPS“-Eigenschaft besitzen.

Eingangsspannung und Ausgangsströme dürfen die Nennwerte der Spezifikation nicht überschreiten.

Lüftungsöffnungen müssen frei von jeglichen Hindernissen sein. Es sollte ein Abstand von 10-15 cm des USB-Servers zu benachbarten Wärmequellen eingehalten werden.

EMV

Zum netzwerkseitigen Anschluss des USB-Server Megabit 2.0 dürfen ausschließlich geschirmte Netzwerkkabel verwendet werden.

Zum USB-seitigen Anschluss der USB-Server Megabit 2.0 dürfen ausschließlich geschirmte Signalkabel verwendet werden.

Die USB-Server Megabit 2.0 erfüllen die industriellen Störfestigkeitsgrenzwerte und die strengeren Emissionsgrenzwerte für Haushalt und Kleingewerbe. Daher gibt es keine EMV-begründeten Einschränkungen in Hinblick auf die Verwendbarkeit des USB-Server Megabit 2.0 in diesen Umgebungen.

Konformitätserklärungen

Die vollständigen Konformitätserklärungen zu den in der Anleitung beschriebenen Geräten finden Sie über die jeweilige Internet-Datenblattseite auf der W&T-Homepage unter https://www.wut.de

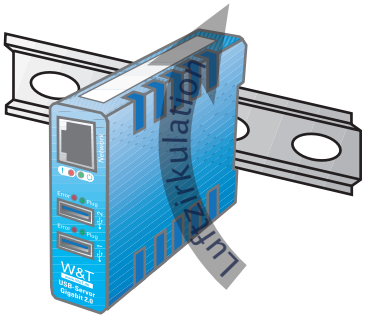
1. Quickstart

Bereits erfahrene Anwender der W&T USB-Server finden auf den folgenden Seiten eine Schnellinbetriebnahme mit den grundsätzlichen Schritten von der Hardwareinstallation über die IP-Vergabe bis zum Start der USB-Umlenkung.

Detailierte Informationen
Details zu den einzelnen Schritten der Schnellinbetriebnahme enthalten die jeweiligen Detailkapitel.

Schritt 1: Hardware-Installation

Montage
Der USB-Server ist mechanisch für die Montage auf einer handelsüblichen Hutschiene ausgelegt.



⚠ ACHTUNG

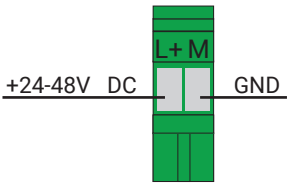
Bei unzureichender Luftzirkulation kann es zu Schäden am USB-Server kommen

- Achten Sie besonders in Betriebsumgebungen mit erhöhter Umgebungstemperatur bei allen Montagearten auf die oben skizzierte freie Luftzirkulation

Spannungsversorgung
Die Spannungsversorgung erfolgt wahlweise über die

- PoE-Netzwerkumgebung oder
- mit einem separaten Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 24-48VDC.

Bei einer externen Versorgung beachten Sie bitte die Polarität:



Netzwerkanschluss und USB-Geräte
Verbinden Sie abschließend den USB-Server über ein Patchkabel mit dem Netzwerk und schließen Sie die gewünschten USB-Geräte an.

Nach erfolgreicher Hardwareinstallation und dem Start des USB-Servers leuchten/blinken die Link- und Activity-LEDs an der Netzwerkbuchse, sowie die System-LED grün.

Schritt 2: Einstellungen der Netzwerkparameter

In den Werkseinstellungen ist das DHCP-Protokoll standardmäßig aktiviert. Das heißt, in Netzwerkumgebungen mit DHCP-Unterstützung bezieht der USB-Server Netzwerkparameter automatisch und Sie können mit Kenntnis der IP-Adresse mit Schritt 3 fortfahren.

Netzwerkeinstellungen mit WuTility
Die voreingestellte Default-IP-Adresse des W&T USB-Servers lautet:

```
190.107.233.110
```

Installieren Sie zunächst das Management-Tool WuTility von der Startseite der beiliegenden Produkt-CD auf einem Windows-Rechner. Dieser muss sich im gleichen Subnetz wie der W&T USB-Server befinden.

Beim Start durchsucht WuTility automatisch das Netzwerk nach erreichbaren W&T Netzwerkgeräten. Markieren Sie in der Liste gefundener Geräte den gewünschten W&T USB-Server und betätigen dann den Button *IP Adresse*.

Der folgende Dialog erlaubt die Umschaltung in die Betriebsart *Statisch* und die manuelle Vergabe von IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway. Tragen Sie die gewünschten Werte in die dafür vorgesehenen Felder ein und bestätigen Sie den Dialog mit OK.

Der USB-Server übernimmt die Einstellungen und führt automatisch einen Neustart durch. Nach ca. 30 Sekunden und einem erneuten Scannen in WuTility sollte der USB-Server mit den neuen Adressparametern gefunden werden.

IP Vergabe
Details zu den verschiedenen Methoden für die IP-Vergabe enthält das Kapitel *Vergabe/Änderung der IP-Parameter*.

Schritt 3: Installation der W&T USB-Umlenkung

Installieren Sie auf dem gewünschten Windows-PC (Windows 7 oder höher) die W&T USB-Umlenkung. Sie finden diese auf der Weboberfläche des USB-Servers oder unter http://www.wut.de/53665

Für die Installation werden Administratorrechte benötigt.

Neben dem als Kerntreiber implementierten virtuellen USB-Hostcontroller wird auch das zugehörige Konfigurations- und Management-Tool in die neue Programmgruppe W&T USB-Umlenkung installiert.

i **WHQL Zertifizierung**
Um Updates der W&T USB-Umlenkung möglichst zeitnah veröffentlichen zu können, ist der Treiber nicht WHQL-zertifiziert. Für den erfolgreichen Abschluss der Installation muss die entsprechende Meldung des Windows-Logo-Tests mit Installation fortsetzen quittiert werden. Für eine WHQL-zertifizierte Version wenden Sie sich bitte an W&T oder Ihren Händler.

Installation
Detaillierte Informationen zur Installation enthält das Kapitel *Die W&T USB-Umlenkung*.

Schritt 4: Verbinden mit einem USB-Gerät

Der Start des Konfigurationstools erfolgt aus der Programmgruppe W&T USB-Umlenkung. Das lokale Subnetz wird hierbei automatisch nach W&T USB-Servern und daran angeschlossenen USB-Geräten durchsucht.

i **Inventarisierung**

Befinden sich der Windows-Rechner und der W&T USB-Server nicht im gleichen Subnetz, muss der USB-Server über *Geräte* → *Hinzufügen* manuell in die Inventarliste eingefügt werden.

Schnelleinbindung des USB-Gerätes

Markieren Sie das gewünschte USB-Gerät in der Inventarliste der USB-Umlenkung und klicken auf den Button *Einbinden* in der Symbolleiste.

Wie bei einem lokalen Anschluss wird das USB-Gerät jetzt vom Plug&Play-System in Windows eingebunden. Die benötigten Treiber werden geladen bzw. installiert und das USB-Gerät kann anschließend so genutzt werden, als wäre es lokal an den Rechner angeschlossen.

Nach der Erstinstallation der USB-Umlenkung werden so eingebundene Geräte bei Beenden des Konfigurationstools oder durch Betätigen des Buttons *Freigeben* wieder für andere Anwender freigegeben.

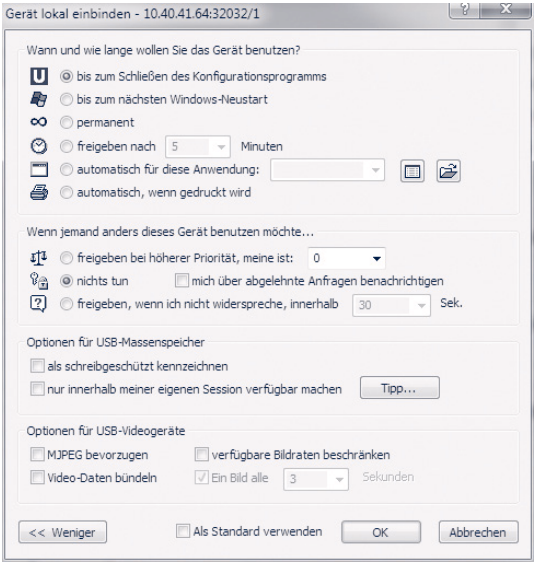
i **Geräteeinbindung**

Die Art der über den Button Einbinden aufgebauten Verbindung zu dem USB-Gerät ist über den Dialog *Erweitert* konfigurierbar. Als Vorgabe ab Werk ist „bis zum Schließen des Konfigurationsprogramms“ eingestellt.

Erweiterte Einbindung von USB-Geräten

Dieser Dialog stellt erweiterte Funktionen für die Einbindung und Freigabe des USB-Gerätes zur Verfügung. Zum Beispiel kann über eine permanente Einbindung das USB-Gerät schon vor dem Windows-User-Login verfügbar gemacht werden.

Andere Optionen sind z.B. zeitlich begrenzte Einbindungen, die Kopplung an bestimmte Programme oder Druckjobs, Regeln für konkurrierende Zugriffe auf USB-Geräte sowie Kamera-spezifische Modi.



USB-Umlenkung

Detaillierte Informationen zu allen Funktion und Optionen der W&T USB-Umlenkung enthält das Kapitel *Die W&T USB-Umlenkung*.

2. Vergabe/Änderung der IP-Parameter

Nach der Hardware-Installation des USB-Servers muss die für den Betrieb in einem TCP/IP-Netz notwendige IP-Adresse sowie gegebenenfalls auch die Subnetzmaske und das Gateway vergeben werden. Die korrekten Werte dieser Parameter erfragen Sie bitte bei Ihrem zuständigen Systemadministrator.

Ab Werk hat der USB-Server die IP-Adresse 190.107.233.110.

- Einstellung von IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway mit dem Management-Tool WuTility
- Einstellung von IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway per DHCP-Protokoll
- Ändern der Netzwerkparameter per Web-Based-Management

2.1 Verwaltung der Netzwerkparameter im USB-Server

Der W&T USB-Server unterscheidet hinsichtlich seiner netzwerkseitigen Basisparameter zwischen zwei Betriebsarten.

Static
IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway sind fest im nichtflüchtigen Setup des USB-Servers hinterlegt und das DHCP-Protokoll ist deaktiviert. Die so eingestellten Parameter bleiben auch über Spannungsunterbrechungen und Resets hinweg so lange erhalten bis sie mithilfe von WuTility oder per Web-Based-Management geändert werden.

DHCP (Werkseinstellung)
Das DHCP-Protokoll ist aktiviert und der USB-Server versucht seine IP-Parameter von einem im Netzwerk erreichbaren DHCP-Server zu erhalten. Ist kein DHCP-Server erreichbar oder wird der Versuch eine IP-Adresse zu erhalten abgelehnt, arbeitet der USB-Server mit der ab Werk voreingestellten Default-IP-Adresse 190.107.233.110. Nach der Aktivierung von DHCP per WuTility oder Web-Based-Management erfolgt - bis zur Zuweisung gültiger neuer Parameter - ein Rückfall auf diese Default-IP-Adresse.

2.2 Betrieb mit DHCP

Viele Netzwerke nutzen für die zentralisierte und dynamische Vergabe der Netzwerkparameter DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Im Auslieferungszustand sowie nach einem Reset auf die Werkseinstellungen ist der Modus DHCP aktiviert, so dass es in Netzwerkumgebungen mit dynamischer IP-Vergabe ausreicht das Gerät an das Netzwerk anzuschließen. Folgende Parameter können per DHCP zugewiesen werden:

- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway

i **Wiederfinden von Geräten**

Nach einer ungewollten Adressvergabe oder Adressänderung durch das DHCP-Protokoll auf eine unbekannte IP-Adresse kann der USB-Server mithilfe des Management-Tools WuTility im Netzwerk gefunden und anhand seiner MAC-Adresse eindeutig identifiziert werden. Das Ändern der falschen IP-Adresse sowie das Umschalten in die Betriebsart *Static* mit gleichzeitiger Deaktivierung des DHCP-Protokolls kann ebenfalls per WuTility erfolgen.

2.2.1 Aktivierung der Betriebsart DHCP

Die Aktivierung des DHCP-Protokolls erfolgt durch Umschalten von der Betriebsart *Static* in die Betriebsart *DHCP* mit Hilfe des WuTility Tools oder über das Web-Based-Management des USB-Servers. Die statische IP-Adresse wird in diesem Fall gelöscht und das DHCP-Protokoll aktiviert. Bis zur Vergabe neuer Netzwerkparameter durch einen DHCP-Server fällt der USB-Server auf seine Default-IP-Adresse 190.107.233.110 zurück.

