Helmholz
COMPATIBLE WITH YOU

WALL IE / WALL IE PLUS / WALL IE Compact
Industrial NAT Gateway und Firewall

Handbuch

Ausgabe 14 | 08.04.2026

Bestellnummern:

WALL IE	700-860-WAL01 ab Firmware V 1.10.232
WALL IE PLUS	700-862-WAL01 ab Firmware V 1.00.032
WALL IE Compact	700-863-WAL01 ab Firmware V 1.00.032

Link zur neuesten Version des Handbuchs

Helmholz GmbH & Co. KG | Hannberger Weg 2 | 91091 Großenseebach | Germany
Phone +49 9135 7380-0 | Fax +49 9135 7380-110 | info@helmholz.de | www.helmholz.com

Schnelleinstieg & Aufbau des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält alle notwendigen Informationen, um die WALL IE Produkte zu installieren, in Betrieb zu nehmen und sicher zu betrieben.

Abschnitt 1 enthält **Allgemeine Informationen** und **Sicherheitshinweise.**

Um den WALL IE in Betrieb zu nehmen, müssen sie ihn korrekt mit der Spannungsversorgung und dem Netzwerk verbinden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 2 **„Montage und Demontage“** und Abschnitt 3.5 **„Anschließen“**.

Der Abschnitt 3 erläutert die **Anwendungsfälle** des WALL IE, den Aufbau der Geräte und die Statusanzeigen der LEDs.

Nachdem WALL IE Betriebsbereit ist, muss das Gerät über das **Webinterface** für den Anwendungszweck konfiguriert werden. Der Abschnitt 4 erläutert den ersten Zugriff auf das Webinterface über die Default-IP-Adresse und den Aufbau der Menüs.

Die Abschnitte 5-11 erläutert die **Konfiguration** des WALL IE aufgeteilt nach den unterschiedlichen Anwendungsfällen und Zusatzfunktionen

Abschnitt 12 erläutert das **Firmware-Update**.

Wie ein WALL IE auf den **Werkszustand** zurückgesetzt werden kann, ist im Abschnitt 13 beschrieben.

Die **technischen Daten** des Cabinet Guard sind im Abschnitt 16 dokumentiert.

Vor der Netzwerkplanung, dem Einsatz oder der Konfiguration der WALL IE Produkte lesen Sie bitte die **Security Richtlinien (Security Guideline)** im Abschnitt 14 !

Sollten Sie Fragen zu den Einsatzmöglichkeiten und der Konfiguration des Cabinet Guard haben, so wenden Sie sich gerne an uns.

Sie erreichen unseren Support unter support@helmholz.de.

Telefonisch unter **+49 (9135) 7380-110**.

Weitere Informationen zum Helmholz Support finden Sie unter Helmholz Service & Support.

Die neuesten Produktinformationen finden Sie auf der Produktseite WALL IE.

Rechtliche Hinweise

Die Angaben in diesem Handbuch wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben vorbehalten. Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Version des Handbuchs, diese finden Sie im Internet unter www.helmholz.de.

Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen.

Weitere rechtliche Hinweise finden Sie im Kapitel 1.

Änderungen in diesem Dokument:

Stand	Datum	Änderung
1	12.5.17	Erste Version / Firmware V1.04
2	16.1.19	Umbau auf Anwendungsfälle NAT und Bridge; Ergänzungen Firmware V1.06 (DHCP-Server/-Client, Portranges) und Korrekturen
3	8.7.19	FW V1.08.100: SNAT
4	27.9.19	Tippfehler in Kap. 1.2 QR-Codes korrigiert und Hyperlinks hinzugefügt
5	16.1.20	Firmware V1.08.200: Screenshots aktualisiert Produktmaße korrigiert
6	7.4.20	Hinweis auf Recycling/WEEE eingefügt Auflösung der Bilder verbessert Firmware V1.08.400: IP-Ranges für NAT-Regeln
7	13.1.21	Neu: DNS-Server (Kap. 11.2) Neu: ICMP in Filterregeln (Kap. 6.5, 7.4) Neu: FTP-Helper (Kap. 6.8)
8	18.2.22	Aktualisierung Security Empfehlungen Firmware V1.10.100: FTP-Helper funktioniert jetzt auch im NAT-Modus
9	14.7.22	Diverse Textkorrekturen
10	26.8.22	Ergänzung WALL IE PLUS
11	27.4.23	Ergänzung WALL IE Compact Ergänzung „NTP on LAN“ und DHCP „static leases“
11b	5.5.23	Textkorrekturen
12	28.3.24	Portzuordnung besser erläutert; kleinere Textkorrekturen
13	20.12.24	Text- und Bildkorrekturen; Ergänzung Anwendungsfall „Conduit“; Security Empfehlungen ergänzt
14	8.4.2026	Schnelleinstieg hinzugefügt, Rechtliche Hinweise angepasst, Kapitel umsortiert, Security Guide neu erstellt (Kapitel 14) Kapitel für 802.1X ergänzt

Inhalt

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung gilt ausschließlich für Geräte, Baugruppen, Software und Leistungen der Helmholz GmbH & Co. KG.

1.1 Zielgruppe des Handbuchs

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation, Inbetriebnahme und zum Betrieb der Komponenten ist die Beachtung der Hinweise und Erklärungen dieser Betriebsanleitung unbedingt notwendig.

Projektierungs-, Ausführungs- und Bedienungsfehler können den ordnungsgemäßen Betrieb des WALL IE beeinträchtigen und Personen-, Sach- oder Umweltschäden zur Folge haben. Es darf nur ausreichend qualifiziertes Fachpersonal die Geräte bedienen!

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

1.2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise müssen beachtet werden um Personen und Lebewesen, materielle Güter und die Umwelt vor Schäden zu bewahren. Die Sicherheitshinweise zeigen mögliche Gefahren auf und geben Hinweise, wie Gefahrensituationen vermieden werden können.

1.3 Hinweiszeichen und Signalwörter

Wenn der Gefahrenhinweis nicht beachtet wird, besteht die unmittelbare Gefahr für Gesundheit und Leben von Personen durch elektrische Spannung.

Wenn der Gefahrenhinweis nicht beachtet wird, besteht die wahrscheinliche Gefahr für Gesundheit und Leben von Personen.

Wenn der Gefahrenhinweis nicht beachtet wird, können Personen verletzt oder geschädigt werden.

Macht auf Fehlerquellen aufmerksam, die Geräte oder Umwelt schädigen können.

Gibt einen Hinweis zum besseren Verständnis oder zur Vermeidung von Fehlern.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Produkte der WALL IE „Industrial Bridge und Firewall“ Baureihe (im Folgenden "das Gerät" oder „die Geräte“ genannt) verbindet zwei Ethernet Netzwerke.

Die Geräte werden mit einer werkseitigen Hard- und Software-Konfiguration ausgeliefert. Die Hard- und Software-Konfiguration auf die Anwendungsbedingungen muss durch den Anwender erfolgen. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Helmholz GmbH & Co. KG.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Die WALL IE Industrial Bridge und Firewall ist nicht für eine direkte Verbindung mit dem Internet verwendbar. Verwenden Sie für eine Internetverbindung immer einen dedizierten Router mit einer ausreichend dimensionierten Internet-Firewall. Beachten Sie bei der Projektierung, Verwendung und Wartung die Empfehlungen zur Security (s. Kap. 14).

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.

