Handbuch
USB-Server Gigabit

Modell **53662**
Release **1.12, Oktober 2015**
(ab Firmware 1.08)

© 09/2014 by Wiesemann und Theis GmbH
Microsoft, MS-DOS, Windows, Winsock und Visual Basic sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation

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

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

Dieses Gerät enthält Softwarekomponenten, die unter einer oder mehreren Open-Source-Lizenzen stehen. Kopien dieser Lizenzen enthält der Anhang dieses Dokumentes sowie die folgende Webseite unter welcher auch der zugehörige Quelltext kostenlos heruntergeladen werden kann.

http://www.wut.de/e-5wwww-60-inde-000.php

Sie können den Quelltext auch für einen Zeitraum von drei Jahren nach letztmaliger Auslieferung von uns in Form eines Datenträgers zum Selbstkostenpreis beziehen. Bitte kontaktieren Sie uns hierzu unter info@wut.de.

Dieses Angebot gilt für jeden Empfänger dieser Information.

Inhalt

1 Quickstart 7
Schritt 1: Hardware-Installation 8
Schritt 2: Einstellung der Netzwerkparameter 9
Schritt 3: Installation der W&T USB-Umlenkung 10
Schritt 4: Verbinden mit einem USB-Gerät 11

2 Vergabe/Änderung der IP-Parameter 13
2.1 Verwaltung der Netzwerkparameter im USB-Server 14
2.2 Betrieb mit DHCP (Werkseinstellung) 15
2.2.1 Aktivierung der Betriebsart DHCP 15
2.2.2 Deaktivierung der Betriebsart DHCP 16
2.2.3 System Name 17
2.2.4 Lease-Time 17
2.2.5 Reservierte IP-Adressen 18
2.2.6 Dynamische IP-Adressen 18
2.3 Betrieb mit statischen Netzwerkparametern 19
2.3.1 Vergabe statischer IP-Parameter mit WuTility 19
2.3.2 Vergabe statischer IP-Parameter per WBM 21

3 Hardware - Schnittstellen und Anzeigen 23
3.1 Spannungsversorgung 24
3.1.1 PoE-Versorgung 24
3.1.2 Externe Spannungsversorgung 24
3.2 Ethernet - Anschluss 25
3.2.1 Link-Status 25
3.2.2 100/1000BaseT auf RJ45 25
3.3 USB-Schnittstellen 27
3.4 LED-Anzeigen USB 28

4 Die W&T USB-Umlenkung 29
4.1 Systemübersicht und -voraussetzungen 30
4.1.1 Systemvoraussetzungen 31
4.1.2 Unterstützte USB-Betriebsarten 31
4.1.3 Maximale Anzahl USB-Geräte 31
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 39
5.1 Systemverhalten & Konfliktschutz 40
5.2 Schnelleinbindung von USB-Geräten 41
5.3 Erweiterte Einbindung von USB-Geräten 42
5.3.1 Wann/wie lange wollen Sie das Gerät benutzen? 42
5.3.2 Wenn andere dieses Gerät benutzen möchte 43
5.3.4 Optionen für USB-Videogeräte 45
5.4 Freigeben von Verbindungen 46
5.5 Skript-/Batchgesteuerte Ein-/Ausbindung 47

6 Web-Based-Management 51
6.1 Start und Navigationskonzept des WBM 52
6.1.1 Navigationskonzept des USB-Server 52
6.1.2 Die Startseite des USB-Server 52
6.2 WBM - Konfigurations-Sessions 54
6.2.1 Login 54
6.2.2 Logout 55
6.3 WBM - Passwort und Passwort-Vergabe 56
6.4 WBM - Die Netzwerkbasisparameter 57
6.5 WBM - Netzwerk-Dienste 59
6.5.1 Web-Zugang - Web-Based-Management 59
6.5.2 USB-Server-Dienst 60
6.5.3 SNMP 60
6.5.4 Reset-Port 61
6.5.5 Firmware-Update zulassen 61
6.5.6 WuTility-Management 61
6.6 WBM - Geräteinformationen & WBM-Anpassungen 62
6.6.1 Systemname 62
6.6.2 USB-Portbeschreibung 62
6.7 WBM - Firewall 64

6.7.1 Firewall aktivieren 64
6.7.2 Whitelist 64
6.7.3 Blacklist 65

7 Anhang 67
7.1 Anwendungsbeispiel: Dongle Geräte-Pool 68
7.2 Anwendungsbeispiel: USB-Kameras 70
7.3 Up-/Download der Konfigurationsdaten 73
7.3.1 Up-/Download der Konfiguration mit WuTility 73
7.4 Firmware Update 75
7.4.1 Wo ist die aktuelle Firmware erhältlich? 75
7.4.2 Firmware-Update unter Windows 75
7.4.3 Unterbrochene Updates, Alternativimage 76
7.5 Reset des USB-Servers 77
7.6 Reset auf Werkseinstellungen / Factory Defaults 78
7.6.1 Hardware-Reset auf Werkseinstellungen 78
7.6.2 Software Reset auf die Werkseinstellungen 79
7.7 Verwendete Ports und Netzwerksicherheit 80
7.8 Technische Daten und Bauform 83
7.9 Lizenzen 84

Index 91

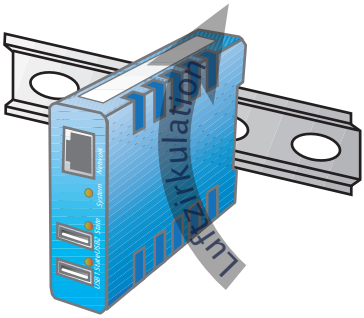
1 Quickstart

Bereits erfahrene Anwender der W&T USB-Server finden auf den folgenden Seiten eine Schnellinbetriebnahme mit den grundsätzlichen Schritten von der Hardware-Installation über die IP-Vergabe bis zum Start der USB-Umlenkung. Weitere Informationen enthalten die jeweiligen Detail-Kapitel.

Schritt 1: Hardware-Installation

Montage

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



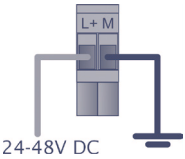
Besonders in Betriebsumgebungen mit erhöhter Umgebungstemperatur, muss bei allen *Montagearten die skizzierte freie Luftzirkulation gewährleistet sein.*

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt wahlweise über die

- PoE-Netzwerkumgebung *oder*
- mit einem separaten Netzteil und 24-48VDC.

Bei einer externen Versorgung, beachten Sie 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 Hardware-Installation und dem Start des USB-Servers leuchten/blinken die Link/Activity-LED am RJ45 sowie die System LED grün.