- **Aktivierung mit dem Management-Tool WuTility**
  Markieren Sie in der Geräteliste den gewünschten USB-Server und betätigen den Button *IP-Adresse*. In dem folgenden Dialogfenster aktivieren Sie die Option *DHCP* und betätigen dann den Button *Weiter*.
- **Aktivierung über Web Based Management**
  Im Menüzweig *Home* → *Konfiguration* → *USB-Server* → *LAN* aktivieren Sie die Option *DHCP* und betätigen dann den Button *Senden*. Über *Abmelden* und *Speichern* wird die neue Einstellung im USB-Server gespeichert.

i **DHCP**

Die Aktivierung von DHCP bewirkt den Rückfall von der zuvor statisch eingestellten IP-Adresse auf die werksseitige Voreinstellung 190.107.233.110. Schlägt die IP-Vergabe per DHCP fehl, z.B. weil kein DHCP-Server verfügbar ist, wird der USB-Server besonders in gerouteten Netzwerkumgebungen unter Umständen nicht mehr erreichbar sein. Die Umschaltung auf den Betrieb mit statischen Netzwerkparametern per WuTility kann nur von einem Rechner im gleichen physikalischen Netzwerk aus erfolgen.

2.2.2 Deaktivierung der Betriebsart DHCP

Die Deaktivierung von DHCP erfolgt durch das Umschalten von der Betriebsart *DHCP* in die Betriebsart *Static* mit Hilfe des WuTility Tools oder über das Web-Based-Management des USB-Servers. In beiden Fällen müssen die neuen Werte für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway manuell festgelegt werden.

- **Deaktivierung mit dem Management-Tool WuTility**
  Markieren Sie in der Geräteliste den gewünschten USB-Server und betätigen den Button *IP-Adresse*. In dem folgenden Dialogfenster aktivieren Sie den Radio-Button *Static*. Nach Eingabe der neuen IP-Adresse sowie der Subnetzmaske und des Gateways betätigen Sie den Button *Weiter*.
- **Deaktivierung über Web Based Management**
  Im Menüzweig *Home → Konfiguration → USB-Server → LAN* deaktivieren Sie die Option *DHCP*. Nach Eingabe der neuen IP-Adresse sowie der Subnetzmaske und des Gateways betätigen Sie den Button *Senden*. Über *Abmelden* und und *Speichern* wird die neue Einstellung im USB-Server gespeichert und das Gerät ist unter der neuen IP-Adresse erreichbar.

2.2.3 System-Name

Zur Unterstützung einer eventuell automatisierten Aktualisierung des DNS-Systems durch den DHCP-Server, identifiziert sich der USB-Server innerhalb des DHCP-Protokolls mit seinem Systemnamen. In der Werkseinstellung lautet dieser USB-Servergefolgt von den letzten drei Stellen der Ethernet-Adresse. Zum Beispiel lautet der werksseitig eingestellte Systemname eines USB-Servers mit der Ethernet-Adresse 00:c0:3d:01:02:03 USB-Server-010203. Der Systemname des USB-Servers ist über das Web Based Management konfigurierbar.

2.2.4 Lease-Time

Die vom DHCP-Server übermittelte Lease-Time legt die Gültigkeitsdauer der zugewiesenen IP-Adresse fest. Nach Ablauf der halben Lease-Time versucht der USB-Server beim zuweisenden DHCP-Server die Gültigkeit zu verlängern bzw. die Adresse zu aktualisieren. Ist dies bis zum Ablauf der Lease-Time nicht möglich, zum Beispiel weil der DHCP-Server nicht mehr erreichbar ist, löscht der USB-Server die IP-Adresse und fällt auf die werksseitige Default-Adresse 190.107.233.110 zurück. Gleichzeitig wird die zyklische Suche nach alternativen DHCP-Servern zwecks Zuweisung einer neuen IP-Adresse gestartet.

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 der USB-Server die IP-Adresse und fällt auf die werksseitige Default-Adresse 190.107.233.110 zurück. Gleichzeitig wird die zyklische Suche nach alternativen DHCP-Servern zwecks Zuweisung einer neuen IP-Adresse gestartet.

Im Modus DHCP wird die verbleibende Lease-Time zusammen mit der aktuellen IP-Adresse auf der Webseite *Home → Eigenschaften* angezeigt.

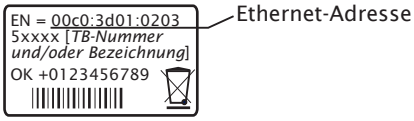
---

i **Reservierte DHCP Adressen**

Durch einen Rückfall auf die werksseitige IP-Adresse 190.107.233.110 werden alle bestehenden Verbindungen zu W&T USB-Umlenkungen unterbrochen. Um Störungen dieser Art zu vermeiden, empfehlen wir einen Betrieb mit innerhalb des DHCP-Servers reservierten IP-Adressen.

2.2.5 Reservierte IP-Adressen

Der USB-Server ist als TCP-Server konzipiert, und stellt somit einen Dienst zur Verfügung, welcher von USB-Umlenkungen im Netzwerk nach Bedarf in Anspruch genommen werden kann. Für die Verbindungsaufnahme benötigen diese die aktuelle IP-Adresse des USB-Servers, so dass es sinnvoll ist auf dem DHCP-Server eine feste IP-Adresse für den USB-Server zu reservieren. Hierbei wird die zu vergebende IP-Adresse an die Ethernet-Adresse des USB-Servers, welche dem Aufkleber am Gehäuse entnommen werden kann, gekoppelt.



2.2.6 Dynamische IP-Adressen

Eine völlig dynamische Adress-Vergabe, bei welcher der USB-Server 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 den USB-Server erfolgt eine automatische Aktualisierung des DNS-Systems.

2.3 Betrieb mit statischen Netzwerkparametern

Beim Betrieb mit statischen Netzwerkparametern ist das DHCP-Protokoll deaktiviert. Für die statische Vergabe von IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung.

2.3.1 Vergabe statischer IP-Parameter mit WuTility

Das Windows-Tool WuTility unterstützt ab der Version 3.70 die Inventarisierung und das Management der Netzwerkbasisparameter von W&T USB-Servern:

- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway-Adresse
- Umschaltung Static/DHCP

Für die Vergabe müssen sich PC und USB-Server im gleichen physikalischen Netzwerk befinden, wobei die Funktion unabhängig von den aktuellen Adress-Einstelluangen des USB-Servers ist. Das heißt auch wenn die aktuellen IP-Parameter des USB-Servers nicht in das jeweilige Netzwerk passen, ist die Änderung mit WuTility möglich. Ein eventuell im USB-Server eingestelltes Systempasswort muss jedoch bekannt sein.

Installation von WuTility

Die aktuelle Version von WuTility kann unter https://www.wut.de/wutility heruntergeladen werden.

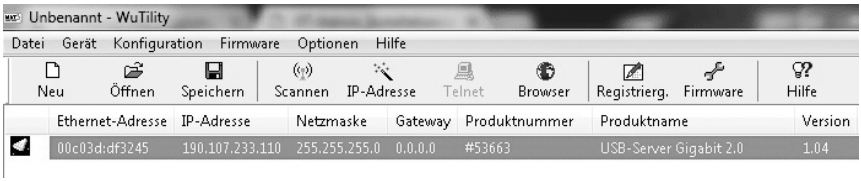
Starten Sie WuTility nach der Installation über

Start → Programme → Wutility Version 4 → WuTility

Start des Vergabedialogs

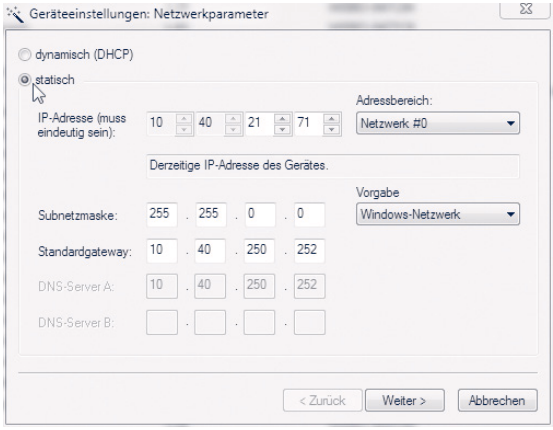
Stellen Sie sicher, dass sowohl der USB-Server als auch der verwendete Rechner an das gleiche physikalische Netzwerk angeschlossen sind. Beim Start durchsucht WuTility automatisch das lokale Netzwerk nach angeschlossenen W&T Netzwerkgeräten und erzeugt eine Inventarliste. Dieser Suchvorgang läßt sich manuell beliebig oft durch Betätigen des Buttons *Scannen* wiederholen:

Innerhalb der Inventarliste können Sie den gewünschten USB-Server anhand seiner MAC-Adresse identifizieren. Bei Erstinstallationen lautet dessen IP-Adresse 190.107.233.110.



Markieren Sie den gewünschten USB-Server und betätigen dann den Button *IP-Adresse:*

Aktivieren Sie im folgenden Dialogfenster den Radio-Button *Statisch* und geben Sie die gewünschten Werte für die IP-Adresse, die Subnetzmaske sowie das Gateway ein.



Nach Betätigung des Buttons *Weiter* erfolgt gegebenenfalls die Abfrage des Systempasswortes. Anschließend werden die Netzwerk-Parameter vom USB-Server persistent gespeichert.

Alle weiteren Einstellungen erfolgen über das Web-Based-Management des USB-Servers mit Hilfe eines Internet-Browers. Markieren Sie hierfür den gewünsch-

ten USB-Server in der WuTility-Inventarliste und betätigen den Button *Browser*:

Weitere Informationen zum Management des USB-Servers finden Sie im Kapitel *Web-Based-Management*.

i **Systempasswort**
Das Ändern der Netzwerkparameter ist über das Systempasswort geschützt. Um missbräuchliche Zugriffe zu verhindern, empfehlen wir bei in Betrieb befindlichen USB-Servern ein Systempasswort zu vergeben.

2.3.2 Vergabe statischer IP-Parameter per WBM

Im Auslieferungszustand sowie nach einem Reset auf die Werkseinstellungen befindet sich der USB-Server in der Betriebsart *DHCP*. Solange keine Adresszuweisung über einen DHCP-Server erfolgt, ist der USB-Server parallel auch über seine Default-IP-Adresse 190.107.233.110 erreichbar. Die Abschaltung von DHCP für den Betrieb mit statischen Netzwerkparametern kann auch mit Hilfe eines Browsers über das Web-Based-Management erfolgen.

Im Gegensatz zu der Adressvergabe mit Hilfe von WuTility, darf die Erstinbetriebnahme mehrerer W&T USB-Server mit der nachfolgend beschriebenen Methode nur nacheinander erfolgen. Erst nachdem ein USB-Server seine neue IP-Adresse erhalten hat, darf der nächste USB-Server an das Netzwerk angeschlossen werden. Klären Sie Änderungen der Netzwerkeinstellungen eines Rechners im Vorfeld mit dem zuständigen Netzwerkverantwortlichen ab.

Rechnerseitig muss hierfür folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die IP-Adresse des verwendeten Rechners liegt im Subnetz-Bereich 190.107.0.0/16 oder wird temporär auf einen passenden Wert geändert. Für eine Änderung der IP-Adresse des Rechners benötigen Sie Administratorrechte. Klären Sie eine solche Änderung im Vorfeld mit dem zuständigen Netzwerkverantwortlichen ab.

Starten Sie abschließend den Internet-Browser und geben in der Adresszeile das Ziel http://190.107.233.110 an. Ändern Sie auf den Webseiten des USB-Servers die Netzwerkeinstellungen auf die gewünschten neuen Werte.

3. Hardwareschnittstellen und Anzeigen

- Spannungsversorgung per PoE und extern
- Ethernet Schnittstelle
- USB Schnittstellen
- LED Anzeigen

3.1 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des W&T USB-Servers erfolgt per PoE oder über ein externes Netzteil. Der gleichzeitige Anschluss einer externen Versorgung und einer PoE-Infrastruktur ist nicht zulässig.

Die Stromaufnahme kann den technischen Daten im Anhang entnommen werden.

3.1.1 PoE-Versorgung

Der USB-Server Megabit 2.0 ist für den Einsatz in PoE-Umgebungen entsprechend IEEE802.3af geeignet. Die Spannungsversorgung erfolgt hierbei durch die Netzwerkinfrastruktur über den RJ45-Anschluss. Der USB-Server unterstützt sowohl die Phantom-Speisung über die Datenpaare 1/2 und 3/6, wie auch die Speisung über die ungenutzten Aderpaare 4/5 und 7/8.

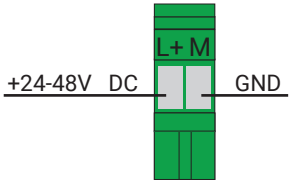
Der USB-Server identifiziert sich als Gerät der Leistungs-Klasse 3 (Leistungsaufnahme von 6,49W bis 12,95W).

3.1.2 Externe Spannungsversorgung

Alternativ zur PoE-Versorgung, kann der USB-Server über die an der Gehäuseunterseite befindliche steckbare Schraubklemme extern versorgt werden. Die verwendete Gleichspannung muss in folgendem Bereich liegen:

- Gleichspannung: 24V (-10%) - 48V (+10%)

Es muss folgende Polarität beachtet werden:



⚠ ACHTUNG

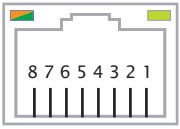
Für die externe Versorgung des USB-Servers 53665 darf ausschließlich ein potentialfreies Netzteil verwendet werden. Die Bezugsmasse für die Ausgangsspannung darf keine *direkte Anbindung an den Schutzleiter haben.*

3.2 Ethernet Anschluss

Die USB-Server verfügt über einen IEEE 802.3 und IEEE 802.3af (PoE) kompatiblen Netzwerkanschluss.