Die Geräte besitzt den Schutzgrad IP 20 und muss zum Schutz vor Umwelteinflüssen in einem elektrischen Betriebsraum oder einem Schaltkasten/Schaltschrank montiert werden. Um unbefugtes Bedienen zu verhindern, müssen die Türen der Schaltkästen/Schaltschränke während des Betriebes geschlossen und ggf. gesichert sein.

1.5 Missbrauch

Die Folgen einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung können Personenschäden des Benutzers oder Dritter, Datenschutzverletzungen sowie Sachschäden an der Steuerung, am Produkt oder Umweltschäden sein. Setzen Sie die Geräte nur bestimmungsgemäß ein!

1.6 Haftung

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung unterliegt technischen Änderungen, die durch die ständige Weiterentwicklung der Produkte der Helmholz GmbH & Co. KG entstehen. Für den Fall, dass diese Bedienungsanleitung technische Fehler oder Schreibfehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung durchzuführen.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden. Über die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen hinaus sind in jedem Fall die gültigen nationalen und internationalen Normen und Vorschriften zu beachten.

1.6.1 Haftungsausschluss

Die Helmholz GmbH & Co. KG haftet nicht bei Schäden, wenn diese durch nicht bestimmungs- oder sachgemäße Benutzung oder Anwendung der Produkte verursacht wurden.

Die Helmholz GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für eventuell in der Bedienungsanleitung enthaltene Druckfehler oder sonstige Ungenauigkeiten, es sei denn, es sind gravierende Fehler, die Helmholz GmbH & Co. KG nachweislich bereits bekannt sind.

Über die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen hinaus sind in jedem Fall die gültigen nationalen und internationalen Normen und Vorschriften zu beachten.

Die Helmholz GmbH & Co. KG haftet nicht bei Schäden, die durch Software, die auf Geräten des Anwenders aktiv ist und über die Fernwartungsverbindung weitere Geräte oder Prozesse beeinträchtigt, schädigt oder infiziert und unerwünschten Datentransfer auslöst oder ermöglicht.

1.6.2 Gewährleistung

Melden Sie Mängel sofort nach Feststellung des Fehlers beim Hersteller an.

Die Gewährleistung erlischt bei:

- Missachtung dieser Betriebsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts
- Unsachgemäßem Arbeiten an und mit dem Gerät
- Bedienungsfehlern
- Eigenmächtigen Veränderungen am Gerät

Es gelten die bei Vertragsabschluss unter "Allgemeine Geschäftsbedingungen der Firma Helmholz GmbH & Co. KG" getroffenen Vereinbarungen.

1.7 Open Source

Unsere Produkte enthalten unter anderem Open Source Software. Diese Software unterliegt den jeweils einschlägigen Lizenzbedingungen. Die entsprechenden Lizenzbedingungen einschließlich einer Kopie des vollständigen Lizenztextes sind auf der Produkt-Webseite herunterladbar. Sie werden auch in unserem Downloadbereich der jeweiligen Produkte unter www.helmholz.de bereitgestellt.

Weiter bieten wir Ihnen an, den vollständigen, korrespondierenden Quelltext der jeweiligen Open Source Software gegen einen Unkostenbeitrag von Euro 10,00 als DVD auf Ihre Anfrage hin Ihnen und jedem Dritten zu übersenden. Dieses Angebot gilt für den Zeitraum von drei Jahren, gerechnet ab der Lieferung des Produktes.

2 Montage und Demontage

2.1 Zugangsbeschränkung

Das Gerät ist ein offenes Betriebsmittel und darf nur in elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen installiert werden.

Der Zugang zu den elektrischen Betriebsräumen, Schränken oder Gehäusen darf nur über Werkzeug oder Schlüssel möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden.

2.2 Montage und Mindestabstände

Der Cabinet Guard wird auf eine DIN-Hutschiene montiert und **sollte in aufrechter Lage** eingebaut werden. Es wird empfohlen, bei der Montage Mindestabstände einzuhalten. Durch die Einhaltung der Mindestabstände

- ist das Montieren bzw. Demontieren der Module möglich, ohne andere Anlagenteile demontieren zu müssen.
- ist genügend Raum vorhanden, um alle vorhandenen Anschlüsse und Kontaktierungs-möglichkeiten mit handelsüblichem Zubehör zu verbinden.
- ist Platz für evtl. nötige Kabelführungen vorhanden.

ACHTUNG

Die Montage ist gemäß VDE 0100/IEC 364 und nach geltenden nationalen Normen durchzuführen. Das Gerät besitzt den Schutzgrad IP20. Wird ein höherer Schutzgrad benötigt, muss der Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank erfolgen.

2.3 Elektrische Installation

Die regional gültigen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.

2.4 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Um Schäden durch elektrostatische Entladungen zu verhindern, sind bei Montage- und Servicearbeiten folgende Sicherheitsmaßnahmen zu befolgen:

- Bauteile und Baugruppen nie direkt auf Kunststoff-Gegenstände (z.B. Styropor, PE-Folie) legen und auch deren Nähe meiden.
- Vor Beginn der Arbeit das geerdete Gehäuse anfassen, um sich zu entladen.
- Nur mit entladenem Werkzeug arbeiten.
- Bauteile und Baugruppen nicht an Kontakten berühren.

2.5 Überstromschutz

Ein Überstromschutz ist nicht erforderlich, da das Gerät keinen Laststrom transportiert. Die Stromversorgung der Geräteelektronik ist extern mit einer Sicherung von maximal 1 A (träge) zu sichern.

2.6 EMV-Schutz

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Ihren Schaltschränken und in elektrisch rauer Umgebung sicherzustellen, sind bei der Montage und dem Anschluss die bekannten Regeln des EMV-gerechten Aufbaus zu beachten.

ACHTUNG

Beachten Sie beim Aufbau der Anlage und bei der Verlegung der notwendigen Leitungen alle Normen, Vorschriften und Regeln bezüglich der Abschirmung. Fehler in der Abschirmung können zu Funktionsstörungen bis hin zum Ausfall der Anlage führen.

2.7 Betrieb

Betreiben Sie das Gerät nur im einwandfreien Zustand. Die zulässigen Einsatzbedingungen und Leistungsgrenzen müssen eingehalten werden.

Nachrüstungen, Veränderungen oder Umbauten am Gerät sind grundsätzlich verboten.

Das Gerät ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen. Während des Betriebs müssen alle Abdeckungen am Gerät und der Installation geschlossen sein, um den Berührungsschutz zu gewährleisten.

ACHTUNG

Wenn der WALL IE ausgeschaltet wird, werden die Netzwerk-Verbindungen unterbrochen!
Bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen, stellen Sie sicher, dass bei Unterbrechung der Verbindungen keine unzulässigen Störungen in angeschlossenen Systemen auftreten.

2.8 Demontage / Recycling / WEEE

Führen Sie einen Factory Reset des Gerätes durch um alle sicherheitsrelevanten Daten (Benutzerdaten, Logging-Protokolle, Passworte, Zertifikate) vom Gerät zu löschen. Vor dem Recycling entfernen Sie alle Kabel von den Anschlusssteckern.

Sie können uns das Gerät zum Recycling auf eigene Kosten zusenden oder es selbst einem zertifizierten Entsorger zuführen.

Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EU Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe (z.B. Hausmülltonne) entsorgen.