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

Schritt 2: Einstellung der Netzwerkparameter

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

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

Netzwerkeinstellungen mit WuTility

Die 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 der Basisparameter IP-Adresse, Subnetmask 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 Reset durch. Nach ca. 30 Sekunden und einem erneuten Scannen in WuTility sollte der USB-Server mit den neuen Adressparametern gefunden werden.

Schritt 3: Installation der W&T USB-Umlenkung

Installieren Sie auf dem/den gewünschten Windows-PC(s) (XP oder höher) die *W&T USB-Umlenkung*. Sie finden diese auf den Webseiten des USB-Servers, der beiliegenden Produkt-CD oder unter *http://www.wut.de/53662*. Für die Installation werden Administratorrechte benötigt.

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

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.*

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.

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.*

Einbinden Schnelleinbindung des USB-Gerätes

Markieren Sie das gewünschte USB-Gerät in der Inventarliste der USB-Umlenkung und klicken 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.

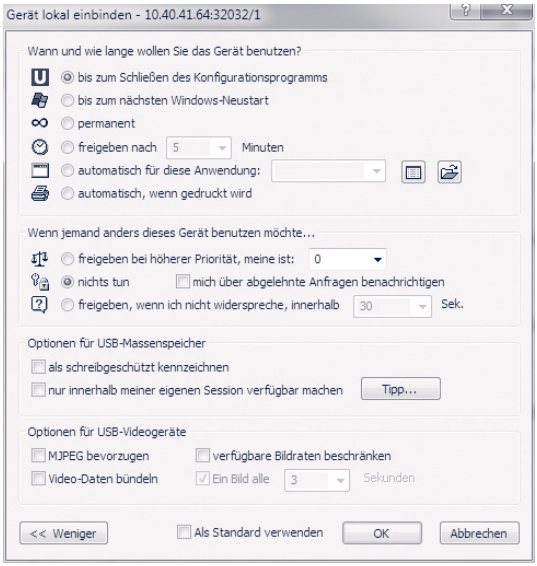
Nach der Erstinstallation der USB-Umlenkung werden so eingebundene Geräte bei Beenden des Konfigurationstools oder durch Betätigen des Buttons *Freigeben* wieder für andere Anwender freigegeben.

Die Art der über den Button Einbinden *aufgebauten Verbindung zu dem USB-Gerät ist über den Dialog* Erweitert *konfigurierbar. Als Vorgabe ab Werk ist ...* endet mit Schließen des Konfigurationsprogramms *vorgegeben.*

Erweitert Erweiterte Einbindung des USB-Gerätes

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



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 Subnetmask 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, Subnet-Mask und Gateway-Adresse mit dem Management-Tool *WuTility*
- Einstellung von IP-Adresse, Subnet-Mask und Gateway-Adresse per DHCP-Protokoll
- Ändern der IP-Parameter 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, Subnetmask 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 mit Hilfe 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 (Werkseinstellung)

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:

Eine Erläuterung der Grundbegriffe und Grundlagen zur Adressierung im Internet sowie zu DHCP finden Sie in unserem Handbuch „TCP/IP-Ethernet und Web-IO"".

- IP-Adresse
- Subnetmask
- Gateway-Adresse

Nach einer ungewollten Adressvergabe oder Adressänderung durch das DHCP-Protokoll auf eine unbekannte IP-Adresse, kann der USB-Server mit Hilfe des Management-Tools WuTility *im Netzwerk gefunden und an Hand seiner MAC-Adresse eindeutig identifiziert werden. Das Ändern der falschen IP-Adresse sowie die Umschaltung 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 Umschaltung von der Betriebsart *Static* in die Betriebsart *DHCP* mit Hilfe von WuTility oder per 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*.

Irrtum und Änderung vorbehalten

- **Aktivierung über Web Based Management**
  Im Menüzweig *Home → Konfiguration → USB-Server → LAN* aktivieren Sie die Option *DHCP aktivieren* und betätigen dann den Button *Senden*. Über *Abmelden* und *Speichern* wird die neue Einstellung im USB-Server gespeichert.

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 Umschaltung von der Betriebsart *DHCP* in die Betriebsart *Static* mit Hilfe von *WuTility* oder per Web-Based-Management des USB-Servers. In beiden Fällen müssen die neuen Werte für IP-Adresse, Subnetmask und Gateway manuell festgelegt werden.

Jede IP-Adresse muss immer netzwerkweit eindeutig sein.

- **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 Subnetmask und Gateway-Adresse betätigen Sie den Button *Weiter*.

- **Deaktivierung über Web Based Management**
  Im Menüzweig *Home → Konfiguration → USB-Server → LAN* deaktivieren Sie die Option *DHCP aktivieren*. Nach Eingabe der neuen IP-Adresse sowie der Subnetmask und Gateway-Adresse 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 System Namen. In der Werkseinstellung lautet dieser *USB-Server-* gefolgt 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 änderbar.

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 bei dem zuweisenden DHCP-Server die Gültigkeit zu verlängern bzw. die Adresse zu aktualisieren. Ist dieses bis zum Ablauf der Lease-Time nicht möglich, zum Beispiel weil der DHCP-Server nicht mehr erreichbar ist, löscht 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.

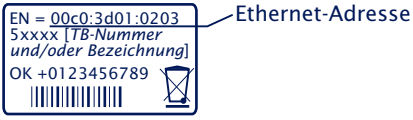
Bedingt durch die fehlende Uhr, ist die zur aktuellen IP-Adresse gehörende Lease-Time nach einem Reset nicht mehr verfügbar. Nach dem Neustart erfolgt daher eine entsprechende Aktualisierungsanfrage bei dem ursprünglichen DHCP-Server. Sollte dieser zu diesem Zeitpunkt nicht erreichbar sein, löscht der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

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. 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, Subnetmask 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
- Subnetmask
- 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-Einstellungen 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 Installation erfolgt am schnellsten über den Button *Installieren* von der Startseite der zum Lieferumfang gehörenden Produkt-CD.

Starten Sie *WuTility* anschließend über

Start → Programme → Wutility Version 4 → WuTility

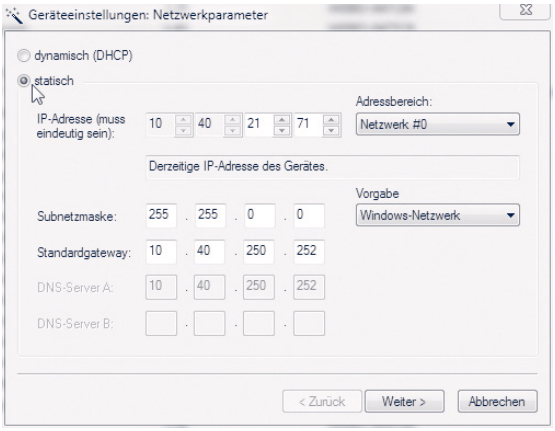
Start des Vergabe Dialogs
Stellen Sie sicher, dass sowohl der USB-Server als auch der verwendete Rechner an das gleiche physikalische Netzwerk angeschlossen sind. Beim Start durchsucht *WuTility* automatisch das lokale Netzwerk nach angeschlossenen W&T

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 Subnetmask sowie die Gateway-Adresse ein.