3.2.1 Link-Status

Der Link-Status wird durch die beiden, in der RJ45-Buchse integrierten LEDs signalisiert.



Pin	Richtung	Funktion
1	Out	Tx+
2	Out	Tx-
3	In	Rx+
4	In	Vcc positive
5	In	Vcc positive
6	In	Rx-
7	In	Vcc negative
8	In	Vcc negative

- **Speed/Activity (grün/orange)**
  Orange = 100Mbit/s Link
  Orange, blinkend <=> 100Mbit/s Link mit Datenverkehr
- **FD/HD (gelb)**
  ON <=> Full-Duplex Link
  OFF <=> Half-Duplex Link

3.2.2 10/100BaseT auf RJ45

Der Netzwerkanschluss erfolgt über die geschirmte RJ45-Buchse und ein max. 100m langes, geschirmtes Patchkabel. Durch die Autocrossing-Funktion können sowohl 1:1 verdrahtete, als auch gekreuzte Patchkabel verwendet werden.

Der Netzwerkanschluss ist sowohl gegenüber der Versorgungsspannung, als auch gegenüber den USB Schnittstellen mit mindestens 500V_{rms} galvanisch getrennt.

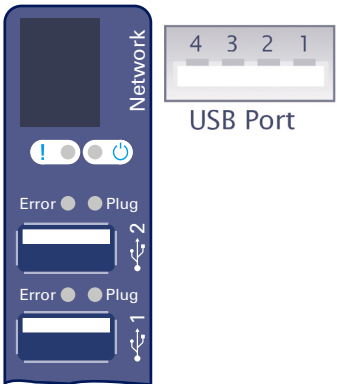
Auto Negotiation: 10/100BaseT, Full/Half Duplex

Der W&T USB-Server arbeitet in der Betriebsart Auto-Negotiation. Zur Vermeidung von Kommunikationsproblemen, zum Beispiel bedingt durch einen Duplex-Mis-

match, empfehlen wir den verwendeten Port des Switches ebenfalls im Modus Auto-Negotiation zu betreiben. Hierbei werden sowohl die Übertragungsgeschwindigkeit als auch das Duplex-Verfahren automatisch verhandelt und entsprechend in den Geräten eingestellt.

3.3 USB Ports

Der USB-Standard legt neben der Belegung der Schnittstelle auch die Namen der Signal-Leitungen fest. Die in nachfolgender Skizze aufgeführte Belegung entspricht einer USB-Standard-Schnittstelle. Beide USB-Ports sind unabhängig voneinander in der Lage angeschlossene Geräte mit jeweils maximal 500mA zu versorgen. Um Hardwareschäden zu vermeiden wird der jeweilige USB-Port bei Überlast automatisch getrennt und die Abschaltung durch rotes Leuchten der zugehörigen State-LED signalisiert.



Pin	Name	Description
1	VCC	+5 V
2	D-	Data -
3	D+	Data +
4	GND	Ground

Beide Ports des W&T USB-Servers arbeiten konform zu den Standards USB 1.0, 1.1 und 2.0 mit den Übertragungsgeschwindigkeiten Low-Speed (1,5 Mbit/s), Full-Speed (12Mbit/s) und High-Speed (480Mbit/s). Es werden die Übertragungsmodi Control, Interrupt, Bulk und Isochron unterstützt.

i **USB Hot-Plugging**

Entsprechend dem USB-Standard ist das Anschließen und Abziehen von USB-Geräten aus rein elektrischer Sicht jederzeit möglich und zulässig (Hot-Plugging). Um Datenverlust - zum Beispiel in Verbindung mit Speicher-Sticks - zu vermeiden, empfehlen wir das Abziehen von Geräten nur dann, wenn keine Verbindung zwischen einem Netzwerk-Rechner und dem USB-Gerät besteht.

3.4 LED Anzeigen

Neben den im RJ45-Anschluss integrierten LEDs für die Netzwerkverbindung (siehe Kapitel Ethernet-Anschluss), verfügt der USB-Server über eine System-LED und zwei den USB-Ports zugeordnete Status-LEDs.

- **System-LED (grün/rot)**
  Grün <=> Versorgungsspannung und System OK
  Grün, blinkend <=> Systemstart, Firmware-Update oder Werkseinstellungen
  Rot <=> Systemfehler

- **State-LEDs (grün/rot)**
  Grün <=> Der USB-Port wird von einem Rechner im Netzwerk verwendet.
  Rot, blinkend <=> Der USB-Server hat einen erhöhten Stromverbrauch festgestellt, kann die USB-Spannungsversorgung jedoch noch aufrechterhalten
  Rot <=> Der USB-Server hat die USB-Spannungsversorgung des Ports z.B. aufgrund von Überlast oder kurzzeitig durch Ausbinden des USB-Gerätes abgeschaltet.

4. Die W&T USB-Umlenkung

Die W&T USB-Umlenkung besteht zum einen aus dem, als Windows-Kerntreiber implementierten, virtuellen USB-Hostcontroller. Neben der Steuerung der Netzwerkverbindung zum USB-Server übernimmt dieser die systemseitige Abwicklung des USB-Handlings. Das zugehörige Konfigurationstool inventarisiert die verfügbaren USB-Server und erlaubt per Mausklick die An- und Abmeldung der angeschlossenen USB-Geräte gegenüber dem System.

- **Systemübersicht und Voraussetzungen**
- **Installation und Deinstallation**
- **Bedienung des Konfigurationstools**
- **Konfiguration der W&T USB-Umlenkung**

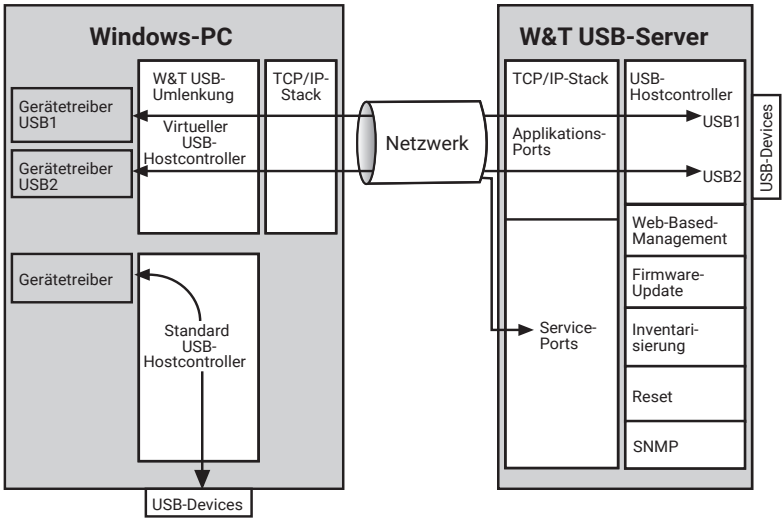
4.1 Systemübersicht und Voraussetzungen

Während der USB-Server die hardwareseitige Adaptierung übernimmt, stellt die USB-Umlenkung das softwareseitige Gegenstück dar. Sie ist als Windows Kerntreiber implementiert und als virtueller USB-Hostcontroller das Bindeglied zwischen dem USB-Server und dem Windows Plug&Play-System bzw. den gerätespezifischen Treibern.

Die Konfiguration der USB-Umlenkung erfolgt Registry basiert über das Tool *USB-Umlenkung konfigurieren* im Windows-Startmenü. Parallel hierzu ist auch eine Skript-/Batch-basierte Steuerung der USB-Umlenkung über das Kommandozeilen-Tool usbcontrol.exe möglich.

Skriptgesteuerte Konfiguration
Weite Informationen zur Inventarisierung finden Sie im Kapitel *Skript-/Batchgesteuerte Ein-/Ausbindung*

Verbindet sich der Anwender mit einem angeschlossenen USB-Gerät, steht dieses nach erfolgreichem Aufbau der Netzwerkverbindung so zur Verfügung, als wäre es lokal angeschlossen. Verbindungen zu USB-Geräten sind *exklusiv*, das heißt der gleichzeitige Verbindungs-Versuch einer konkurrierenden USB-Umlenkung wird abgewiesen und kann erst nach Auflösen der ersten Verbindung erfolgen.



4.1.1 Systemvoraussetzungen

Für den Betrieb und die Installation müssen systemseitig folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Betriebssystem Windows 7/8/8.1/10/11 inkl. 64-bit und Server-Editions
- Login mit Administratorrechten

4.1.2 Unterstützte USB Betriebsarten

Der W&T USB-Server arbeitet konform zu den Standards USB 1.0, 1.1 und 2.0 mit den Übertragungsgeschwindigkeiten Low-Speed (1,5 Mbit/s), Full-Speed (12Mbit/s) und High-Speed (480Mbit/s). Hierbei werden die Betriebsarten Control, Interrupt, Bulk und Isochron unterstützt.

4.1.3 Maximale Anzahl USB-Geräte

Obwohl der USB-Server für den direkten Anschluss von zwei USB-Geräten konzipiert ist, wird auch der Anschluss eines externen USB-Hubs pro USB-Port untersützt. Hierüber können insgesamt max. 8 USB-Geräte angeschlossen werden. In diesem Zusammenhang muss beachtet werden, dass zum Beispiel Multifunktionsgeräte häufig bereits über interne Hubs verfügen.

4.1.4 Verwendete Portnummern

Um den Konfigurationsaufwand von Firewalls und/oder anderen Sicherheitskomponenten so gering wie möglich zu halten, verwendet die USB-Umlenkung für die Kommunikation mit den USB-Geräten nur einen TCP-Port (ab Werk 32032). Über die Webseiten des USB-Servers im Menüzweig *Home → Konfiguration → USB-Server → Netzwerk-Dienste* kann diese Portnummer geändert werden.

Eventuell installierte Sicherheitskomponenten (Software-/Hardwarefirewall, Security Pakete usw.) müssen die Kommunikation über diese Portnummer unverzögert erlauben. Der für die automatische Inventarisierung verwendete UDP-Port 8513 ist hingegen für die Kommunikation mit den USB-Geräten nicht zwingend erforderlich. Das Einfügen der USB-Server in die Inventarliste kann in diesen Fall manuell erfolgen

4.2 Download & Installation

Das exe-Installationspaket der USB-Umlenkung enthält neben den 32- und 64Bit-Versionen des Kerntreibers auch die deutsche und englische Sprachoption. Die jeweils aktuellste Version ist stets auf unseren Webseiten unter http://www.wut.de verfügbar.

4.2.1 Download der W&T USB-Umlenkung

Bei einem Download von unserer Homepage *http://www.wut.de* navigieren Sie am einfachsten über die Eingabe der Artikel-Nummer *53665* in die Such-Funktion.

4.2.2 Installation der W&T USB-Umlenkung

Durch Ausführen des Installationspaket wird neben dem eigentlichen Kerntreiber auch das zugehörige Konfigurations- und Managementtool in die neue Programmgruppe W&T USB-Umlenkung installiert.

i **WHQL Zertifizierung**

Um Updates der W&T USB-Umlenkung möglichst zeitnah veröffentlichen zu können, ist der Treiber nicht WHQL-zertifiziert. Für den erfolgreichen Abschluss der Installation muss die entsprechende Meldung des Windows-Logo-Tests mit Installation fortsetzen quittiert werden. Für eine WHQL-zertifizierte Version wenden Sie sich bitte an W&T oder Ihren Händler.

i **Installation bei bestehender USB Umlenkung**

Wenn bei dem Installationspaket nicht ausdrücklich anders angegeben, erfolgt die Installation der W&T USB-Umlenkung als Update zu einer eventuell bereits vorhandenen älteren Version. Alle vorgenommenen Einstellungen und Verbindungsparameter bleiben erhalten und stehen anschließend unverändert zur Verfügung.

i **Versionsabhängigkeit zwischen USB-Server und USB-Umlenkung**

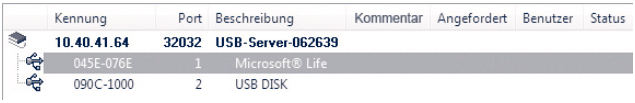
Achten Sie beim Download der USB-Umlenkung auf eventuelle Hinweise hinsichtlich der Abhängigkeit zu bestimmten Firmware-Versionen des USB-Servers. Ggf. muss bei einem Update der USB-Umlenkung auch die Firmware des USB-Servers aktualisiert werden.

4.2.3 Deinstallation

Für die Deinstallation enthält die Programmgruppe W&T USB-Umlenkung einen eigenen Eintrag Uninstall. Alternativ kann die Deinstallation über die Windows-eigene Software-Verwaltung in der Systemsteuerung erfolgen.

4.3 Die Inventarliste

Nach dem Start des Konfigurationstools werden die zur Verfügung stehenden bzw. im lokalen Netzwerk gefundenen USB-Server mit ihren angeschlossenen USB-Geräten in der baumartig strukturierten Inventarliste dargestellt.