Das Unternehmen Helmholz GmbH & Co. KG ist als Hersteller mit der Marke HELMHOLZ und der Geräteart „Kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik für die ausschließliche Nutzung in anderen als privaten Haushalten“ sowie den folgenden Registrierungsdaten registriert:

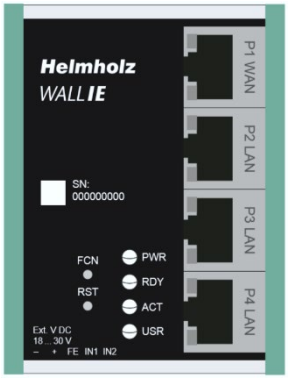
Firma Helmholz GmbH &Co. KG,
Ort der Niederlassung/Sitz 91091 Großenseebach,
Anschrift Hannberger Weg 2,
Name des Vertretungsberechtigten: Carsten Bokholt,

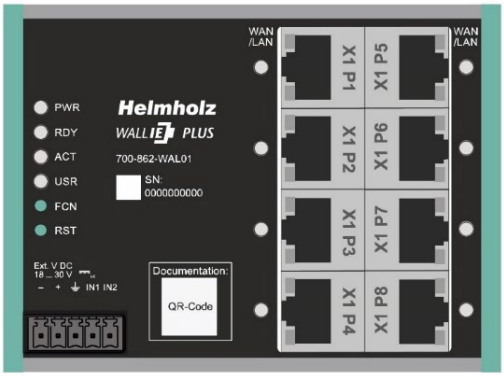
Registrierungsnummer **DE 44315750**.

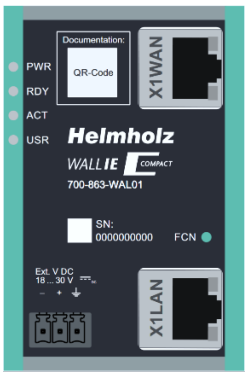
3 Übersicht und Anschließen

Die Produkte der WALL IE „Industrial NAT Gateway und Firewall“ Baureihe integrieren Maschinennetze auf einfache Weise in das übergeordnete Firmen- oder Produktionsnetz mittels Netzwerksegmentierung, Paket- und MAC-Adressen Filterung.

Die Produktreihe besteht aus drei Varianten: **WALL IE (700-860-WAL01), WALL IE PLUS (700-862-WAL01)** und **WALL IE Compact (700-863-WAL01)**. Soweit nicht anders angemerkt, beschreibt dieses Handbuch Funktionen, die alle Geräte gleichermaßen unterstützen.







Der **NAT-Betriebsmodus** dient zur Weiterleitung des Datenverkehrs zwischen 2 Subnetzen.
Er ermöglicht die Adressübersetzung mittels NAT und nutzt Paketfilter für die Zugriffsbeschränkung auf das dahinterliegende Automatisierungsnetzwerk.

Im **Bridge-Betriebsmodus** agiert der WALL IE als Netzwerkbrücke in einem IPv4-Subnetz. Im Gegensatz zu normalen Switches ist in dieser Betriebsart die Paketfilterung möglich. Dadurch kann die Einschränkung des Zugriffs zu einzelnen Bereichen ihres Netzwerkes erreicht werden, ohne dass hierfür unterschiedliche Netzwerke verwendet werden müssen.

Allgemeine Features:

- NAT (Basic NAT, SNAT, NAPT und Portforwarding) zur Netzwerksegmentierung
- Bridge-Funktionalität für Absicherung von Netzwerbereichen mit im gleich Subnetz
- Zugriffsbeschränkung durch Paketfilter: IPV4-Adressen, Protokoll (TCP/UDP), Ports
- MAC-Adressen Filterung mit Black und Whitelisting
- DHCP-Server (LAN), DHCP-Client (WAN)
- Schnelle und einfache Konfiguration durch responsive Webinterface
- Statische Routen zu anderen Netzwerken
- Melden von Ereignissen an einen Syslog Server
- Export/Import der Konfiguration
- Industrietaugliche Bauform zur Hutschienenmontage
- 4x RJ45 Interfaces 100 Mbit, 1x WAN + 3 x LAN *(WALL IE, 700-860-WAL01)*
- 8x RJ45 Interfaces 100/1000Mbit, WAN/LAN frei einstellbar *(WALL IE PLUS, 700-862-WAL01)*
- 2x RJ45 Interfaces 100/1000Mbit, 1x WAN + 1x LAN *(WALL IE Compact, 700-863-WAL01)*

3.1 Anwendungsfälle

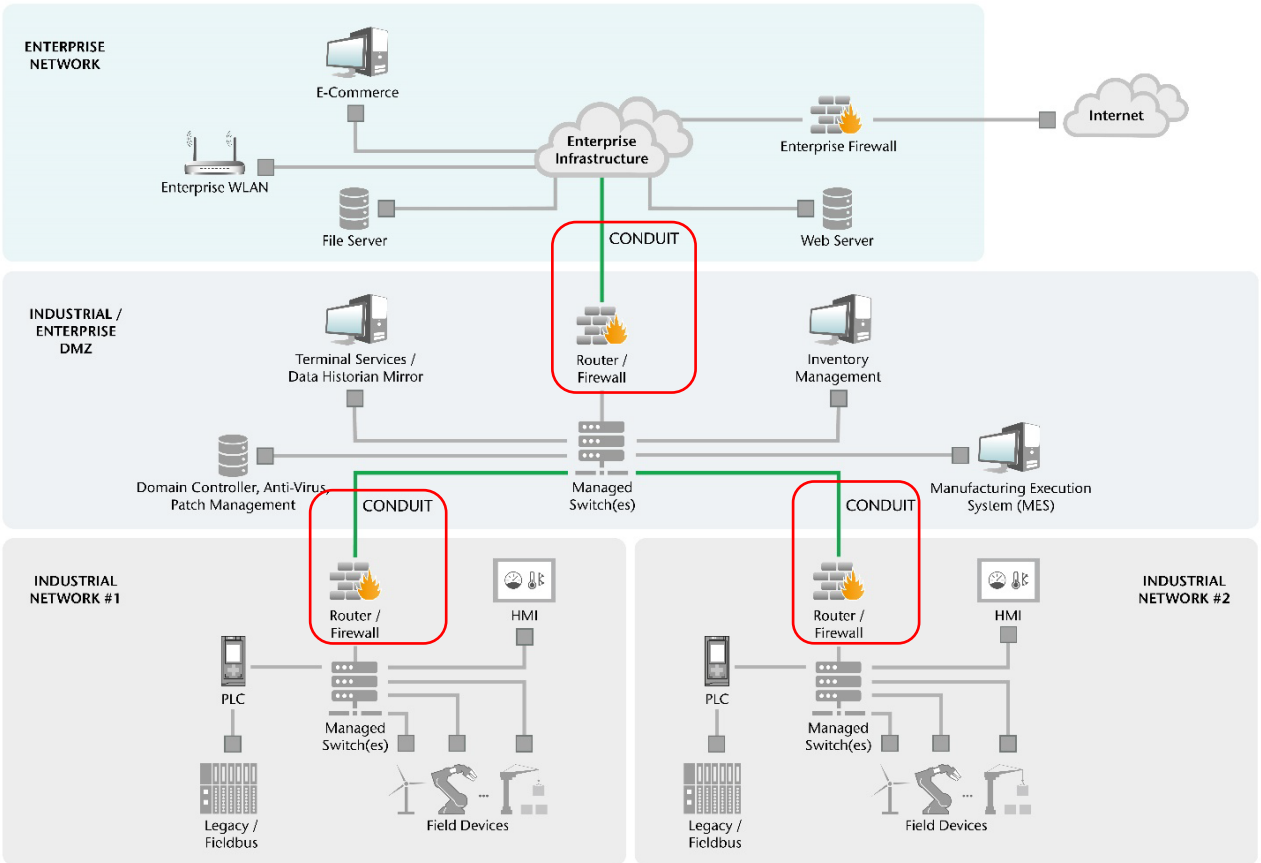
Die Produkte der WALL IE Baureihe können im Rahmen der Cybersicherheit als Firewall oder ganz praktisch als NAT-Gateway zur Verwaltung der IP-Adressen der Maschine eingesetzt werden.