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

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

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.

Jede IP-Adresse muss immer netzwerkweit eindeutig sein.

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 eine der beiden folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die IP-Adresse des verwendeten Rechners liegt im Sub-

netz-Bereich 190.107.0.0 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.

- Auf dem verwendeten Rechner wird eine feste Route eingerichtet, welche die IP-Adresse 190.107.233.110 in das lokale Netzwerk umlenkt. Für das Einrichten einer solchen Route werden Administratorrechte benötigt. Der Befehlszeilen-Syntax für das Anlegen einer festen Route unter Windows XP lautet:

```
route ADD 190.107.233.110 MASK 255.255.255.255 [IP-Adresse des PC's]
```

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 Hardware - Schnittstellen und Anzeigen

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

Irrtum und Änderung vorbehalten

3.1 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des W&T USB-Servers erfolgt per PoE oder über ein externes Netzteil.

3.1.1 PoE-Versorgung

Der USB-Server 53662 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.

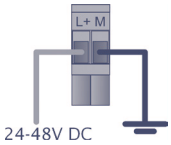
Der USB-Server identifiziert sich als Gerät der Leistungs-Klasse 3 (Leistungsaufnahme von 6,49W bis 12,95W).

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:



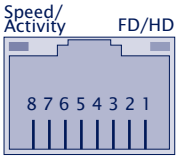
Die Stromaufnahme kann dem technischen Anhang entnommen werden.

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.



- **Speed/Activity (grün/orange)**
  Grün = 1000MBit/s Link
  Grün blinken = 1000MBit/s Link und Datenverkehr

  Orange = 100MBit/s Link
  Orange blinken = 100MBit/s Link und Datenverkehr
- **FD/HD (gelb)**
  ON = Full-Duplex
  OFF = Half-Duplex

3.2.2 100/1000BaseT 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 wie gekreuzte Patchkabel verwendet werden.

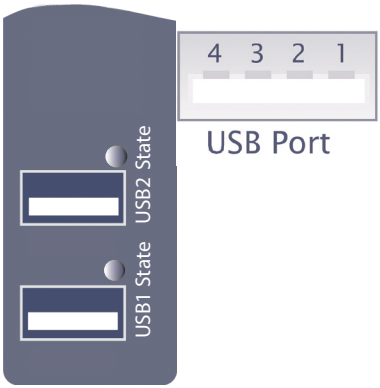
Der Netzwerkanschluss ist sowohl gegenüber der Versorgungsspannung als auch gegenüber den USB Schnittstellen mit mindestens $500V_{rms}$ galvanisch getrennt.

Auto Negotiation: 100/1000BaseT, Full/Half Duplex
Der *W&T USB-Server* arbeitet in der Betriebsart *Auto-Negotiation*. Zur Vermeidung von Kommunikationsproblemen zum

Beispiel bedingt durch einen Duplex-Mismatch, empfehlen wir den verwendeten Port des Switches ebenfalls im Modus *Auto-Negotiation* zu betreiben. Hierbei werden sowohl die Übertragungsgeschwindigkeit wie auch das Duplex-Verfahren automatisch verhandelt und entsprechend in den Geräten eingestellt.

3.3 USB-Schnittstellen

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	Beschreibung
1	VCC	+5 V
2	D-	Data -
3	D+	Data +
4	GND	Masse

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.

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 USB

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/orange)**
  Grün ON = Versorgungsspannung und System OK
  Grün blinken = Systemstart
  Orange blinken = Laufender Firmware-Update oder Reset auf die Werkseinstellungen
  Orange ON = Reset auf Werkseinstellung beendet, Neustart erforderlich

- **State-LEDs (grün/rot)**
  Grün ON = Der USB-Port wird von einem Rechner im Netzwerk verwendet.
  Rot ON = 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.

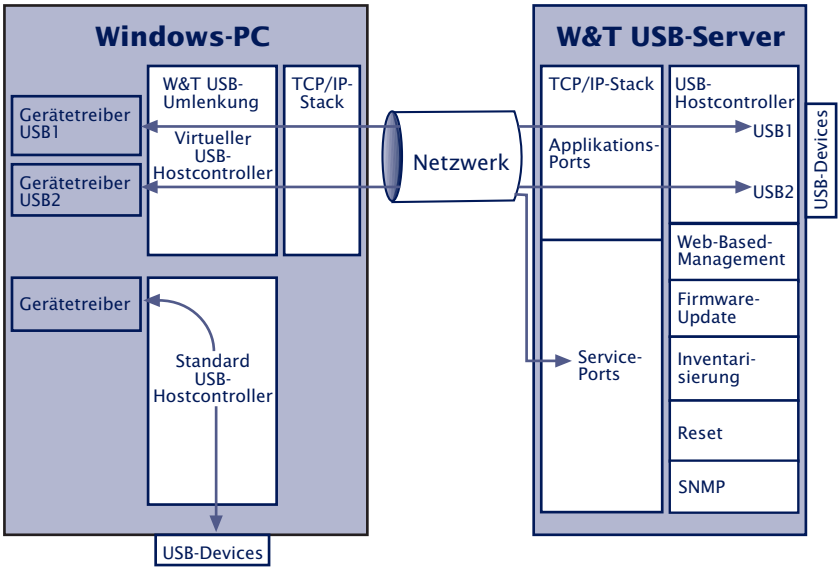
- Systemübersicht und -voraussetzungen
- Installation/Deinstallation
- Bedienung des Konfigurationstools
- Konfiguration der W&T USB-Umlenkung

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.

Verbindet sich der Anwender mit einem angeschlossenen USB-Geräte, 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.



Weitere und ggf. aktuellere Informationen zu den einzelnen Konfigurationsoptionen enthält die Online-Hilfe der W&T USB-Umlenkung.

4.1.1 Systemvoraussetzungen

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

- Betriebssystem Windows XP/Vista/7/8/8.1 inkl. 64-bit und Server-Editions
- Login als Administrator oder 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 meisten USB-Geräte in den Betriebsarten *Control*, *Interrupt*, *Bulk* und *Isochron* unterstützt.