-
  Symbol für USB-Server
-
  Symbol für ein USB-Gerät. Dieses ist an dem ersten, oberhalb dargestellten USB-Server angeschlossen.

Kennung
Bei USB-Servern erfolgt hier die Angabe der IP-Adresse. Bei USB-Geräten wird die USB-Vendor-/Product-ID angezeigt.

Port
Bei USB-Servern wird der für den USB-Datenaustausch verwendete TCP-Port angezeigt (Werkseinstellung = 32032). Bei USB-Geräten erfolgt hier die Angabe, an welchem der beiden physikalischen USB-Ports des USB-Servers das Gerät angeschlossen ist

Beschreibung
Bei USB-Servern erfolgt hier die Angabe des Systemnamen. Dieser ist per Web Based Management konfigurierbar und lautet ab Werk *USB-Server-* gefolgt von den letzten drei Stellen der MAC-Adresse (z.B. *USB-Server-040506*). Bei USB-Geräten wird die per USB ausgelesene Beschreibung angezeigt.

Kommentar
Im Setup des USB-Servers kann einer Portnummer (siehe Spalte *Port*) ein freier Kommentar zugewiesen werden. Auf diese Weise ist es möglich USB-Geräte (z.B. Lizenz-Dongles) mit gleichen Systembeschreibungen und gleichen Vendor-/Product-IDs zu unterscheiden.

Ein eingegebener Kommentar ist ausschließlich an die Portnummer und nicht an

das USB-Gerät gebunden. Das heißt wird an den jeweiligen Port ein anderes USB-Gerät angeschlossen bleibt ein eventuell vorher eingegebener Kommentar davon unberührt.

Angefordert
Anzeige, ob und ggf. wie lange USB-Geräte auf dem jeweiligen Rechner eingebunden sind.

Benutzer
IP-Adresse des Rechners, auf welchem das USB-Gerät eingebunden ist. Um die Verbindung zu einem USB-Gerät erfolgreich aufzubauen muss diese Spalte leer sein.

Status
Fehler-/Statusmeldungen zu dem jeweiligen USB-Gerät.

4.3.1 Automatisches Erstellen der Inventarliste

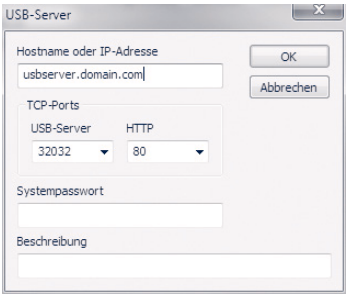
Hierbei wird das lokale Subnetz automatisch nach W&T USB-Servern und daran angeschlossenen USB-Geräte durchsucht. Die Inventarisierung erfolgt in zwei Phasen, wobei zunächst die W&T USB-Server mit Hilfe eines UDP-Broadcasts (Port 8513) ermittelt werden. Anschließend werden ggf. an den USB-Server angeschlossene USB-Geräte mit einer TCP-Verbindung zum UsbServerPort (ab Werk 32032) ermittelt. Wurde der UsbServerPort per Web Based Management im USB-Server umkonfiguriert, muss die Angabe TCP-Port im Eigenschaften-Dialog entsprechend geändert werden.

Die Inventarisierung wird automatisch bei jedem Start des Konfigurationstools, sowie beim Anlegen einer neuen Liste über die Funktion *Datei → Neu* durchgeführt. Manuell kann eine Inventarisierung jederzeit durch Betätigung des Buttons *Scannen* ausgelöst werden.

i **Inventarisierungsport**
Die automatische Inventarisierung erfolgt über den UDP-Port 8513 sowie den im USB-Server konfigurierten TCP UsbServerPort (ab Werk = 32032). Eine eventuell auf dem jeweiligen Rechner installierte Firewall- oder Security-Software muss diese Kommunikation zulassen.

4.3.2 Manuelle Einträge in die Inventarliste

Entfernte, über Router erreichbare USB-Server in anderen Subnetzen, können von der automatischen Scan-Funktion des Konfigurationstools nicht erfasst werden. Der Eintrag in die Inventarliste muss in diesem Fall manuell über den Menüpunkt *Geräte → Hinzufügen* erfolgen:



Tragen Sie in dem Dialog die IP-Adresse oder den Hostnamen des gewünschten USB-Servers ein. Der für die weitere Kommunikation verwendete lokale TCP-Port des USB-Servers lautet ab Werk 32032. Wurde dieser per Web Based Management umkonfiguriert, muss die Angabe TCP-Port in diesem Dialog entsprechend geändert werden.

Mit Betätigung von OK wird der USB-Server in die Inventarliste aufgenommen und das Konfigurationstool versucht über den angegebenen TCP-Port die angeschlossenen USB-Geräte zu ermitteln.

4.3.3 Speichern und Öffnen von Inventarlisten

Besonders in gerouteten Umgebungen mit manuell angelegten USB-Servern ist es sinnvoll erstellte Inventarlisten abzuspeichern.

Das Konfigurationstool öffnet beim Start immer automatisch die zuletzt geöffnete Inventarliste und überprüft die Erreichbarkeit der enthaltenen Geräte. Zusätzlich wird immer das lokale Netzwerk nach neuen Geräten durchsucht.

Gespeicherte, jedoch nicht erreichbare Geräte verbleiben in der Liste und werden ausgegraut dargestellt.

5. Einbinden von USB-Geräten

Die Verwaltung von Verbindungen zu USB-Geräten erfolgt über die USB-Umlenkung. Mit dem Einbinden des gewünschten USB-Gerätes wird dieses in das Plug&Play-System in Windows eingebunden und die benötigten Treiber werden installiert und geladen. Anschließend kann das Gerät wie bei einem rein lokalen Anschluss verwendet werden.

- **Schnelleinbindung von USB-Geräten**
- **Erweiterte Einbindung von USB-Geräten**
- **Freigeben von USB-Geräten**
- **Scriptgesteuerte Einbindung von USB-Geräten**

5.1 Systemverhalten & Konfliktschutz

USB-Geräte können zu einem bestimmten Zeitpunkt nur von einem PC verwendet werden. Erst nachdem dieser die Verbindung beendet hat kann ein USB-Gerät von einem anderen Rechner genutzt werden. Die Information, ob ein USB-Gerät bereits verwendet wird, kann der Spalte Benutzer in der Inventarliste entnommen werden.

Das nachfolgend beschriebene Vorgehen für die Einbindung eines USB-Gerätes ist unabhängig von einem eventuellen Konflikt. Das heißt in der USB-Umlenkung kann die Einbindung auch dann eingeleitet werden, wenn das gewünschte USB-Gerät aktuell von einem anderen Teilnehmer verwendet wird. Die USB-Umlenkung versucht in diesem Fall zyklisch eine Verbindung aufzubauen.

Der Konfliktschutz bezieht sich auf den jeweiligen USB-Port, an welchen das Gerät angeschlossen ist. Das heißt, ein zeitgleicher Zugriff von zwei PCs auf unterschiedliche USB-Ports ist selbstverständlich problemlos möglich.

5.2 Schnelleinbindung von USB-Geräten

Markieren Sie das gewünschte USB-Gerät in der Inventarliste des Konfigurationstools und betätigen Sie den Button *Einbinden*:

Es wird ohne weiteren Konfigurations-Dialog eine Sofortverbindung zu dem markierten USB-Gerät aufgebaut. Nach Erstinstallation der USB-Umlenkung erfolgt dieses ohne spezielle Optionen und die Verbindung wird gehalten, bis der Button *Freigeben* betätigt oder das Konfigurationstool geschlossen wird.

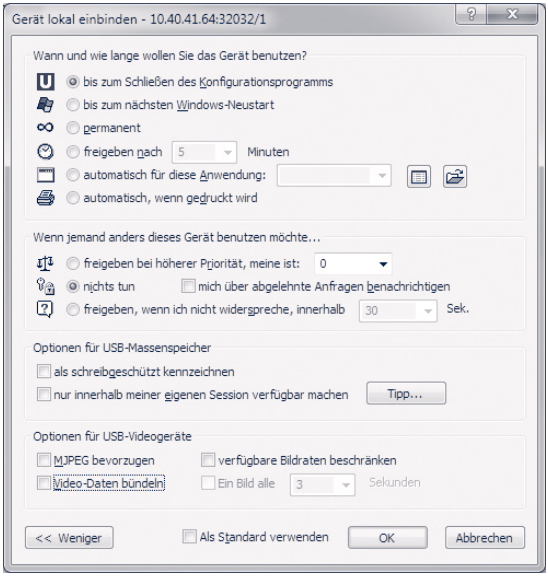
Die Art der über den Button Einbinden initiierten Verbindung lässt sich auf spezielle Anforderungen anpassen. Aktivieren Sie hierfür in dem Dialog Erweitert die gewünschten Optionen und setzen dann den Haken Als Standard verwenden am unteren Rand des Fensters.

Applikationsbeispiele
Applikationsbeispiele wie z.B. für den Betrieb von Dongles oder Kameras enthält der Anhang.

5.3 Erweiterte Einbindung von USB-Geräten

Markieren Sie das gewünschte USB-Gerät in der Inventarliste des Konfigurationstools und betätigen Sie den Button Erweitert:

Unterteilt in die folgenden vier Funktionsgruppen erlaubt der erweiterte Dialog die Aktivierung verschiedener Optionen für die Einbindung des USB-Gerätes.



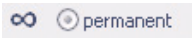
5.3.1 Wann und wie lange wollen Sie das Gerät benutzen?

-

Das USB-Gerät bleibt eingebunden, bis das Konfigurationstool geschlossen wird.

-

Das USB-Gerät bleibt bis zum Beenden von Windows im System eingebunden. Das Starten/Beenden des Konfigurationstools hat keinen Einfluss auf die Verbindung

- 

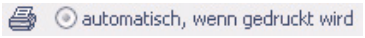
Die Verbindung zu dem USB-Gerät wird permanent eingerichtet. Das heißt auch nach einem Neustart des Rechners wird das USB-Gerät automatisch wieder eingebunden. Aufgrund der Implementierung der USB-Umlenkung als Kerntreiber steht das USB-Gerät bereits vor einem User-Login z.B. für andere Windows-Dienste zur Verfügung.

-

Die Einbindung des USB-Gerätes erfolgt nur für die angegebene Zeit. Nach deren Ablauf wird die Verbindung automatisch getrennt, so dass das USB-Gerät auch anderen Teilnehmern wieder zur Verfügung steht.

-

  Die Einbindung des USB-Gerätes ist an den Start des angegebenen Programms gekoppelt. Wird dieses gestartet erfolgt auch der Verbindungsaufbau. Mit dem Beenden des Programmes wird das USB-Gerät wieder freigegeben.

- 

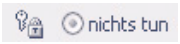
  Die Einbindung des USB-Gerätes ist gekoppelt an das Windows Drucksystem. Die Verbindung wird aufgebaut, sobald ein Druckjob im Windows Drucker-Spooler vorliegt. Ist der Druckjob abgearbeitet, wird das USB-Gerät wieder freigegeben.

5.3.2 Wenn jemand anderes dieses Gerät benutzen möchte

Verbindungen zu USB-Geräten sind immer exklusiv. Das heißt der konkurrierende Zugriff von einem anderen PC wird mit der Voreinstellung abgewiesen. Die folgenden Optionen gestatten eine kontrollierte Übernahme des USB-Gerätes durch eine andere USB-Umlenkung.

-

  Die Entscheidung, ob die Übernahme des USB-Gerätes möglich ist, wird anhand eines durch den Administrator frei einstellbaren Prioritätswertes getroffen. Hat der konkurrierende Zugriff eine höhere Priorität, wird die erste Verbindung beendet und das USB-Gerät mit dem zweiten PC verbunden.

- 

  Mit dieser Option ist keine Übernahme eines USB-Gerätes durch eine konkurrierende USB-Umlenkung möglich. Erst wenn die Verbindung getrennt wird, steht das USB-Gerät anderen Anwendern zur Verfügung.

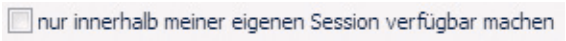
-

  Der die Verbindung haltende Anwender wird über den Verbindungswunsch des konkurrierenden PCs durch eine Ballon-Notification informiert. Innerhalb der konfigurierten Zeit kann dieser Versuch über das Konfigurationstool abgewiesen oder erlaubt werden. Markieren Sie hierfür mit der rechten Maustaste das entsprechende USB-Gerät in der Inventarliste und wählen *Geräteübergabe ablehnen* oder *bewilligen.* Nach Ablauf der konfigurierten Zeit ohne Reaktion wird die Geräteübernahme automatisch bewilligt.

5.3.3 Optionen für Massenspeicher

-

  Diese Option kennzeichnet Massenspeicher als schreibgeschützt. Es handelt sich bei hierbei um ein Attribut-Flag auf Windows-Ebene, das heißt trotzdem stattfindende Schreibzugriffe können *nicht* verhindert werden. Windows-Systemkomponenten (Dateisystem, Datenträgerverwaltung) beachten erfahrungsgemäß jedoch alle einen so aktivierten Schreibschutz.