Cybersicherheit ist ein kritisches Thema – nicht nur für die IT von Unternehmen, sondern seit Jahren auch immer mehr für die Betriebstechnologie (OT). Die OT war ursprünglich eine eher isolierte Umgebung, in der PLCs, Netzwerke und Steuerungskomponenten für eine spezifische Aufgabe zusammengeschaltet waren. Der Begriff „Sicherheit“ bezog sich dabei vor allem auf den sicheren Betrieb, weniger auf Cyberbedrohungen. Heute jedoch sind OT-Netzwerke oft via Ethernet oder WiFi mit den IT-Systeme oder der Cloud verbunden.

Mit der Konvergenz von IT und OT müssen Fabrikautomatisierung und industrielle Anwendungen gegen aktuelle und zukünftige Cybersecurity-Bedrohungen gewappnet sein. Zwar treten IT-Vorfälle häufiger auf, doch OT-Vorfälle sind meist wesentlich destruktiver und können Leib und Leben, aber auch ganze Unternehmen gefährden. Die technische Kluft zwischen IT- und OT-Systemen erschwert es, etablierte IT-Sicherheitsmechanismen einfach zu übernehmen.

Im Rahmen des Cybersecurity spielt in einer Produktionsanlage der Aufbau des Netzwerkes eine entscheidende Rolle. Genauso wie der Burgherr seine Burg durch Mauern und Tore gesichert sehen will, sollte der Anlagenbetreiber sein Netzwerk in verschiedene Bereiche aufteilen, die in sich geschlossen sind und sichere Übergänge schaffen.

Was die IT bisher vielleicht noch durch Maßnahmen wie VLAN in managed Switchen im Fabriknetzwerk aufgebaut hat, soll heute über Schutz-Komponenten an den Grenzen der verschiedenen Netzwerkbereiche realisiert werden. Solche Netzwerkübergänge – auch „Conduit“ genannt – sorgen für die Verbindung von Vertrauenszonen („Zones of trust“). Das Conduit erlaubt hierbei nur die Kommunikation zwischen den Netzwerken, die nötig ist.



Normenreihen, wie z.B. die IEC 62443 für die industrielle Kommunikation oder die neue Maschinenrichtlinie 2023/1230 beschreiben genau diese Anwendungen und schlagen den Aufbau des Netzwerkes mit Conduits entsprechend vor.

Ein Netzwerk in Zonen aufzuteilen und Conduits (Zonenübergänge) einzufügen, ist meist auch bei bestehenden Anlagen oder Maschinen möglich und ändert nichts an der Funktionalität der Anlage. Somit kann ein entscheidender Faktor zur Sicherheit von Anlagen eingebaut werden, ohne die Maschine oder die Anlage von Grund auf neu planen zu müssen.

Die Produkte der WALL IE Baureihe können in diesen Anwendungen als Conduit eingesetzt und konfiguriert werden.

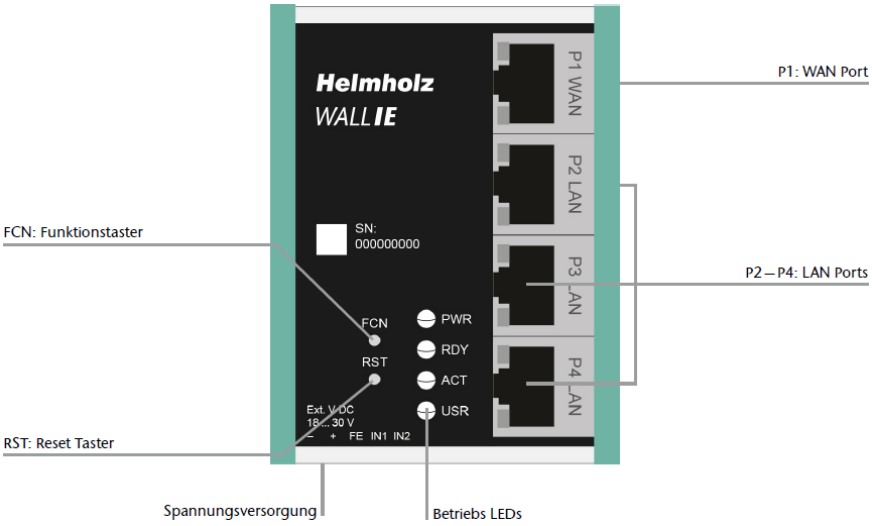
Somit ermöglicht der Einsatz eines WALL IEs die Erhöhung der Sicherheit Ihrer Anlage, wie es von den aktuellen und kommenden Verordnungen und Richtlinien gefordert wird.

ACHTUNG

Vor der Netzwerkplanung, dem Einsatz oder der Konfiguration der WALL IE Produkte lesen Sie bitte den Abschnitt 14 zum Thema **Security Richtlinien (Security Guideline)** hin.

3.2 Aufbau des WALL IE (700-860-WAL01)

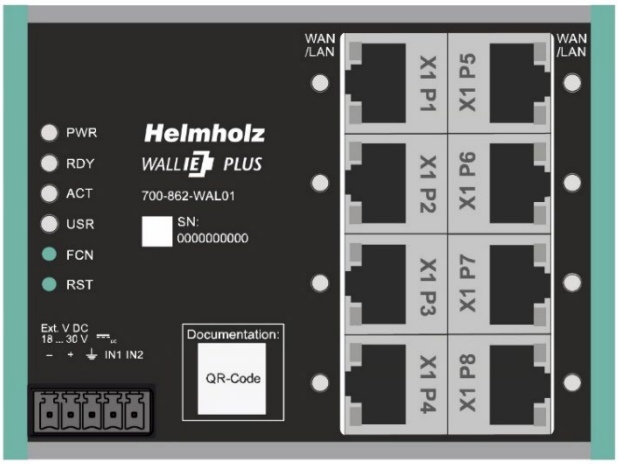
Der WALL IE hat einen 100Mbit WAN-Port (P1) und drei 100 Mbit LAN-Ports (P2-P4, geswitcht).



Über den Funktionstaster (FCN) kann ein Rückstellen auf Werkseinstellungen durchgeführt werden (siehe Kap. 12). Der Reset Taster (RST) führt einen Neustart des WALL IE aus.

3.3 WALL IE PLUS (700-862-WAL01)

Der WALL IE PLUS hat 8 geswitchte Ports mit 100/1000Mbit (X1 P1- X1 P8). Die Ports können in der Konfiguration des WALL IE PLUS für WAN oder LAN beliebig zugeordnet werden siehe Kap. 4.3). Eine LED an jedem Port zeigt die Zuordnung an. Bei Auslieferung ist Port P1 für das WAN-Netzwerk eingestellt und die Ports P2 bis P8 für das LAN-Netzwerk.