4.1.3 Maximale Anzahl USB-Geräte

Obwohl der *W&T 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. 6 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 (weitere Infomationen siehe Kapitel *Die Inventarliste*).

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. Es befindet sich auf der zum Lieferumfang gehörenden Produkt-CD. Die jeweils aktuellste Version ist stets auf unseren Webseiten unter *http://www.wut.de* verfügbar.

4.2.1 Download der W&T USB-Umlenkung

Einen direkten Link auf das exe-Installationspaket der USB-Umlenkung finden Sie auf der Startseite der als Website konzipierten W&T Produkt-CD.

Bei einem Download von unserer Homepage *http://www.wut.de* navigieren Sie am einfachsten über die Eingabe der Artikel-Nummer *53662* in die Such-Funktion. Die über dem Eingabefeld befindliche Auswahlbox stellen Sie bitte auf *Tools* und betätigen dann den Button *Los*.

Der Link auf der folgenden Webseite verweist auf das exe-Installations-Paket.

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.

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.

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.*

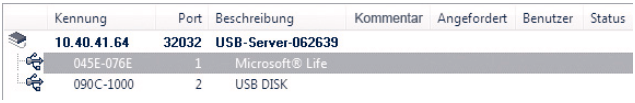
Achten Sie beim Download der USB-Umlenkung auf eventuelle Hinweise hinsichtlich der Abhängigkeit zu bestimmten Firmware-Versionen des USB-Servers. Ggf. muss bei einem Update der USB-Umlenkung auch die Firmware des USB-Servers aktualisiert werden.

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. Li-

zenz-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

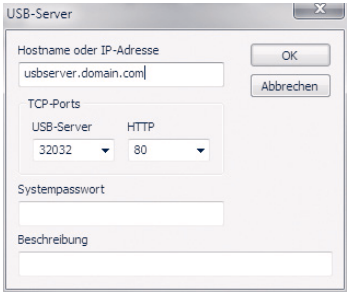
Hierbei wird das lokale Subnetz automatisch nach *W&T USB-Servern* und daran angeschlossenen USB-Geräte durchsucht. Die Inventarisierung erfolgt in zwei Phasen, wobei zunächst die *W&T USB-Server* mit Hilfe eines UDP-Broadcasts (Port 8513) ermittelt werden. Anschließend werden ggf. an den USB-Server 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.

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 abzu-

speichern.

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
- Skript-gesteuerte 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 welchem 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 betätigen Sie den Button *Einbinden*:

Es wird eine Sofortverbindung, ohne weiteren Konfigurations-Dialog 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.

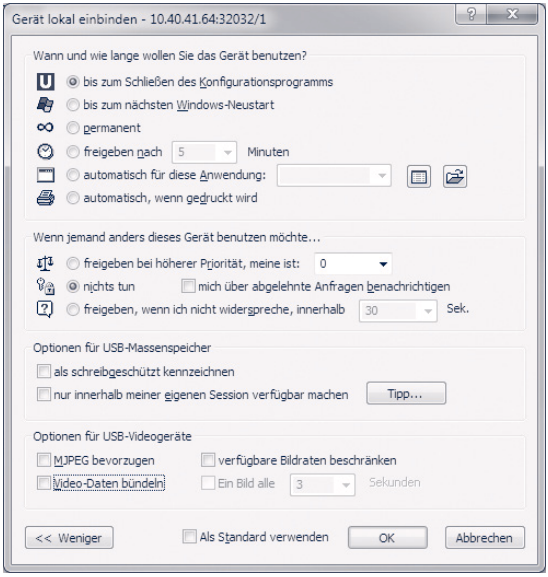
Die Art der über den Button *Einbinden* initiierten Verbindung lässt sich auf spezielle Anforderungen anpassen. Aktivieren Sie hierfür in dem Dialog *Erweitert* die gewünschten Optionen und setzen dann den Haken *Als Standard verwenden* am unteren Rand des Fensters.

Applikationsbeispiele 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 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

-

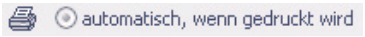
  Die Verbindung zu dem USB-Gerät wird permanent eingerichtet. Das heißt auch nach einem Neustart des Rechners wird das USB-Gerät automatisch wieder eingebunden. Aufgrund der Implementierung der USB-Umlenkung als Kerntreiber steht das USB-Gerät bereits *vor* einem User-Login z.B. für andere Windows-Dienste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

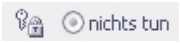
5.3.2 Wenn jemand anders dieses Gerät benutzen möchte

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.

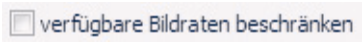
  Dies ist keine Sicherheits-, sondern lediglich eine Komfortfunktion. Sie schränkt die Sichtbarkeit von Geräten in anderen Sessions ein, kann unerwünschte Session-übergreifende Zugriffe aber nicht wirksam verhindern.

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.

  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 möglich - z.B. bei der Arbeit mit Dongles - 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 Prioritäts-basierten 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 gemanagte Übernahme des USB-Gerätes durch einen anderen Rechner. Der die Verbindung haltende Anwender wird

Irrtum und Änderung vorbehalten

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 vorgenommen 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.

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-Server ist webbasiert und kann mit einem beliebigen Web-Browser erfolgen. Das WBM (Web-Based-Management) arbeitet sessionorientiert, das heißt vorgenommenen Änderungen werden zunächst temporär zwischengespeichert und erst durch eine abschließende Speicherfunktion in den nichtflüchtigen Setup des USB-Servers übernommen.

- Navigation innerhalb des WBM
- Liste der angeschlossenen USB-Devices
- Netzwerkbasisparameter
- Diagnosefunktionen

6.1 Start und Navigationskonzept des WBM

Um auf das WBM des USB-Servers zuzugreifen, starten Sie Ihren Internet-Browser und geben in die Adresszeile die IP-Adresse des USB-Servers und gegebenenfalls die zu verwendende Portnummer ein:

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-Server

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.

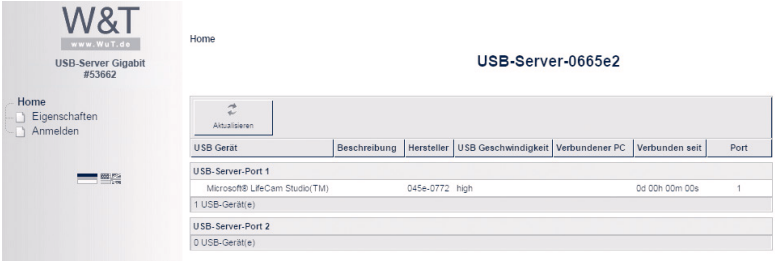
Nach dem Login können innerhalb der Konfigurations-Session beliebig viele Einstellungen vorgenommen werden. Mit Betätigung des Buttons *Senden* auf den einzelnen Seiten werden diese vom USB-Server zunächst temporär zwischengespeichert. Sind alle Einstellungen getätigt, verlassen Sie die Konfigurations-Session über den Menüzweig *Abmelden* mit dem Button *Speichern*. Erst jetzt werden alle Änderungen in den nichtflüchtigen Speicher des USB-Servers übernommen und aktiviert.