- 

  Diese Option ist nur von Bedeutung, wenn die USB-Umlenkung auf einem Terminal-Server installiert ist und Benutzer in Terminal-Sessions unabhängig voneinander USB-Geräte einbinden möchten.

---

i **Beschränken auf eigene Session**

Dies ist keine Sicherheits-, sondern lediglich eine Komfortfunktion. Sie schränkt die Sichtbarkeit von Geräten in anderen Sessions ein, kann unerwünschte Session-übergreifende Zugriffe aber nicht wirksam verhindern.

5.3.4 Optionen für USB-Videogeräte

Die Übertragung isochroner Video-Datenströme benötigt abhängig von der gewählten Bildauflösung und Bildrate unter Umständen eine sehr hohe Übertragungsbandbreite, welche die verfügbare Netzwerkbandbreite übersteigt. Für Applikationen die anwenderseitig keine geeigneten Anpassungen (Bildrate, Komprimierung etc.) erlauben, bietet die USB-Umlenkung folgende Optionen für ein Bandbreitenmanagement.

-

  Ist diese Option aktiviert, werden bei Abruf der Video-Deskriptoren durch den Windows-seitigen Kamera-Treiber alle unkomprimierten Modi von der USB-Umlenkung ausgefiltert.

-

  Ist diese Option aktiviert, werden bei Abruf der Video-Deskriptoren durch den Windows-seitigen Kamera-Treiber Modi mit hoher Auflösung und gleichzeitig hoher Bildwiederholraten ausgefiltert.

-

  In diesem Modus speichert der USB-Server die Einzelbilder der Kamera zwischen und die USB-Umlenkung ruft diese einzeln ab. Ein erneuter Abruf erfolgt sofort nach vollständigem Empfang des vorherigen Bildes. Bedingt durch die Zwischenspeicherung der Bilder, wird die in der Anwendung konfigurierte Bildrate auf ca. ein Drittel reduziert.

---

i **Video-Daten bündeln**

Der Modus Video-Daten bündeln kann nur für max. einen USB-Port des USB-Servers aktiviert werden.

-

  Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Modus *Video-Daten bündeln* aktiviert ist. Kamerabilder werden nur in dem angegebenen Zyklus abgerufen. Besonders bei schmalbandigen Netzwerkverbindungen z.B. per VPN über das Internet, kann mit Hilfe dieser Option eine vollständige Auslastung der Netzwerkverbindung verhindert werden.

5.4 Freigeben von Verbindungen

Markieren Sie das gewünschte USB-Gerät in der Inventarliste des Konfigurationstools und betätigen den Button Freigeben:

Vergleichbar zum Abziehen eines Gerätes bei lokalen Anschluss, wird das USB-Gerät aus dem System entfernt.

5.5 Skript-/Batchgesteuerte Ein-/Ausbindung

Alternativ zu dem grafischen Konfigurationstool kann die Steuerung des Kerntreibers auch über das Kommandozeilentool usbcontrol.exe erfolgen. Hierdurch ist es z.B. bei der Arbeit mit Dongles möglich das Ein- und Ausbinden von USB-Geräten aus eigenen Batchjobs oder Skripten heraus zu realisieren.

Das Tool *usbcontrol.exe* befindet sich im Verzeichnis der Programmgruppe W&T USB-Umlenkung.

Die Eingabe von *usbcontrol /?* liefert eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Kommandos sowie kurze Beispiele.

Befehlszeilenkommandos

```
usbcontrol /ADD [/P] <server> <port> [/MASTER <server> <port>] [/PRI
<pri>] [/IHO <sec>]
```

/ADD → Einbindung eines USB-Gerätes

/P → Optionaler Parameter zur permanenten Einbindung eines Gerätes, auch über den Neustart des Rechners hinweg. Ohne diese Option endet die Einbindung des USB-Gerätes mit einem Windows-Neustart.

/MASTER <server> <port> → Optionaler Parameter für die Einbindung als Ausweichgerät für den mit <server> als IP-Adresse oder Hostname angegebenen USB-Server. <port> bezeichnet den gewünschten USB-Port dieses Master-USB-Servers (1 oder 2)

/PRI <pri> → Ermöglichen einer Prioritätsbasierten Übernahme des USB-Gerätes durch einen anderen Rechner. Hat der konkurrierende Zugriff eine höhere Priorität, wird die erste Verbindung beendet und das USB-Gerät mit dem zweiten Rechner verbunden.

/IHO <sec> → Ermöglichen einer interaktiven, durch das grafische Konfigurationstool der USB-Umlenkung gesteuerte Übernahme des USB-Gerätes durch einen anderen Rechner. Der die Verbindung haltende Anwender wird über den konkurrierenden Verbindungswunsch durch eine Ballon-Notification informiert. Innerhalb der mit <sec> angegebenen Zeit kann dieser Versuch über das Konfigurationstool abgewiesen oder erlaubt werden. Markieren Sie hierfür mit der rechten Maustaste das entsprechende USB-Gerät in der Inventarliste und wählen

Geräteübergabe ablehnen oder bewilligen. Nach Ablauf der konfigurierten Zeit ohne Reaktion wird die Geräteübernahme automatisch bewilligt.

```
usbcontrol /DEL <server> <port> [/MASTER <server> <port>]
```

/DEL → Beenden der Verbindung zu einem USB-Gerät. Mit dem Löschen des Mastergerätes eines Pools, werden automatisch auch alle Ausweichgeräte entfernt.

/MASTER <server> <port> → Optionaler Parameter, wenn die vorherige Einbindung als Ausweichgerät für den mit *<server>* als IP-Adresse oder Hostname angegebenen USB-Server bezeichneten Pool erfolgte. *<port>* bezeichnet den gewünschten USB-Port des Master-Gerätes (*1* oder *2*).

```
usbcontrol /LIST
```

/LIST → Liefert die Liste der eingebundenen USB-Geräte

```
usbcontrol /SLEEP <ms>
```

/SLEEP → Verzögert die weitere Abarbeitung eines Batchjobs oder Skriptes um die mit <ms> angegebene Zeit in ms.

```
usbcontrol /SUSPEND <server> <port>
```

/SUSPEND <server> <port> → Unterbricht die Einbindung eines USB-Gerätes bis zum nächsten Windows-Neustart oder dem Aufruf der Option /RESUME. <server> gibt die IP-Adresse oder den Hostnamen des USB-Servers an. <port> bestimmt den USB-Port an welchen das USB-Gerät angeschlossen ist (1 oder 2). Anstelle von <server> und <port> kann als Wildcard ein * angegeben werden. In diesem Fall werden alle Einbindungen von USB-Geräten unterbrochen.

```
usbcontrol /RESUME <server> <port>
```

/RESUME <server> <port> → Macht eine zuvor mit /SUSPEND vorgenommene Unterbrechung rückgängig und bindet das USB-Gerät wieder ein. Anstelle von <server> und <port> kann als Wildcard ein * angegeben werden. In diesem Fall werden alle per /SUSPEND unterbrochenen Einbindungen von USB-Geräten wiederhergestellt.

i **Inventarisierungsport**

Eine Inventarisierung der im Netzwerk verfügbaren USB-Server und USB-Geräte ist mit *usbcontrol.exe* nicht möglich. Nutzen Sie hierfür das grafische Konfigurationstool der USB-Umlenkung.

Beispiel 1

Einbinden eines USB-Gerätes, 5 Sekunden warten und dann das Gerät wieder freigeben.

```
UsbControl /ADD  10.70.41.18  1
UsbControl /SLEEP  5000
UsbControl /DEL  10.70.41.18  1
```

Beispiel 2

Einbinden eines USB-Gerätes und eine weitere Einbindung als Ausweichgerät.

```
UsbControl /ADD  10.40.41.18  1
UsbControl /ADD  10.40.41.18  2  /MASTER  10.40.41.18  1
```

Beispiel 3

Einrichten einer permanenten Einbindung des USB-Gerätes und anschließendes Unterbrechen aller Verbindunen zu eingebundenen USB-Geräten. Bei einem Neustart von Windows werden die Verbindungen zu allen permanent eingebunden USB-Geräten automatisch wiederhergestellt.

```
UsbControl /ADD /P   10.40.41.18  1
UsbControl /SUSPEND  *
```

6. Web Based Management

Die Konfiguration des W&T USB-Servers ist webbasiert und kann mit einem beliebigen aktuellen Web-Browser erfolgen. Das Web-Based-Management (WBM) arbeitet sessionorientiert, Änderungen auf der jeweils angezeigten Seite werden mit dem Betätigen des Speichern-Buttons in die aktive Konfiguration übernommen und in den persistenten Speicher geschrieben.

- **Navigation innerhalb des WBM**
- **Liste angeschlossener USB-Geräte**
- **Netzwerkparameter**
- **Diagnosefunktionen**

6.1 Start und Navigationskonzept des WBM

Um auf das WBM des USB-Servers zuzugreifen benötigen Sie einen aktuellen Internet-Browser. Session-Cookies, Javascript und WebSockets müssen unterstützt werden und aktiviert sein. Starten Sie Ihren Internet-Browser und geben in die Adresszeile die IP-Adresse des USB-Servers und gegebenenfalls die zu verwendende Portnummer ein:

http://[IP-Adresse]:[Port]

Ab Werk ist für das WBM der HTTP-Standard-Port 80 konfiguriert. In diesem Fall kann die Angabe der Portnummer in der Adresszeile entfallen.

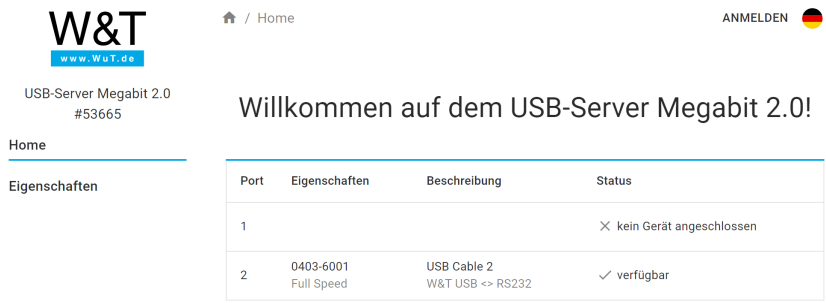
6.1.1 Navigationskonzept des USB-Servers

Das WBM des USB-Servers arbeitet session-orientiert über ein passwortgeschütztes Login. Ohne Login stellt die Startseite lediglich Basisinformationen zur Verfügung, gestattet jedoch keinerlei Änderungen der Einstellungen.

Nach dem Login können innerhalb der Konfigurations-Session beliebig viele Einstellungen vorgenommen werden. Mit Betätigung des *Speichern* Buttons auf den einzelnen Seiten werden diese vom USB-Server übernommen und in den persistenten Speicher geschrieben.

Das Verlassen einer Konfigurations-Session ist jederzeit durch betätigen des *Abmelden* Buttons möglich.

6.1.2 Die Startseite des USB-Servers



Die grundsätzlicher Struktur der Webseiten des USB-Servers ist aufgeteilt in den Navigationsbaum auf der linken Seite und den Hauptframe mit dem Inhalt des jeweiligen Menüzweiges auf der rechten Seite.

Ohne Login enthält die Startseite eine Liste der angeschlossenen USB-Geräte mit den zugehörigen Informationen. Darüberhinaus stehen über den Menüzweig *Eigenschaften* gerätespezifische Informationen zur Verfügung.

Nach einem erfolgreichen Login besteht auf der Startseite zusätzlich die Möglichkeit gezielt einen Reset für jeden der beiden USB-Ports durchzuführen. Durch den Reset wird die Spannungsversorgung des entsprechenden Ports für ca. 3 Sekunden abgeschaltet.

6.2 Konfigurations-Session

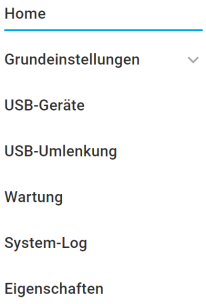
Einstellungen am W&T USB-Server werden innerhalb passwortgeschützter Konfigurations-Sessions vorgenommen. Diese sind exklusiv, d.h. zu einem Zeitpunkt kann nur eine Session aktiv sein.

6.2.1 Login

Über den *Anmelden*-Button im oberen rechten Bereich der Seite öffnet sich die Anmeldemaske:

Mit der Werkseinstellung arbeitet der USB-Server ohne Passwort. In diesem Fall bleibt das Eingabefeld Passwort leer und die Betätigung des Buttons *Anmelden* startet eine Konfigurations-Session. Wurde vom Anwender ein Passwort vergeben, muss dieses entsprechend eingegeben werden.

Nach erfolgreichem Login steht ein erweiterter Konfigurationsbaum zur Verfügung.



6.2.2 Logout

Das Beenden einer Konfigurationssession erfolgt über den *Abmelden* Button im oberen rechten Bereich der Seite.

6.3 Passwort und Passwortvergabe

Das Passwort darf aus maximal 29 Zeichen bestehen und schützt die folgenden Konfigurationszugänge des W&T USB-Servers.