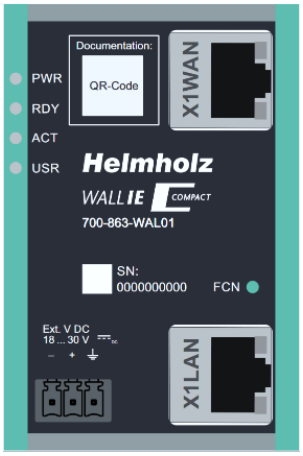


Über den Funktionstaster (FCN) kann ein Rückstellen auf Werkseinstellungen durchgeführt werden (siehe Kap. 12). Der Reset Taster (RST) führt einen Neustart des WALL IE PLUS aus.

3.4 WALL IE Compact (700-863-WAL01)

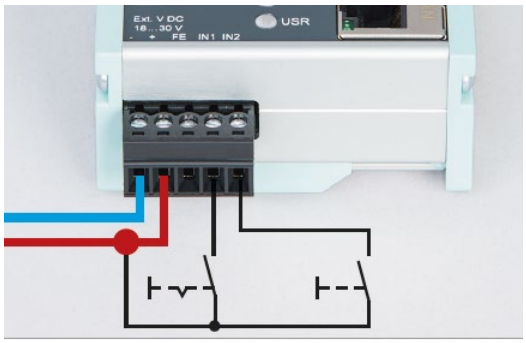
Der WALL IE Compact hat die kleinste Bauform der WALL IE Baureihe und stellt 2 Ports mit 100/1000Mbit zur Verfügung (X1 WAN - X1 LAN).

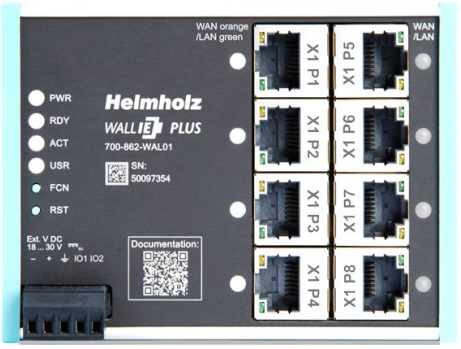
Über den Funktionstaster (FCN) kann ein Rückstellen auf Werks-einstellungen durchgeführt werden (siehe Kap. 12).



3.5 Anschließen des WALL IE

Der WALL IE muss, am Weitbereichseingang 18—30 V DC über den mitgelieferten Anschlussstecker, mit DC 24 V versorgt werden. Die WALL IE Produkte sind ausschließlich für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung (SELV/PELV) ausgelegt.





Die RJ45 Buchse „P1 WAN“ des WALL IE (700-860-WAL01) dient zum Anschluss des externen Netzwerks. Die RJ45 Buchsen „P2 LAN—P4 LAN“ sind geswitcht und dienen zum Anschluss des internen Netzwerks.

Die RJ45 Buchsen „X1 P1“ bis „X1 P8“ des WALL IE PLUS (700-862-WAL01) können beliebig dem Netzwerk WAN oder LAN zugeordnet werden. In der Werkseinstellung ist der Port P1 für WAN und die Ports P2-P8 für LAN eingestellt. Die LEDs neben dem Port zeigen die Zuordnung an, orange für WAN und grün für LAN. Im Kapitel 4.3 ist erläutert, wie die Ports für LAN oder WAN konfiguriert werden können.

Der WALL IE Compact (700-863-WAL01) hat oben eine Buchse „X1 WAN“ für das externe Netzwerk und unten eine Buchse „X1 LAN“ für das interne Netzwerk.

Die Eingänge IN1 und IN2 beim WALL IE und WALL IE PLUS haben in der aktuellen Firmwareversion noch keine Funktion.

HINWEIS

Das Gehäuse des WALL IE ist nicht geerdet. Bitte verbinden Sie den Funktionserdungs-Anschluss (FE) des WALL IE ordnungsgemäß mit dem Bezugspotential.

HINWEIS

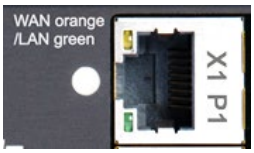
Das Gerät darf nur mit Spannungsversorgungen betrieben werden, die die Vorgaben der EN 62368-1 für Stromquellen begrenzter Leistung erfüllen. Andernfalls ist das Gerät in einem Gehäuse zu betreiben, das den Anforderungen einer Brandschutzumhüllung nach EN 62368-1 genügt.

3.6 LEDs Statusinformationen

3.6.1 WALL IE (700-860-WAL01)

PWR	Aus	Keine Spannungsversorgung oder Gerät defekt
	Ein	Gerät ist korrekt mit Spannung versorgt
RDY	Ein	Gerät ist betriebsbereit
ACT	Blinkt oder An	Erlaubter Datenverkehr zwischen WAN und LAN
USR	Blinkt	Rücksetzen auf Werkseinstellung aktiviert
RJ45 LEDs	Grün (Link)	Verbunden
	Orange (Act)	Datenübertragung am Port

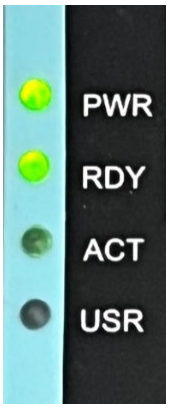
3.6.2 WALL IE PLUS (700-862-WAL01)



PWR	Aus	Keine Spannungsversorgung oder Gerät defekt
	Ein	Gerät ist korrekt mit Spannung versorgt
RDY	Ein	Gerät ist betriebsbereit
ACT	Blinkt oder An	Erlaubter Datenverkehr zwischen WAN und LAN
USR	Blinkt	Rücksetzen auf Werkseinstellung aktiviert
LEDs neben RJ45 Ports	Orange	Port ist dem WAN-Netzwerk zugeordnet
	Grün	Port ist dem LAN-Netzwerk zugeordnet
RJ45 LEDs	Grün (Link) blinkt	Verbunden mit 100 Mbit/s
	Grün (Link) an	Verbunden mit 1000 Mbit/s
	Orange (Act)	Datenübertragung am Port

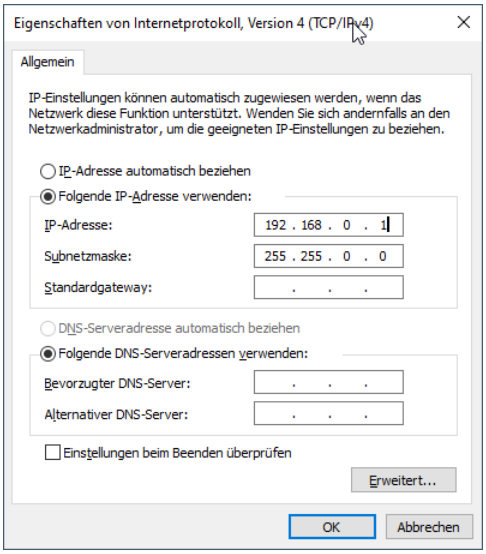
3.6.3 WALL IE Compact (700-863-WAL01)

PWR	Aus	Keine Spannungsversorgung oder Gerät defekt
	Ein	Gerät ist korrekt mit Spannung versorgt
RDY	Ein	Gerät ist betriebsbereit
ACT	Blinkt oder An	Erlaubter Datenverkehr zwischen WAN und LAN
USR	Blinkt	Rücksetzen auf Werkseinstellung aktiviert
RJ45 LEDs	Grün (Link) blinkt	Verbunden mit 100 Mbit/s
	Grün (Link) an	Verbunden mit 1000 Mbit/s
	Orange (Act)	Datenübertragung am Port