Das Verlassen einer Konfigurations-Session ist jederzeit ohne Speicherung der Änderungen über den Button *Abmelden* möglich.

6.1.2 Die Startseite des USB-Server

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 WBM - Konfigurations-Sessions

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

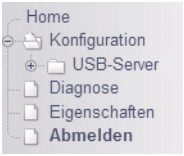
Über den Link *Anmelden* im Navigationsbaum gelangen Sie auf die Login-Seite des USB-Server.

Mit der Werkseinstellung arbeitet der USB-Server ohne Passwort. In diesem Fall bleibt das Eingabefeld *Passwort* leer und die Betätigung des Buttons *Senden* 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 die *Abmelden*-Seite des USB-Servers.



Alle Funktionen außer Abbruch *führen zu einer Unterbrechung eventueller Verbindungen von PCs zu angeschlossenen USB-Geräten. Um Datenverlust zu vermeiden, empfehlen wir die ggf. auf der Home-Seite des USB-Servers angegebenen Anwender vorher zu informieren.*

Speichern

... beendet die Session und übernimmt alle durchgeführten Änderungen in den nichtflüchtigen Speicher des USB-Servers. Sollten die Änderungen einen Neustart des Gerätes erforderlich machen, wird dieser automatisch durchgeführt.

Abmelden

... beendet die Session und verwirft alle durchgeführten Änderungen.

Werkseinstellungen

... beendet die Session und setzt den USB-Server auf seine Werkseinstellungen zurück. Alle von den Defaultwerten abweichenden gespeicherten Einstellungen inkl. der Netzwerkparameter gehen verloren.

In Umgebungen mit statischen Netzwerkparametern (kein DHCP) kann die Neuvergabe der IP-Adresse nur von einem Arbeitsplatz aus erfolgen, der sich im gleichen *Subnetz wie der USB-Server befindet.*

Neustart

... beendet die Session ohne Speicherung eventueller Änderungen und führt einen Neustart des USB-Servers durch.

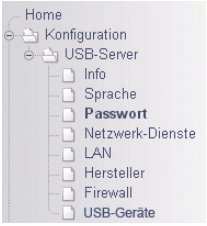
6.3 WBM - Passwort und Passwort-Vergabe

Das Passwort darf aus maximal 32 Zeichen bestehen und schützt die folgenden Konfigurationszgänge des W&T USB-Servers.

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

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

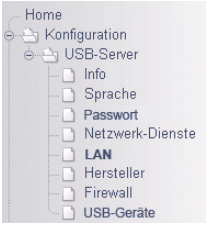
Über den Link *Konfiguration → USB-Server → Passwort* im Navigationsbaum gelangen Sie auf die Web-Seite zur Vergabe oder Änderung des Passwortes.



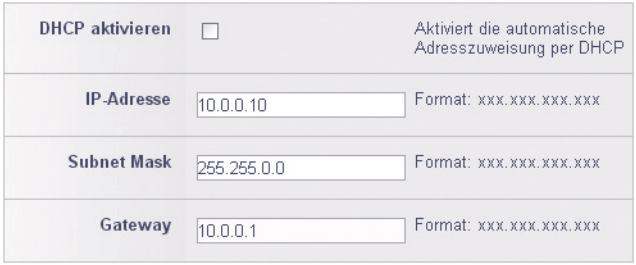
Zum Ändern bzw. Anlegen eines Passwortes aktivieren Sie zunächst die Option *Passwort ändern*. Das neue Passwort muss dann gleichlautend in beide Eingabefelder eingetragen werden. *Senden* übernimmt die Änderung temporär. Die endgültige Speicherung in den nichtflüchtigen Speicher erfolgt über die *Abmelden*-Seite und den Button *Speichern.*

6.4 WBM - Die Netzwerkbasisparameter

Über den Link *Konfiguration → USB-Server → LAN* im Navigationsbaum gelangen Sie auf die Webseite mit den Einstellungen der netzwerkseitigen Basisparameter.



Das Speichern hier vorgenommener Änderungen führt zu einer Unterbrechung eventueller Verbindungen von PCs zu angeschlossenen USB-Geräten. Um Datenverlust zu vermeiden, empfehlen wir die ggf. auf der Home-Seite des USB-Servers angegebenen Anwender vorher zu informieren.



Bei aktiviertem *DHCP* bezieht der USB-Server die netzwerkseitigen Basisparameter IP-Adresse, Subnet Mask 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 enthalten das Kaptitel *Vergabe/Ändern der IP-Parameter*.

EIngabe der IP-Adresse des USB-Servers wenn DHCP deaktiviert ist.

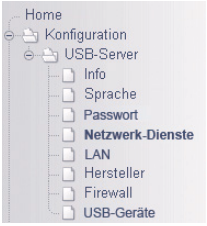
Eingabe der für das jeweilige Netzwerk gültigen Subnet Mask wenn DHCP deaktiviert ist.

Eingabe des für das jeweilige Netzwerk gültigen Gateways wenn DHCP deaktiviert ist.

Gültige Werte für IP-Adresse, Subnet Mask 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.

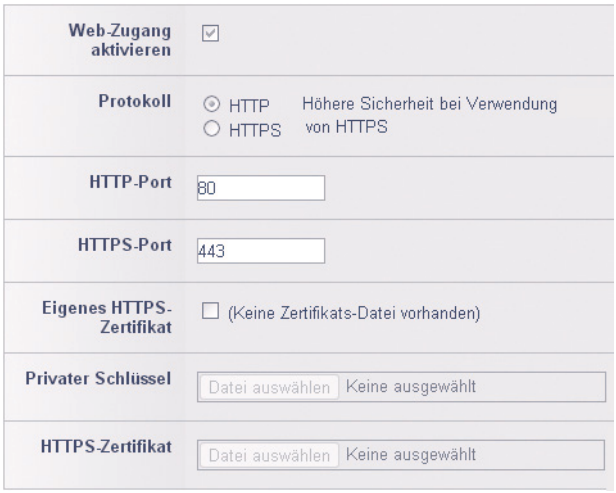
6.5 WBM - Netzwerk-Dienste

Im Menüzweig *Konfiguration → USB-Server → Netzwerk-Dienste* besteht die Möglichkeit alle TCP-/UDP-Portnummern der Netzwerkdienste des USB-Server zu konfigurieren und zu deaktivieren.