- Web Based Management
- Up-/Download von Konfigurationen
- Firmware-Update
- Reset Port
- Einstellungen per WuTility

---

i **Passwortreset**

Das Löschen eines unbekannten oder vergessenen Passwortes kann ausschließlich über einen Hardware-Reset des USB-Servers auf die Werkseinstellungen erfolgen.

Über den Pfad *Grundeinstellungen* → *Passwort* im Navigationsbaum gelangen Sie auf die Seite zur Vergabe oder Änderung des Passwortes.

Zum Ändern bzw. Anlegen eines Passwortes betätigen Sie zunächst den Button *Passwort ändern*. Das neue Passwort muss dann gleichlautend in beide Eingabefelder eingetragen werden. *Speichern* übernimmt die Änderungen in das System und in den persistenten Speicher.

6.4 Netzwerkbasisparameter

Über den Link *Grundeinstellungen → Netzwerk* im Navigationsbaum gelangen Sie auf die Webseite mit den Einstellungen der netzwerkseitigen Basisparameter.

i **Verbindungsabbruch bei Ändern der Nezwerkparameter**
Das Speichern hier vorgenommener Änderungen führt zu einer Unterbrechung eventueller Verbindungen von PCs zu angeschlossenen USB-Geräten. Um Datenverlust zu vermeiden, empfehlen wir ggf. noch mit dem USB-Server verbundene Anwender vorab zu informieren.

Über die IP-Einstellungen kann zwischen dem Betrieb mit DHCP oder mit statisch vergebenen Netzwerkparametern gewählt werden.

Bei aktiviertem DHCP bezieht der USB-Server die netzwerkseitigen Basisparameter IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse von einem im Netzwerk befindlichen DHCP-Server. Ist DHCP deaktiviert, werden diese Parameter statisch über die folgenden Eingabefelder festgelegt. Detailinformationen zu beiden Modi enthält das Kapitel Vergabe/Ändern der IP-Parameter.

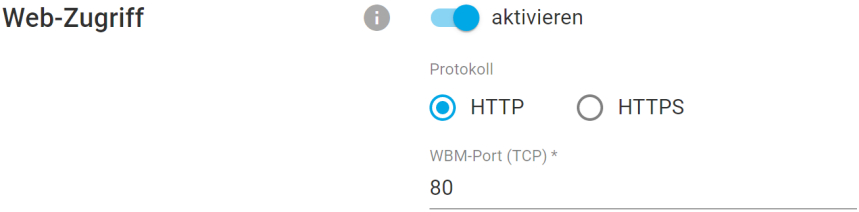
IP-Adresse *
190.107.233.110

Subnet-Maske *
255.255.255.0

Gateway
0.0.0.0

i **Ändern der IP-Adresse**
Beachten Sie beim Ändern der Netzwerkparameter, dass das Gerät beim Speichern der Eingabedaten die IP-Adresse ändert. Dadurch ist auch das WBM des Gerätes nur noch unter der neu vergebenen Adresse verfügbar.

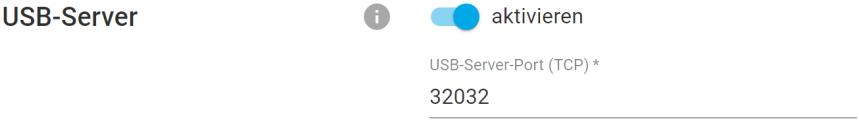
i **Gültige Netzwerkparameter**
Gültige Werte für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway erhalten Sie vom zuständigen Administrator des Netzwerkes. Sollten Sie die IP-Adresse selber festlegen, beachten Sie, dass es zu keinen Adresskonflikten mit anderen Teilnehmern kommen darf.



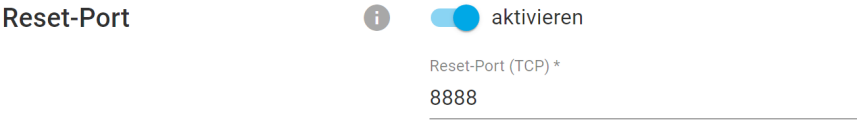
Über die Einstellung Web-Zugriff kann der Zugang zum WBM aktiviert und deaktiviert werden. Zusätzlich kann der Zugriff wahlweise zwischen unverschlüsseltem HTTP und verschlüsseltem HTTPS konfiguriert werden. Über das WBM-Port Eingabefeld können Sie einen freien Port wählen, über den das WBM erreichbar ist.

i **WBM Zugang**

Beachten Sie, dass der Web-Zugriff nach dem Deaktivieren ausschließlich über ein Factory-Default Reset des USB-Servers wieder aktiviert werden kann.



Über die USB-Server Option kann die netzwerkseitige Verfügbarkeit der USB-Geräte ein- und abgeschaltet werden. Zusätzlich kann über das Eingabefeld USB-Server-Port der TCP Port eingestellt werden über den der USB-Server mit der USB-Umlenkung kommuniziert.



Über die Reset-Port Option kann die Reset-Funktion über TCP Verbindungen aktiviert oder deaktiviert werden. Zusätzlich lässt sich der TCP Port einstellen, der verwendet werden soll.

Über den hier konfigurierten Reset-Port kann ein Reset des USB-Servers durchge-

führt werden. Ist kein Passwort konfiguriert, nimmt der USB-Server die TCP-Verbindung zunächst an, schließt diese dann sofort wieder und führt den Reset durch. Ist ein Passwort vergeben, muss dieses nach dem TCP-Verbindungsaufbau innerhalb von 2s nullterminiert an den USB-Server gesendet werden.

WuTility-Management

zulassen

Über diese Einstellung lässt sich konfigurieren, ob der USB-Server über das WuTility Tool bei einem Netzwerkscan gefunden werden soll.

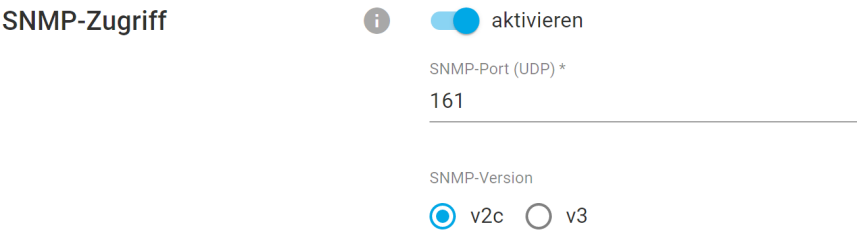
WuTility Firmware-Update

zulassen

Über diese Einstellung lässt sich konfigurieren, ob über das WuTility Tool Firmwareupdates eingespielt werden dürfen.

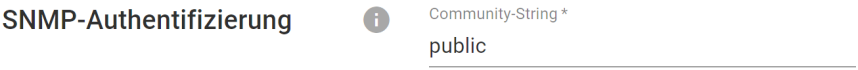
6.5 SNMP

Im Menüzweig *Grundeinstellungen* → *SNMP* lässt sich der SNMP Dienst des USB-Servers konfigurieren. Der USB-Server arbeitet als SNMP Agent, der Informationen zum aktuellen Betriebszustand bereitstellt.



Durch Aktivieren des Schiebeschalters für den SNMP-Dienst werden die weiterführenden Einstellungen angezeigt. Neben dem UDP-Port lässt sich an dieser Stelle auch zwischen den unterstützten SNMP Versionen 2c und Version 3 umschalten. Durch Auswahl der Version werden die zur jeweiligen Version passenden Einstellungen eingeblendet.

Version 2c



Zur Konfiguration des Betriebs in mit der SNMP Version 2c ist neben dem UDP-Port lediglich der Community-String einzutragen.

Version 3

SNMP-Authentifizierung

Anmeldeverfahren

- (•) nur Benutzername (noauth)
- ( ) Benutzername und Passwort (auth)
- ( ) Benutzername und Passwort verschlüsselt (priv)

Benutzername *

snmp

Die Konfiguration der SNMP Version 3 unterscheidet sich grundlegend nach der gewünschten Authentifizierung. Im Modus *noauth* muss zur Authentifizierung lediglich der gewünschte Nutzername in das Eingabefeld eingetragen werden.

Ist zusätzlich eine Authorisierung per Passwort gewünscht, kann im Modus *auth* das gewünschte Passwort und das zu verwendende Hash-Verfahren eingestellt werden.

Passwort *

••••••••

Hashverfahren

- (•) MD5
- ( ) SHA
- ( ) SHA-224
- ( ) SHA-256
- ( ) SHA-384
- ( ) SHA-512

Sollen auch die Nutzdaten verschlüsselt übertragen werden, kann im Modus *priv* zusätzlich das Passwort für die Verschlüsselung und der gewünschte Verschlüsselungsalgorithmus ausgewählt werden

Passwort für die Verschlüsselung *

••••••••

Verschlüsselungsverfahren

(•) AES ( ) DES

6.6 Zertifikate

Im Menüzweig *Grundeinstellungen* → *Zertifikat* lässt sich das Zertifikat anpassen, das der USB-Server für die HTTPS Kommunikation nutzt. In den Standardeinstellungen nutzt der USB-Server ein selbstsigniertes Zertifikat. Ist stattdessen ein extern signiertes Zertifikat gewünscht, kann über das Webinterface ein Certificate Signing Request (CSR) erstellt werden. Die Zertifizierungsstelle kann damit das Zertifikat unterschreiben, ohne dass der geheime Schlüssel das Gerät verlassen muss.

Neben dem Common Name, in dem die IP-Adresse bzw. der Hostname des USB-Servers einzutragen sind, lassen sich auch die weiteren Felder des Zertifikatssubjektes eintragen.

Nach Betätigen des Erstellen Buttons wird auf dem USB-Server ein neuer Schlüssel generiert und der CSR erstellt, der über den *Herunterladen* Button vom USB-Server auf den Computer übertragen werden kann.

Nachdem der CSR erstell wurde, kann wahlweise ein selbstsigniertes Zertifikat mit den angegebenen Informationen installiert werden. Betätigen Sie dazu unter „selbstsigniertes Zertifikat“ den *Installieren* Button.

i **Selbstsigniertes Zertifikat installieren**
Beachten Sie, dass der *Installieren* Button erst aktiv wird, nachdem erfolgreich ein CSR erstellt wurde.

Alternativ können Sie das signierte Zertifikat und ggf. die dazugehörige Zertifikatskette, die Ihnen von Ihrer Zertifizierungsstelle ausgehändigt wurden, über die *Hochladen* Buttons auf den USB-Server übertragen und dann installieren.

i **Extern signiertes Zertifikat installieren**
Beachten Sie, dass die Hochladen und Installieren Buttons für extern signierte Zertifikate erst aktiv werden, nachdem der erstellte CSR vom Webinterface des USB-Servers heruntergeladen wurde.

Unter der Überschrift „Aktuelles Zertifikat“ im oberen Bereich der Seite können Sie überprüfen, ob das Zertifikat korrekt übernommen wurde.

6.6 Geräteinformationen und WBM Anpassungen

In den Menüzweigen *Grundeinstellungen → Informationen* besteht die Möglichkeit informative Texte und Beschreibungen (Standort, Servicekontakt, Installateur usw.) des USB-Servers anzupassen.

Bis auf den Systemnamen haben diese Texte keinen Einfluss auf den Betrieb und die Funktion des Gerätes.

6.6.1 Systemname

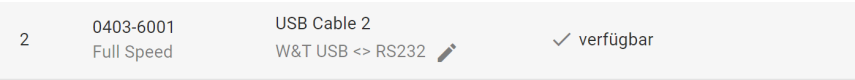
Im Menüzweig *Grundeinstellungen → Informationen* kann der Systemname des USB-Servers verändert werden. Dieser wird von folgenden Anwendungen und Diensten abgerufen bzw. verwendet:

- DHCP
- USB-Umlenkung
- WuTility

Zur Erzeugung eines eindeutigen Systemnamens kann das Platzhalter-Tag *<wut1>* verwendet werden. Bei Abruf bzw. Ausgabe des Systemnamens ersetzt der USB-Server selbstständig dieses Tag durch die letzten drei Stellen der MAC-Adresse.

6.6.2 USB-Portbeschreibung

Im Menüzweig USB-Geräte kann einem USB-Port eine frei editierbare Beschreibung zugeordnet werden, welche anschließend auch in der USB-Umlenkung angezeigt wird.



Sinnvoll ist diese Option, wenn sich mehrere angeschlossene USB-Geräte in Ihren Deskriptoren nicht unterscheiden, also über gleiche Systembezeichnungen und gleiche Vendor-/Product-IDs verfügen.

Die hier eingegebene Beschreibung ist ausschließlich der in der Spalte Port angegebenen Portnummer zugeordnet - nicht dem angeschlossenen Gerät. Das heißt werden die USB-Geräte im Nachhinein umgesteckt wandert der Beschreibungstext nicht mit dem USB-Gerät, sondern verbleibt auf dem ursprünglichen Port.

6.7 Firewall

Die Firewall-Funktion erlaubt es den IP-basierten Zugriff auf den USB-Server zu beschränken. Es kann zwischen einer Whitelist mit expliziten Freigaben oder einer Blacklist mit expliziten Sperren gewählt werden.