4 Erster Zugriff auf das Webinterface

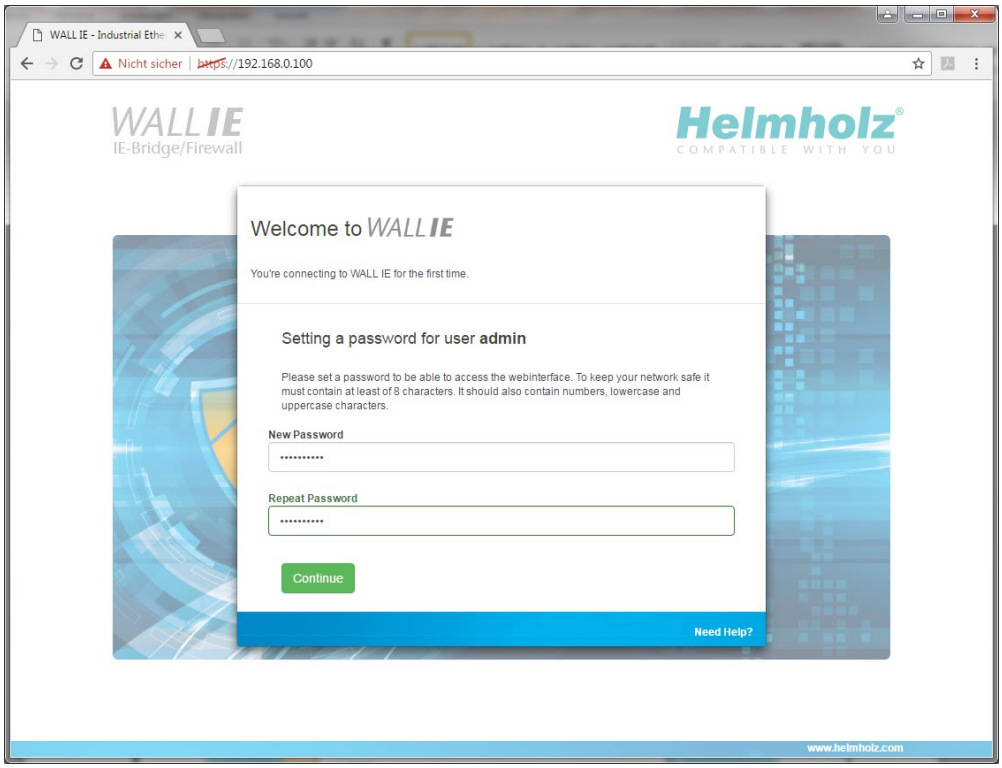
Der WALL IE wird ab Werk LAN-seitig mit der IP-Adresse 192.168.0.100 und der Subnetzmaske 255.255.255.0 ausgeliefert. Der Zugriff auf das Webinterface ist beim WALL IE (700-860-WAL01) über die LAN-Anschlüsse P2 - P4 möglich. Beim WALL IE PLUS (700-862-WAL01) ist im Auslieferzustand der Zugriff über die Ports P2 - P8 möglich oder über alle Ports deren LED grün leuchtet. Beim WALL IE Compact (700-863-WAL01) kann der LAN-Port verwendet werden.



Zunächst muss die IP-Adresse Ihrer Netzwerkkarte im selben Subnetz wie die Schnittstelle des WALL IE liegen. Weisen Sie dem PC in den Netzwerkeinstellungen des Netzwerkadapters eine IP-Adresse innerhalb des Standard-Subnetzes des WALL IE zu, z. B. 192.168.0.1 mit der Subnetzmaske 255.255.255.0.

Verbinden sie nun ein Patchkabel mit dem LAN-Anschluss ihres PCs und einem LAN-Port des WALL IE.

Das Webinterface kann im Auslieferungszustand durch Aufruf von "**https://192.168.0.100**" in der Browserleiste erreicht werden.



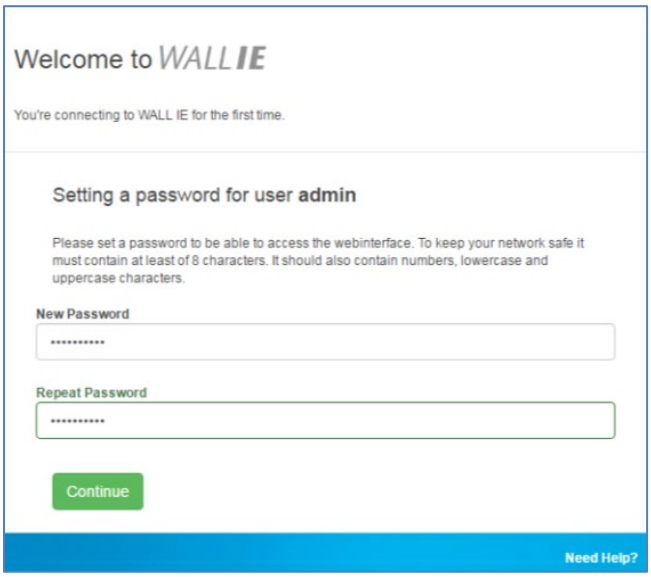
HINWEIS

Das Webinterface ist aus Sicherheitsgründen ausschließlich über eine gesicherte HTTPS-Verbindung zu erreichen. Um die Webseite zu erreichen, muss einmalig eine Ausnahmeregel im Browser bestätigt werden. Im Menü „Device/HTTPS“ kann bei Bedarf ein eigenes Zertifikat für die Verbindungssicherung hinterlegt werden.

4.1 Erstanmeldung

Bei der Erstanmeldung werden sie aufgefordert ein Passwort festzulegen.

Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen enthalten und darf maximal 128 Zeichen lang sein, es kann Sonderzeichen und Ziffern enthalten. Mit dem Button „Continue“ wird das Passwort im Gerät gespeichert und Sie werden auf die „Overview“ Seite des WALL IE weitergeleitet.



Der Haupt-User ist immer „admin“.

Neben dem Haupt-Benutzer „admin“ können noch die Benutzer „it-user“ und „machine-user“ mit eingeschränkten Rechten verwendet werden.