Das Ändern und Deaktivieren der hier aufgeführten Dienste, kann zum Ausfall von Anwendungs-, Konfigurations- und Hilfsdiensten führen. Wir empfehlen daher, Einstellungen an dieser Stelle nur mit Vorsicht durchzuführen und geeignet zu dokumentieren.

6.5.1 Web-Zugang - Web-Based-Management



Der Webzugang ermöglicht die Konfiguration des USB-Servers

mit Hilfe eines Browsers. Ab Werk ist das HTTP-Protokoll auf den Standard-Port 80 konfiguriert. In sicherheitskritischen Anwendungen kann auf das verschlüsselte und Zertifikats-basierte HTTPS-Protokoll umgeschaltet werden.

Eine Deaktivierung des Web-Zugangs oder unbekannte Werte an dieser Stelle führen dazu, dass der USB-Server nicht mehr konfigurierbar ist. Ein Reset dieser Parameter auf die Standardwerte ist dann nur über einen Hardware-Reset auf die Werkseinstellungen möglich.

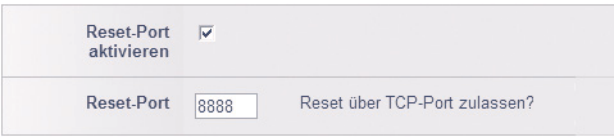
6.5.2 USB-Server-Dienst

Über den USB-Server-Dienst erfolgt der eigentliche Datenaustausch zwischen der USB-Umlenkung mit den darüberliegenden Gerätetreibern und dem USB-Endgerät. Die verwendete Portnummer muss gleichlautend in der USB-Umlenkung konfiguriert werden. Wird der Dienst deaktiviert, ist eine Verbindung zu angeschlossenen USB-Geräten nicht mehr möglich.

6.5.3 SNMP

SNMP ermöglicht den USB-Server in ein Netzwerkmanagement System zu integrieren. Der Zugang ist rein lesend auf Teile der MIB2 beschränkt. Schreibende Zugriffe sind nicht möglich. Die Protokollversion ist SNMPv1 und der Community-String lautet *public*.

6.5.4 Reset-Port

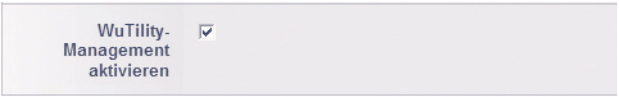


Über den hier konfigurierten Reset-Port kann ein Reset des USB-Servers durchgeführt werden. Ist kein Passwort konfiguriert, nimmt der USB-Server die TCP-Verbindung zunächst an, schließt diese dann sofort wieder und führt den Reset durch. Ist ein Passwort vergeben, muss dieses nach dem TCP-Verbindungsaufbau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

6.5.5 Firmware-Update zulassen

Ist dieser Dienst (TCP-Port 2682) aktiviert, kann mit Hilfe des Inventarisierungs- und Managementtools *WuTility* eine neue Firmware an den USB-Server übertragen werden. Zusätzlich muss für einen Update der Dienst WuTility-Management aktiviert sein.

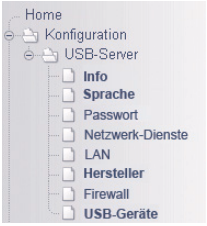
6.5.6 WuTility-Management



Dieser Dienst ermöglicht es dem Inventarisierung- und Managamenttool *WuTility* sowie auch der USB-Umlenkung im lokalen Netzwerk angeschlossene USB-Server automatisch zu erkennen. Die Inventarisierung erfolgt über UDP-Port 8513.

6.6 WBM - Geräteinformationen & WBM-Anpassungen

In den Menüzweigen *Konfiguration → USB-Server → Info/Sprache/Hersteller/USB-Geräte* besteht die Möglichkeit informelle 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 *Konfiguration → USB-Server → Info* 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 *Konfiguration → USB-Server → USB-Geräte* kann einem USB-Port eine frei editierbare Beschreibung zugeordnet werden, welche anschließend auch in der USB-Umlenkung angezeigt wird.

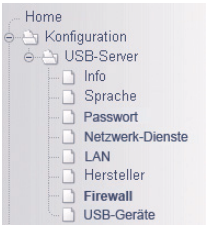
Sinnvoll ist diese Option, wenn sich mehrere angeschlossene USB-Geräte in Ihren Deskriptoren nicht unterscheiden, also über gleiche Systembezeichnungen und gleiche Vendor-/ Product-IDs verfügen.

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.

Irrtum und Änderung vorbehalten

6.7 WBM - Firewall

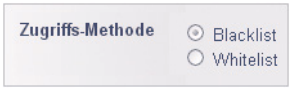
Die Firewall-Funktion erlaubt den IP-basierten Zugriff auf den USB-Server zu beschränken. Es kann zwischen einer Whitelist mit expliziten Freigaben oder einer Blacklist mit expliziten Sperren gewählt werden.



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.*

6.7.1 Firewall aktivieren

Mit Aktivierung der Firewall-Funktion werden die Optionen Black-/Whitelist freigeschaltet.



6.7.2 Whitelist

Die Whitelist enthält IP-Adressen oder IP-Adress-Bereiche, welchen der Zugriff auf den USB-Server ausdrücklich erlaubt wird. Nicht in dieser Liste enthaltene Hosts können *nicht* mit dem USB-Server kommunizieren.

Whitelist Beispiel 1;
IP-Adresse: 10.11.12.5
Subnet Mask: 255.255.255.255
Die IP-Adresse 10.11.12.5 kann auf den USB-Server zugreifen, alle anderen Hosts werden abgewiesen.

Whitelist Beispiel 2:
IP-Adresse: 10.11.12.0
Subnet Mask: 255.255.255.0
Der IP-Bereich von 10.11.12.1 bis 10.11.12.254 kann auf den USB-Server zugreifen, alle anderen Hosts werden abgewiesen.

Enthält die Whitelist PC's aus anderen Subnetzen, muss *zusätzlich auch das zuständige Gateway des USB-Servers in die Whitelist aufgenommen werden.*

6.7.3 Blacklist

Die Blacklist enthält IP-Adressen oder IP-Adress-Bereiche, welchen der Zugriff auf den USB-Server ausdrücklich verwehrt wird. Nur in der Blacklist *nicht* aufgeführte Hosts können mit dem USB-Server kommunizieren.

Blacklist Beispiel 1;
IP-Adresse: 10.11.12.5
Subnet Mask: 255.255.255.255
Die IP-Adresse 10.11.12.5 kann *nicht* auf den USB-Server zugreifen, alle anderen Hosts werden akzeptiert.