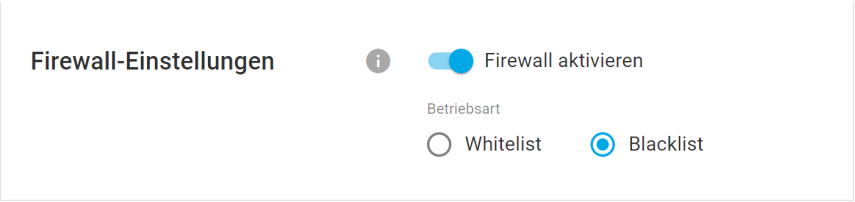
Die Firewall steuert den gesamten IP-basierten Datenverkehr. Neben dem Zugriff auf die USB-Geräte per USB-Umlenkung sind auch alle anderen Dienste (Ping, Web-Based-Management, Firmware-Updates etc.) betroffen. Zum Beispiel können bei Nutzung der Whitelist ausschließlich die explizit genannten Hosts auf die Webseiten des Gerätes oder die angeschlosssenen USB-Geräte zugreifen.

i **Erreichbarkeit des USB-Servers**

Achten Sie beim Konfigurieren der Firewall besonders darauf, dass die Verbindung zu Ihrem Arbeitsplatz nicht durch die neuen Einstellungen unterbunden wird. Eine falsch konfigurierte Firewall kann außer von noch erreichbaren IP-Adressen aus nur durch das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen deaktiviert werden.

6.7.1 Firewall aktivieren

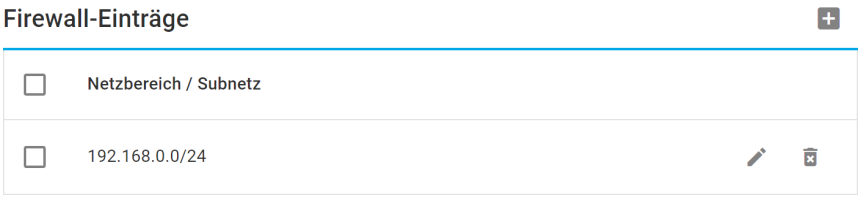
Mit Aktivierung der Firewall-Funktion werden die Optionen Blacklist bzw. Whitelist freigeschaltet.



6.7.2 Firewalleinträge bearbeiten

Im unteren Bereich der Seite befindet sich die Liste der aktuell in der Firewall eingetragenen IP-Adressen bzw. IP-Adressbereiche. Über die *Editieren* bzw. *Löschen* Buttons innerhalb der Liste lassen sich die vorhandenen Einträge bearbeiten. Das Hinzufügen neuer Einträge ist über den *Plus*-Button rechts oberhalb der Liste möglich.

Die Darstellung der IP-Adressen erfolgt in CIDR-Notation und erlaubt es auch ganze Subnetze mit einem einzelnen Eintrag in die Liste einzutragen.



6.7.3 Beispiel

Im oben gezeigten Bildausschnitt ist der Eintrag

```
192.168.0.0/24
```

vorhanden. Der Zusatz /24 gibt hierbei an, dass die IP-Adressen auf diesen Eintrag zutreffen, die in den ersten 24 Bit der Adresse übereinstimmen. In diesem Fall wären das also alle IP-Adressen der Form 192.168.0.xxx.

Wird die Firewall im Whitelist-Modus betrieben hieße dies, dass ausschließlich Geräte innerhalb dieses IP-Bereiches auf den USB-Server zugreifen können, d.h. ein Zugriff von 192.168.1.10 ist **nicht** möglich, ein Zugriff von 192.168.0.10 **ist** möglich.

Wird die Firewall hingegen im Blacklist-Modus betrieben hieße es, dass Zugriffe innerhalb dieses IP-Bereiches auf den USB-Server geblockt werden, d.h. ein Zugriff von 192.168.1.10 **ist** möglich, ein Zugriff von 192.168.0.10 ist **nicht** möglich.

6.8 Wartung

Über den Menüzweig *Wartung* bietet der USB-Server verschiedene Wartungsmöglichkeiten an.

Neustart
Über den *Neustart* Button führt der USB-Server einen Hardware-Reset durch. Die Konfiguration bleibt dabei erhalten, allerdings wird das komplette System nochmal neu initialisiert.

Zurücksetzen / Werkseinstellungen
Über diesen Menüpunkt lässt sich die Konfiguration des USB-Servers zurücksetzen. Nach dem Zurücksetzen führt der USB-Server einen Neustart durch und ist unter der Default-IP 190.107.233.110 erreichbar.

Firmware Update
Als Alternative zum Update des USB-Servers über WuTility, lässt sich über diesen Menüpunkt eine neue Firmwareversion über das Webinterface hochladen. Die aktuelle Firmwaredatei hierfür finden Sie unter

https://www.wut.de/53665

Konfigurations-Backup
Über diesen Menüpunkt lässt sich die gesamte Konfiguration des USB-Servers sichern bzw. ein altes Backup wieder in den USB-Server einspielen.

---

i **Backupdatei**
Bitte beachten Sie, dass die Backupdateien nur mit höheren Firmwareständen als dem kompatible sind, von dem sie erstellt wurden.

6.9 System-Log

Über den Menüzweig System-Log zeigt der USB-Server verschiedene Ereignisse, wie etwa das Ein- und Ausstecken von USB-Geräten oder Anmeldeaktionen auf dem WBM, an.

Zusätzlich kann hier ein Syslog-Server konfiguriert werden, an den alle Log-Meldungen zum Zeitpunkt des Ereignisses weitergeleitet werden.

7. Anhang

- Firmware-Update
- Reset auf die Werkseinstellungen
- Verwendete Ports und Netzwerksicherheit
- Technische Daten

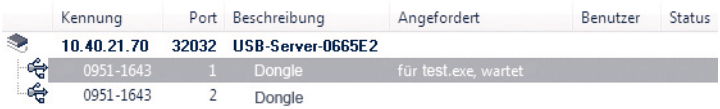
7.1 Anwendungsbeispiel: Dongle Geräte-Pool

Für die Arbeit mit mehreren gleichartigen Lizenz-Dongles, welche von verschiedenen Anwendern im Netzwerk genutzt werden sollen, besteht die Möglichkeit mit einem USB-Geräte-Pool zu arbeiten. Das heißt ausgehend von dem Ereignis, dass ein bestimmtes Programm gestartet wird, bindet die USB-Umlenkung den nächsten nicht belegten Dongle des Geräte-Pools ein.

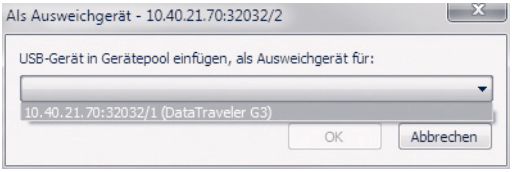
Ein USB-Geräte-Pool basiert immer auf einem Master-Gerät und einem oder mehreren, diesem Master-Gerät zugeordneten Ausweich-Dongle(s). Mit dem Start des auslösenden Programms, beginnt die USB-Umlenkung die Verbindung zu einem der dem Pool zugeordneten Dongles aufzubauen.

Beispiel: Einrichtung eines Geräte-Pools mit zwei Dongles
1. Schließen Sie zunächst beide Dongle an den oder die USB-Server im Netzwerk an und aktualisieren die Inventarliste der USB-Umlenkung. Nicht im lokalen Subnetz befindliche USB-Server müssen ggf. manuell über *Geräte → Hinzufügen* der Liste hinzugefügt werden.

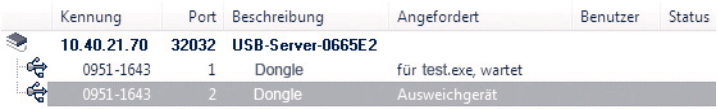
2. Markieren Sie einen der Dongle und betätigen Sie den Button *Erweitert*. In dem folgenden Dialog aktivieren Sie die Option *automatisch für diese Anwendung*, wählen das über den Dongle geschützte Programm aus und bestätigen mit OK.



3. Markieren Sie jetzt das gewünschte Ausweichgerät mit einem Rechtsklick und wählen die Option *Zu Gerätepool hinzufügen*.



Wählen Sie das zuvor eingebundene Mastergerät aus und bestätigen Sie mit OK:



	Kennung	Port	Beschreibung	Angefordert	Benutzer	Status
	10.40.21.70	**32032**	**USB-Server-0665E2**			
	0951-1643	1	Dongle	für test.exe, wartet		
	0951-1643	2	Dongle	Ausweichgerät		

4. Definieren Sie wie unter 3. beschrieben eventuelle weitere Ausweichgeräte.

7.2 Anwendungsbeispiel: USB-Kamera

Die von USB-Kameras benötigte Übertragungsbandbreite ist abhängig von der gewählten Auflösung und Bildrate sowie auch davon, ob die Übertragung komprimiert oder unkomprimiert erfolgt. Die folgende Tabelle listet einige typische Einzelbild-Größen auf:

Auflösung	ca. Bildgröße [MBit/Bild]	
	YUY2	MJPEG
1920x1080	34,4	5,7
800x600	7,7	3,3
640x480	5,0	2,0
320x240	1,3	0,5

Typische Bildgrößen Microsoft LifeCam Studio, Motiv sw/ws-Raster

Ohne Berücksichtigung übriger Datenlast stehen in einem 100MBit-Netzwerk praktisch ca. 80MBit/s (~10MByte/s) zur Verfügung. Hieraus ergibt sich, dass gegenüber dem lokalen USB-Anschluss mit 480MBit/s nicht alle von der Kamera angebotenen Kombinationen aus Auflösung, Bildrate, Kompression möglich sind.

i **Leistungsdaten anzeigen**
Die tatsächlichen Leistungsdaten einer aktiven Verbindung können in der USB-Umlenkung durch Rechtsklick auf das gewünschte USB-Gerät und Auswahl des Menüpunktes *Leistungsdaten* angezeigt werden.

Auflösung/Bildrate/Kompression & Netzwerkbandbreite
Informationen über ihre unterstützten Betriebsarten und Auflösungen stellen USB-Kameras dem zuständigen Kamera-Treiber in Form entsprechender USB-Deskriptoren zur Verfügung. Diese werden nach dem Auslesen an die Videoanwendungen weitergeleitet. Sowohl dieses Weiterleiten der unterstützten Modi vom Geräte-Treiber an die Video-Anwendung, wie auch der entsprechende Konfigurationsdialog zum Anwender kann hierbei unvollständig sein.

Speziell für solche Fälle in Kombination mit relativ schmalbandigen Verbindungen (z.B. DSL, VPN etc.), bietet die USB-Umlenkung eigene Möglichkeiten eines Bandbreitenmanagements. Dieses ermöglicht den Kamera-Modus bestehend aus Auflösung, Bildrate und Komprimierung der tatsächlich verfügbaren Netzwerkbandbreite

anzupassen.

- MJPEG bevorzugen
  Ist diese Option aktiviert, werden bei Abruf der Video-Deskriptoren durch den Windows-seitigen Kamera-Treiber alle unkomprimierten Modi von der USB-Umlenkung ausgefiltert. Die Kommunikation wird hierdurch nur indirekt beeinflusst, indem Informationen über bandbreitenintensive Kamera-Betriebsarten nicht an den Treiber bzw. die Videoanwendung weitergeleitet werden.

- verfügbare Bildraten beschränken
  Ist diese Option aktiviert, werden bei Abruf der Video-Deskriptoren durch den Windows-seitigen Kamera-Treiber Modi mit hoher Auflösung und gleichzeitig hoher Bildwiederholraten ausgefiltert. Die Kommunikation wird hierdurch nur indirekt beeinflusst, indem Informationen über bandbreitenintensive Kamera-Betriebsarten nicht an den Treiber bzw. die Videoanwendung weitergeleitet werden.

- Video-Daten bündeln
  In diesem Modus speichert der USB-Server die Einzelbilder der Kamera zwischen und die USB-Umlenkung ruft diese einzeln ab. Ein erneuter Abruf erfolgt sofort nach vollständigem Empfang des vorherigen Bildes. Bedingt durch die Zwischenspeicherung der Bilder, beträgt die tatsächliche Bildrate nur ca. ein Drittel von dem in der Video-Anwendung konfigurierten Wert.

---

i **Video-Daten bündeln**

Der Modus Video-Daten bündeln kann nur für max. einen USB-Port des USB-Servers aktiviert werden.

- Ein Bild alle 3 Sekunden
  Diese Option ist nur verfügbar, wenn der Modus Video-Daten bündeln aktiviert ist. Kamerabilder werden nur in dem angegebenen Zyklus abgerufen. Besonders bei schmalbandigen Netzwerkverbindungen z.B. per VPN über das Internet, kann mit Hilfe dieser Option eine vollständige Auslastung der Netzwerkverbindung verhindert werden.

7.4 Firmware Update

Die Betriebssoftware des USB-Servers wird ständig weiterentwickelt. Das folgende Kapitel beschreibt aus diesem Grund das Verfahren einen Upload der Firmware durchzuführen.