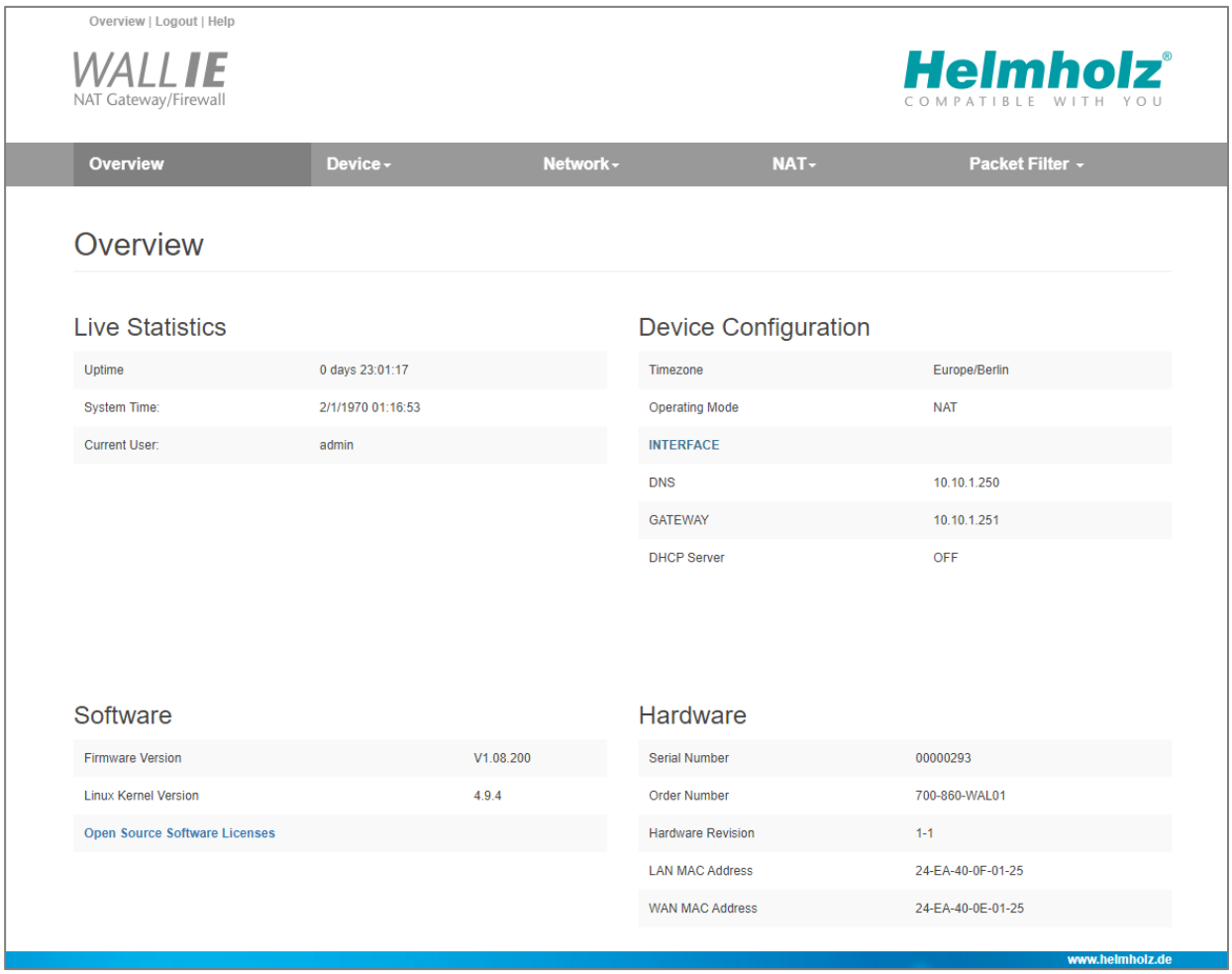
Die User können im Menü „Device/Password“ aktiviert und zugehörige Passworte eingestellt werden.

ACHTUNG

Bitte prägen Sie sich das Passwort gut ein! Aus Sicherheitsgründen gibt es keine Möglichkeit das Passwort zurückzusetzen, ohne das Gerät auf Werkseinstellungen zu setzen.

4.2 Hauptansicht

Nach dem Login öffnet sich immer die „Overview“ Webseite des WALL IE. Die Hauptansicht "Overview" enthält eine Übersicht der wichtigsten Einstellungen und Informationen des WALL IE. In der obersten Zeile befindet sich das Menü mit den Funktionen zur Konfiguration.

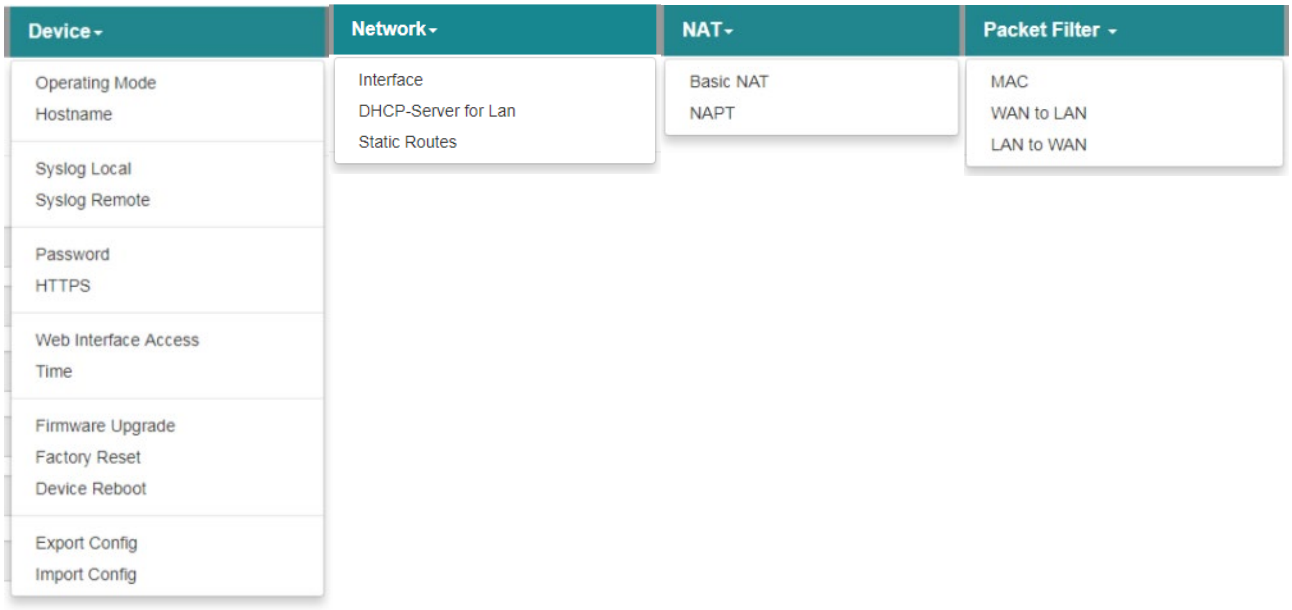


HINWEIS

Bitte prüfen Sie auf der Webseite des WALL IE, ob es eine neuere Firmwareversion gibt.
Das Firmwareupdate ist im Kapitel 12 beschrieben.

Link zur Firmware:
https://www.helmholz.de/goto/700-860-WAL01
https://www.helmholz.de/goto/700-862-WAL01
https://www.helmholz.de/goto/700-863-WAL01

4.2.1 Menü Übersicht



4.2.2 Responsive Design

Das Webinterface ist auch geeignet für die Verwendung auf Tablets und Smartphones ("Responsive Design").

HINWEIS

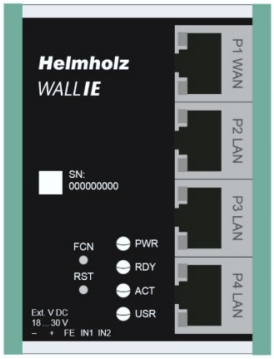
Bitte beachten Sie, dass der Webzugriff auf den WALL IE aus Sicherheitsgründen mit einer Inaktivitäts-überwachung versehen ist. Wenn die Webseite für einige Minuten nicht verwendet wird, findet ein automatisches "Ausloggen" statt.

4.3 Portbelegung WAN/LAN

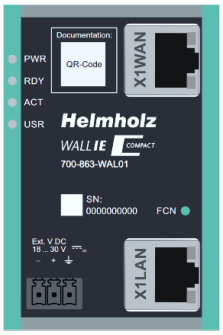
4.3.1 Portbelegung für WALL IE und WALL IE Compact

Die Zuordnung der Ports für WAN (Firmennetzwerk) und LAN (Maschinennetzwerk) sind beim WALL IE (700-860-WAL01) fest vorgegeben.

Der oberste Port „P1 WAN“ verbindet den WALL IE mit dem Firmennetzwerk, die 3 weiteren Ports („P2-P4 LAN“) verbinden den WALL IE mit dem Maschinennetzwerk. Die Ports P2 bis P4 sind intern geswitchet.