Blacklist Beispiel 2:
IP-Adresse: 10.11.12.0
Subnet Mask: 255.255.255.0
Der IP-Bereich von 10.11.12.1 bis 10.11.12.254 kann *nicht* auf den USB-Server zugreifen. Alle anderen, nicht diesem Bereich zugehörigen Hosts werden akzeptiert.

7 Anhang

- Up-/Download der Konfigurationsdaten
- Firmware-Update
- Reset auf die Werkseinstellungen
- Verwendete Ports und Netzwerksicherheit
- Technische Daten

7.1 Anwendungsbeispiel: Dongle Geräte-Pool

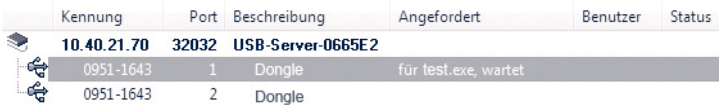
Für die Arbeit mit mehreren gleichartigen Lizenz-Dongles, welche von verschiedenen Anwendern im Netzwerk genutzt werden sollen, besteht die Möglichkeit mit einem USB-Geräte-Pool zu arbeiten. Das heißt, ausgehend von dem Ereignis, dass ein bestimmtes Programm gestartet wird, bindet die USB-Umlenkung den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

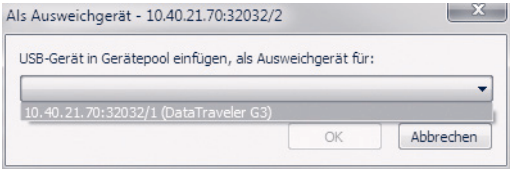
Beispiel: Einrichtung eines Geräte-Pools mit zwei Dongles

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.

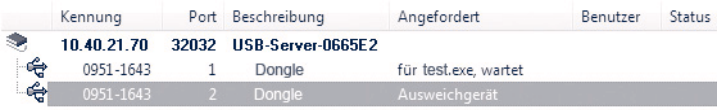
2. Markieren Sie einen der Dongle und betätigen Sie den Button *Erweitert*. In dem folgenden Dialog aktivieren Sie die Option *automatisch für diese Anwendung*, wählen das über den Dongle geschützte Programm aus und bestätigen mit *OK*.



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:



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

7.2 Anwendungsbeispiel: USB-Kameras

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.

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.

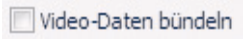
Speziell für solche Fälle in Kombination mit relativ schmalbandigen Verbindungen (z.B. DSL, VPN etc.), bietet die USB-Umlenkung eigene Möglichkeiten eines Bandbreitenmanagements. Dieses ermöglicht den Kamera-Modus bestehend aus Auflösung, Bildrate und Komprimierung der tatsächlich verfügbaren Netzwerkbandbreite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

-

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.

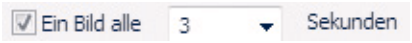
-

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.

- 

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.

  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.

7.3 Up-/Download der Konfigurationsdaten

Mit Hilfe von *WuTility* können Konfigurationsprofile aus dem USB-Server ausgelesen und auch zurück übertragen werden. Aufwändigere Einstellungsprofile können auf diese Weise archiviert und/oder bei Bedarf in andere Geräte eingespielt werden.

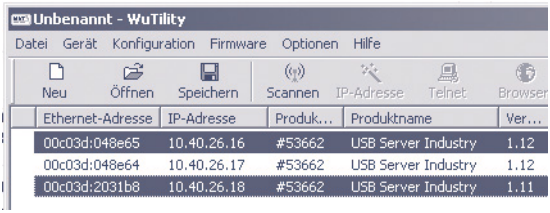
Der USB-Server liefert die Konfigurationsdaten als xml-Datei in einem zip-Archiv. Hierdurch ist es vor dem Upload in ein anderes Gerät möglich die Daten mit Hilfe eines Text-Editors zu modifizieren.

Nach dem externen Editieren eines Konfigurationsprofils muss beachtet werden, dass beim Speichern der Änderungen die in dem ZIP-File enthaltene ursprüngliche Datei-/Verzeichnisstruktur unverändert bleibt.

Bei dem Upload eines Konfigurationsprofils in einen USB-Server, übernimmt dieser *alle* in dem Profil enthaltenen Einstellungen. Leidiglich die in dem hochgeladenen Profil enthaltene *IP-Adresse* wird ignoriert. Ein eventuell in dem USB-Server eingestelltes *Passwort* wird durch einen Konfigurations-Upload gelöscht und muss anschließend ggf. neu eingerichtet werden.

7.3.1 Up-/Download der Konfiguration mit WuTility

Nach dem Start von *WuTility* markieren Sie in der Inventarliste zunächst einen oder mehrere USB-Server.



Der Download/Upload erfolgt über die folgenden Menüpunkte:

Die Benennung der heruntergeladenen Konfigurationsprofile erfolgt standardgemäß an Hand der IP-Adresse der Geräte.

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.

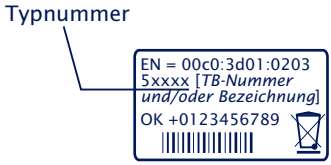
7.4.1 Wo ist die aktuelle Firmware erhältlich?

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 linken Seite befindlichen Suchfunktion. Geben Sie in das Eingabefeld zunächst die Typnummer Ihres Gerätes ein. Wählen Sie in der zugehörigen Auswahlbox *Firmware* und betätigen den Button *Los*

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 einen Firmware-Update müssen die Dienste *Firmware-Update zulassen* und *WuTility-Management* im USB-Server aktiviert sein (siehe Kapitel *WBM - Netzwerk-Dienste*). Eine weitere

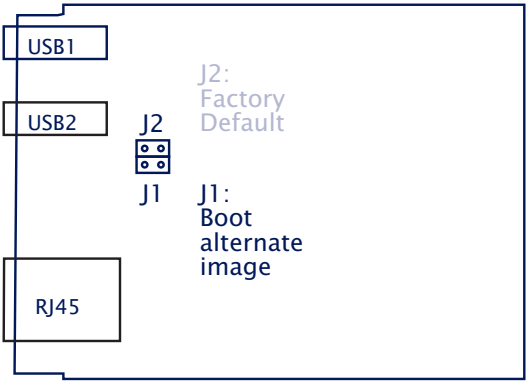
Vorbereitung des USB-Servers ist nicht erforderlich.

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 anschließender, erneuter und vollständiger 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.