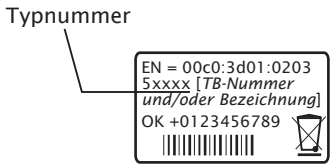
7.4.1 Wo ist die aktuelle Firmware erhältlich?

Die jeweils aktuellste Firmware inkl. der verfügbaren Update-Tools und einer Revisionsliste ist auf unseren Webseiten unter folgender Adresse veröffentlicht:

```
http://www.wut.de
```

Sie navigieren von dort aus am einfachsten mit Hilfe der auf der Seite befindlichen Suchfunktion. Geben Sie in das Eingabefeld zunächst die Typnummer Ihres Gerätes ein.

Sollten Sie die Typnummer nicht kennen, können Sie diese dem auf der Gehäuseschmalseite befindlichen Aufkleber entnehmen, der auch die Ethernet-Adresse aufweist.



7.4.2 Firmware-Update unter Windows

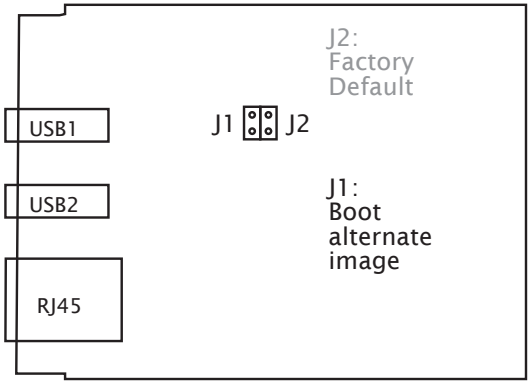
Für ein Firmware-Update müssen die Dienste Firmware-Update zulassen und WuTility-Management im USB-Server aktiviert sein (siehe Kapitel WBM - Netzwerk-Dienste). Eine weitere Vorbereitung des USB-Servers ist nicht erforderlich.

Die Übertragung einer neuen Firmware an den USB-Server erfolgt mit Hilfe des Management-Tools WuTility. Markieren Sie in der Inventarliste den gewünschten USB-Server und betätigen dann den Button *Firmware*.

In dem folgenden Dialog wählen Sie die zu übertragende Firmware-Datei (*.uhd) aus und betätigen dann den Button Weiter. Nach der erfolgreichen Übertragung führt der USB-Server automatisch einen Neustart durch und ist anschließend wieder betriebsbreit.

7.4.3 Unterbrochene Updates, Alternativimage

Wird ein Firmwareupdate, z.B. wegen einer unterbrochenen Netzwerkverbindung nicht erfolgreich beendet, ist der USB-Server anschließend nicht mehr funktionstüchtig. In diesem Fall kann durch Schließen des Jumpers J1 beim nächsten Systemstart die vorherige Firmware reaktiviert werden. Ein anschließendes, erneutes und vollständiges Firmware-Update stellt das beschädigte Image wieder her. Um die neue Firmware zu aktivieren, muss nach dem Update J1 wieder geöffnet und ein Reset durchgeführt werden.



7.5 Reset des USB-Servers

Ein Neustart des USB-Servers (vergleichbar mit einem Power-Down-Reset) kann über den TCP-Reset-Port des USB-Servers erfolgen. Ab Werk ist dieser auf TCP/8888 konfiguriert. Über das Web-Based-Management kann dieser Dienst deaktiviert oder die verwendete Portnummer konfiguriert werden.

Ein Reset über diesen Dienst hat keinen Einfluss auf die gespeicherte Konfiguration des USB-Servers. Lediglich zu diesem Zeitpunkt aktive Verbindungen zu angeschlossenen USB-Geräten werden unterbrochen.

Der Reset kann zum Beispiel über das Konfigurationstool der der USB-Umlenkung ausgeführt werden. Markieren Sie hierfür den gewünschten USB-Server mit der rechten Maustaste und wählen Sie den Punkt Gerät zurücksetzen.

Verwendung des System-Passwortes
Soll der Reset aus einer eigenen Anwendung heraus durchgeführt werden und es ist ein System-Passwort konfiguriert, muss dieses nullterminiert (= [passwort] + 0x00) innerhalb von 2s nach erfolgreichem Verbindungsaufbau an den USB-Server gesendet werden. Empfängt der USB-Server ein falsches oder kein System-Passwort innerhalb dieser Zeit, sendet er die Meldung PASSWD? gefolgt von einem Nullbyte (0x00) an den Client und beendet die TCP-Verbindung.

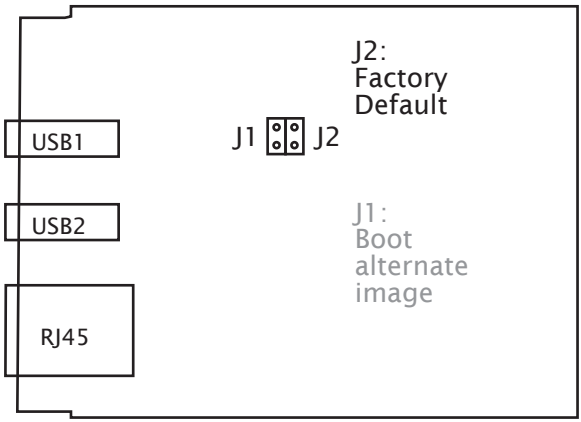
Ist kein System-Passwort konfiguriert, wird der USB-Server, wie im Beispiel beschrieben, nach Aufbau der TCP-Verbindung diese sofort wieder schließen und einen Reset durchführen.

Der USB-Server kann per Web-Based-Management oder per Hardware auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

7.6.1 Hardware-Reset auf Werkseinstellungen

Auf der Basisplatine des USB-Servers befinden sich zwei nebeneinander liegende Jumper, welche für den Standard-Betrieb beide geöffnet sind. Schließen Sie für einen Reset auf die Werkseinstellungen nur J2 und verbinden den USB-Server dann mit der Spannungsversorgung.

Bis zum Abschluss des Resets blinkt die System-LED schnell grün. Ändert sich die Blinkfolge der System-LED in ein langsames grünes Blinken, öffnen Sie den Jumper *J2* wieder und führen einem Powerdown-Reset durch. Alle Parameter des USB-Servers befinden sich jetzt wieder auf ihrer werksseitigen Voreinstellung.



Öffnen des Gehäuses

Entfernen Sie zunächst alle Steckverbinder aus dem USB-Server. Das Öffnen des Hutschienengehäuses erfolgt durch leichten Druck auf die schmalen Seitenflächen des Gehäuses. Der Gehäusedeckel kann jetzt abgezogen und die Platine aus dem Gehäusekorpus entfernt werden.

7.6.2 Software Reset auf die Werkseinstellungen

Neben der Hardware-Methode kann der USB-Server auch per Web-Based-Management auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Nach dem Login befindet sich im Menüzweig Abmelden der Button *Werkseinstellungen*.

7.7 Verwendete Ports und Netzwerksicherheit

Mit seiner Standard Werkseinstellung verwendet der USB-Server die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten TCP- und UDP-Portnummern.

Portnummer	Anwendung	Passwortschutz	Konfigurierbar / Abschaltbar
32032 (TCP)	USB Server Dienst	nein	ja/ja
80 (TCP)	HTTP Server	ja	ja/ja
443 (TCP)	HTTPS Server	ja	ja/ja
8888 (TCP)	Resetport	ja	ja/ja
8513 (UDP)	Inventarisierung	nein	nein/ja
161 (UDP)	SNMP	nein	nein/ja
5555 (TCP)	FW-Update	ja	nein / ja

Bei einer eventuellen Umkonfiguration der Werkseinstellung für die Dienste der USB-Datenübertragung und das WBM müssen immer unterschiedliche TCP-Portnummern verwendet werden.

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 konfigurierbar. Das vorliegende Dokument gibt einen Überblick über die Sicherheitsmaßnahmen, die auf den USB-Servern 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 dieser Anleitung zu entnehmen.

Das Zugriffskonzept des USB-Servers

Der Netzwerkzugriff auf den USB-Server kann über eine IP-basierte Firewall gesteuert werden. Ab Werk sind keine Firewall-Regeln konfiguriert, so dass jeder Netzwerkteilnehmer auf das Gerät zugreifen kann. Zugriffsbeschränkungen werden in Form einer Whitelist (berechtigte Hosts) oder Blacklist (nicht berechtigte Hosts) formuliert und im USB-Server gespeichert. Details hierzu enthält das entsprechende Kapitel dieser Anleitung.

Das Berechtigungskonzept des USB-Servers

Die Steuer- und Konfigurationszugänge des USB-Servers werden über das Passwort geschützt. Ab Werk ist kein Passwort voreingestellt, so dass nach einem Login jeder über Vollzugriff auf die entsprechenden Einstellungen und Funktionen verfügt. Zur Vermeidung unbefugter Zugriffe empfiehlt sich daher grundsätzlich ein Passwort zu verwenden. Diesbezügliche weitere Maßnahmen, wie z.B. dessen Zusammensetzung und regelmäßiger Wechsel, sind bei Bedarf durch den Kunden organisatorisch sicherzustellen.

Die Übertragung des Passwortes an den USB-Server geschieht teilsweise ohne Verschlüsselung. Es ist also ggf. zu gewährleisten, dass passwort-geschützte Zugriffe nur über ein vom Kunden als sicher betrachtetes Intranet erfolgen. Bei Zugriffen über das öffentliche Internet sind zusätzliche Maßnahmen wie z.B. Aufbau eines VPN-Tunnels (Virtual Private Network) zu treffen.

Ports mit Sonderfunktionen

Neben dem Zugriff über das Web Based Management sind weitere Funktionen über verschiedene TCP- bzw. UDP-Ports aktivierbar. Diese sind in der vorherigen Tabelle dargestellt. Details können den entsprechend angegebenen Kapiteln dieser Anleitung entnommen werden.

- **Inventarisierungstool WuTility**
  Wie alle intelligenten Komponenten von W&T können die USB-Server über das Tool WuTility angesprochen werden. Hierbei werden über den UDP-Port 8513 Informationen ausgelesen. Der Port ist nicht konfigurierbar aber abschaltbar. Es sind keine schreibenden Eingriffe auf diesem Weg möglich.

- **SNMP**
  Um die USB-Server in ein SNMP-basiertes Netzwerkmanagement einbinden zu können, sind über SNMP Teile der MIB2 lesend zugänglich. Beim Betrieb mit SNMP v3 kann dieser Zugriff mit einem Passwort gesichert werden und verschlüsselt erfolgen.

- **Firmware-Update**
  Die Initialisierung sowie Upload eines Firmware-Updates erfolgt über den durch das System-Passwort geschützten TCP-Port 5555. Während dem Firmwareupdate wird das Systempasswort verschlüsselt übertragen. Der Port ist nicht konfigurierbar aber abschaltbar.

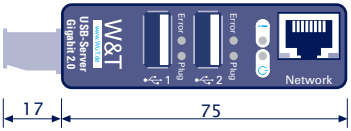
- **USB-Server Reset**
  (siehe Kapitel Reset des USB-Servers)
  Der TCP-Port 8888 erlaubt einen Reset des USB-Servers. Der Port ist konfigurierbar sowie abschaltbar und durch das System-Passwort geschützt. Um den Reset durchzuführen muss das Passwort hierzu im Klartext übermittelt werden.

- **USB-Server Dienst**
  Über den Port 32032 erfolgt die Datenkommunikation zur Weiterleitung der USB-Daten über das Netzwerk. Aufgrund der hohen Datenlast und wegen der Notwendigkeit von geringen Latenzen erfolgt diese Kommunikation unverschlüsselt und ohne Passwortschutz.

7.8 Technische Daten und Bauform

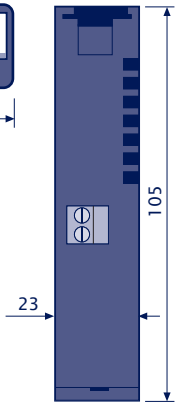
Eigenschaft	Wert
Spannungsversorgung	
Power-over-Ethernet	37-57VDC aus PSE
Externe Speisung, Schraubklemme	24.48VDC (+/- 10%)
Stromaufnahme	
Power-over-Ethernet	PoE Class 3 (6,49-12,95W)
Ext. Speisung ohne USB-Last	120mA (typ) @ 24VDC
Ext. Speisung m. 2x 2,5W USB-Last	420mA (typ) @ 24VDC
USB-Ports	2x Typ A
USB-Geschwindigkeit	480Mbit/s
Zulässige Umgebungstemperatur	
Lagerung	-40 bis +85°C
Betrieb, nicht angereihte Montage	0 bis +50°C
Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% (nicht kondensierend)
Abmessungen	23 x 105 x 75 (H x T x B) [mm]
Gewicht	ca. 200g

Frontansicht 53663



Maße in mm, +/-1mm

Unterseite 53663



7.9 Lizenzen

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.,
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based

on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to

address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software
Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING
WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING
OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

Wiesemann & Theis GmbH
Porschestraße 12
D-42279 Wuppertal

Mail info@wut.de
Web www.wut.de

Tel. +49 (0)202 2680-110
Fax +49 (0)202 2680-265