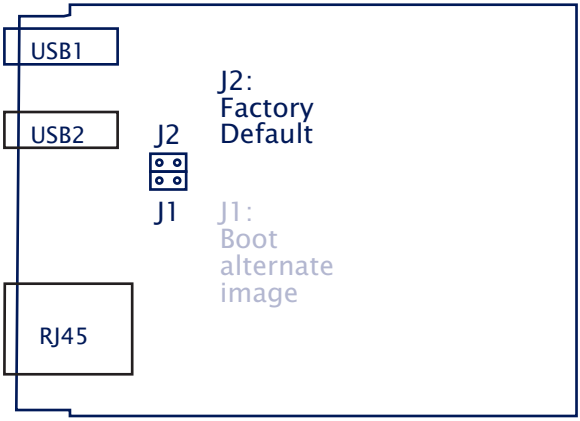
7.6 Reset auf Werkseinstellungen / Factory Defaults

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 orange. Leuchtet die System-LED konstant orange, 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.

Port-/Socket-nummer	Anwendung	System-passwort-Schutz?	Konfigurier-/ab schaltbar?
32032 (TCP)	USB-Server-Dienst	nein	ja/ja
80 (TCP)	HTTP-Management	ja	ja/ja
443 (TCP)	HTTPS-Management (nur nach Aktivierung)	ja	ja/ja
8888 (TCP)	Reset USB-Server	ja	ja/ja
2632 (TCP)	Initialisierung Firmware-Update	ja	nein/ja
8513 (UDP)	Inventarisierung	nein	nein/ja
161 (UDP)	SNMP	nein	nein/ja
69 (UDP)	Firmware-Update (nur nach Initialisierung per 2632)	(ja)	nein

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

Der USB-Server und die Netzwerksicherheit

Die Sicherheit in Netzwerken wird heute zu Recht zunehmend beachtet. Alle Experten sind sich darüber einig, dass es eine absolute Sicherheit beim heutigen Stand der Technik nicht geben kann. Jeder Kunde muss daher für seine konkreten Voraussetzungen ein angemessenes Verhältnis zwischen Sicherheit, Funktionsfähigkeit und Kosten festlegen.

Um hier dem Kunden eine größtmögliche Flexibilität zu ermöglichen, die sich an wechselnden Sicherheitsanforderungen, von einer reinen Test- und Installationsumgebung bis hin zu kritischen Produktionsanwendungen orientiert, sind die Sicherheitsmaßnahmen in hohem Maße 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. Dies ist jedoch eine generelle Problematik der Netzwerksicherheit, für die jeder Kunde entsprechende Lösungen finden muss.

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 SNMPv1 Teile der MIB2 lesend zugänglich (Community = *public*). Der Port ist nicht konfigurierbar aber abschaltbar.

- **Firmware-Update**

(siehe Kapitel *Firmware-Update*)
Die Initialisierung eines Firmware-Updates erfolgt über den durch das System-Passwort geschützten TCP-Port 2682. Nach erfolgreicher Initialisierung werden die eigentlichen Firmwaredaten dann per TFTP (UDP/69) an den USB-Server übertragen. Ein Firmware-Update aktualisiert nur das Betriebssystem des USB-Servers. Die Konfigurationsdaten (IP-Adresse, Gateway etc.) bleiben erhalten. Der Port ist nicht konfigurierbar aber abschaltbar.

- **Lesen/Schreiben der Konfigurationsdaten**

(siehe Kapitel *Up-/Download der Konfigurationsdaten*)
Mit dem Management-Tool WuTility können die Konfigurationsprofile von USB-Servern ausgelesen und geschrieben werden. In beiden Fällen erfolgt dieses über den für das Web-Based-Management festgelegten TCP-Port.

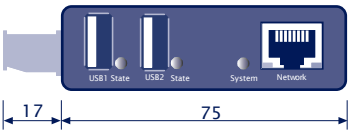
- **USB-Server Reset**

(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.

7.8 Technische Daten und Bauform

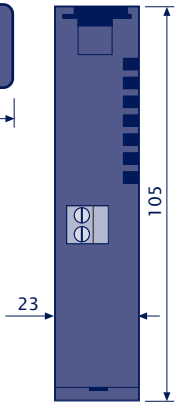
Spannungsversorgung ...	
Power-over-Ethernet:	37-57V DC aus PSE
Externe Speisung, Schraubklemme	DC 24-48V (+/-10%)
Stromaufnahme ...	
Power-over-Ethernet:	PoE Class 3 (6,49-12,95W)
Ext. Speisung ohne USB-Last	typ. 120mA@24V DC
Ext. Speisung m. 2*2,5W USB-Last	typ. 420mA@24V DC
Galvanische Trennung	Netzwerkanschluss: min 500V
USB-Ports	2 x Typ A
USB-Geschwindigkeit	480 MBit/s
Zulässige Umgebungstemperatur ...	
... Lagerung	-40 ... +85°C
... Betrieb, nicht angereihte Montage	0 ... +50°C
Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit	0 - 95% (nicht kondensierend)
Abmessungen	105 x 75 x 22mm
Gewicht	ca. 200g

Frontansicht 53662



Maße in mm, +/-1mm

Unterseite 53662



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

Index

B
Bandbreitenmanagement 45
Batchgesteuerte Einbindung 47
Benutzer 36
Berechtigungskonzept 81
Blacklist 65
Bulk 27

C
Control 27

D
Default-IP-Adresse 9
DHCP 14, 16
Dongle-Pool 68

E
Einbinden eines USB-Gerätes 41
Ethernet - Anschluss 25

F
Firewall 64, 81
Firmware Update 75
Full Duplex 25
Full-Speed 27

G
Gateway 58

H
Half Duplex 25
High-Speed 27
Hot-Plugging 27

I
Interrupt 27
Inventarliste 35
IP-Adresse 13, 58
Isochron 27

K
Kennung 35
Konfigurationsdatei 73
Konfigurations-Sessions 54

L
Lease-Time 17
Low-Speed 27
Luftzirkulation 8

M
Massenspeicher 44

N
Netzwerkparameter 9
Netzwerksicherheit 80

O
Öffnen 78

P
Passwort 56
Port 35
Portnummern 32

Q
Quickstart 7

R
Reset des USB-Server 77
Reset USB-Port 53

S
Skriptgesteuerte Einbindung 47
SNMP 60
Spannungsversorgung 24
Static IP 14
Status 36
Subnet Mask 58

System Name 17

T

Technische Daten 83

U

USB-Betriebsarten 31
USB-Dongle 68
USB-Kamera 45, 70
USB-Port 27, 31
USB-Schnittstelle 27
USB-Umlenkung 10

V

Video-Kamera 70

W

WBM 52
WBM - Login 54
WBM - Logout 55
Werkseinstellungen 55, 78
Whitelist 64
WuTility 9, 19