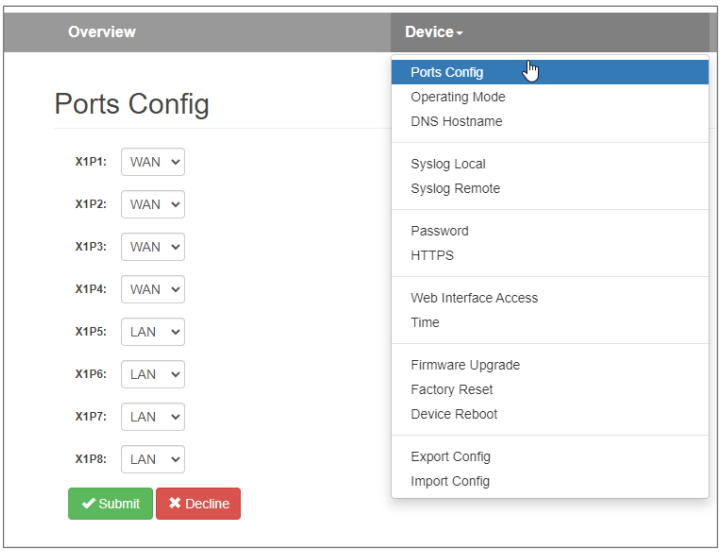


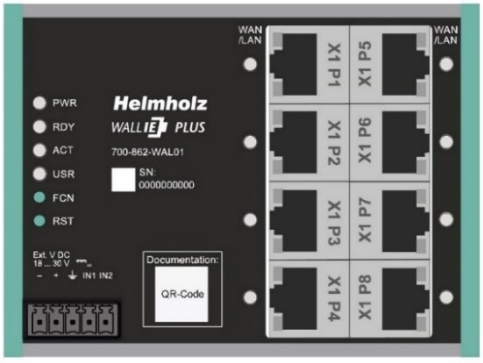
Der WALL IE Compact (700-863-WAL01) hat einen WAN-Port („X1WAN“) für das Firmennetzwerk und einen LAN-Port („X1LAN“) für das Maschinennetzwerk.



4.3.2 Portzuordnung für WALL IE PLUS

Der WALL IE PLUS (700-862-WAL01) hat 8 Ports („X1 P1 – X1 P8“), die frei für WAN (Firmennetzwerk) oder LAN (Maschinennetzwerk) eingestellt werden können.





Die Konfiguration der Ports kann im Menü „Device/ Ports Config“ eingestellt werden. Alle Ports für LAN und alle Ports für WAN sind untereinander intern geswitchet.

ACHTUNG

Es muss mindestens ein Port des WALL IE PLUS für LAN und mindestens ein Port für WAN eingestellt sein.

5 Wahl der Betriebsart

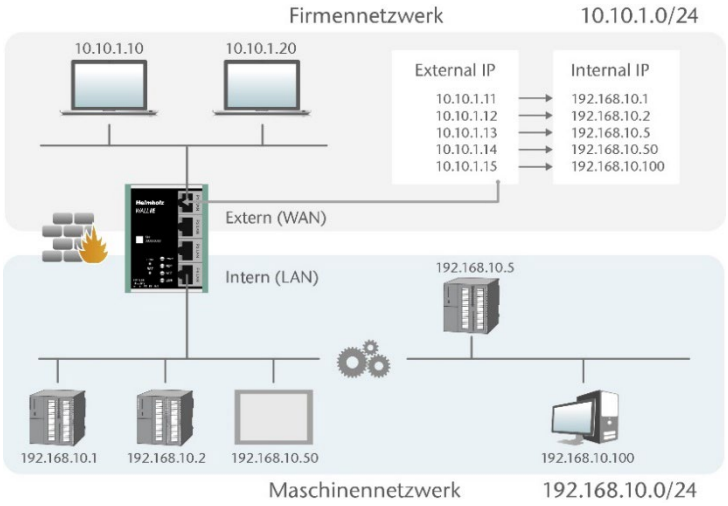
Die folgenden Erläuterungen gelten gleichermaßen für WALL IE (700-860-WAL01) als auch für WALL IE PLUS (700-862-WAL01). Für die bessere Lesbarkeit wird im Folgenden nur von „WALL IE“ gesprochen.

Abhängig von Anwendungsfall für den WALL IE muss zu Beginn die Betriebsart festgelegt werden. WALL IE unterstützt zwei grundsätzliche Betriebsarten: NAT und Bridge

5.1 Der NAT Betriebsmodus

Wenn eine Automatisierungszelle mit voreingestellten IP-Adressen in ein Firmennetzwerk mit einem anderen Subnet eingebunden werden soll, dann müssen normalerweise die IP-Adressen der Maschine alle neu eingestellt werden.

Unter Verwendung von Network Address Translation (NAT) bietet WALL IE die Möglichkeit, die IP-Adressen der Maschine zu belassen aber die Kommunikation zum Maschinennetzwerk mit eigenen IP-Adressen aus dem Firmennetzwerk zu ermöglichen.



Im NAT-Betriebsmodus leitet WALL IE den Datenverkehr zwischen verschiedenen IPv4-Netzwerken weiter (Layer 3) und setzt die IP-Adressen mithilfe von NAT um.

Zusätzlich können Paketfilter und MAC-Adressen Filter zur Einschränkung des Datenverkehrs parametriert werden.

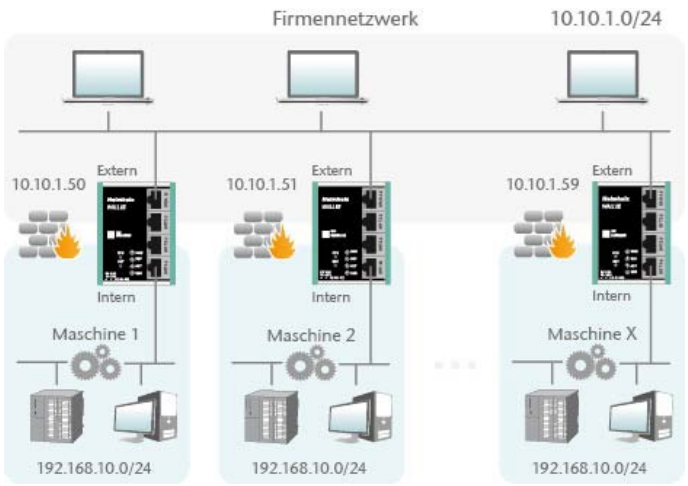
Broadcasts-Traffic wird generell am WALL IE gefiltert, somit wird das Zeitverhalten des Maschinennetzwerks nicht durch das Firmennetzwerk beeinträchtig.

Basic NAT, auch “1:1 NAT” oder “Static NAT” genannt, ist die Übersetzung von einzelnen IP-Adressen oder von ganzen IP-Adressbereichen.

Mithilfe von Portweiterleitungen („**Portforwarding**“) kann alternativ konfiguriert werden, dass Pakete an einen bestimmten TCP/UDP-Port des WALL IE zu einem bestimmten Teilnehmer im Maschinennetzwerk (LAN) weitergeleitet werden.

Der NAT Betriebsmodus erlaubt es somit auch, mehrere Automatisierungszellen, die einen gleichen IP-Adressbereich verwenden, in dasselbe Firmennetzwerk zu integrieren.

Jeder Automatisierungszelle können hierbei unterschiedliche freie IP-Adressen aus dem Firmennetzwerk zugewiesen werden.



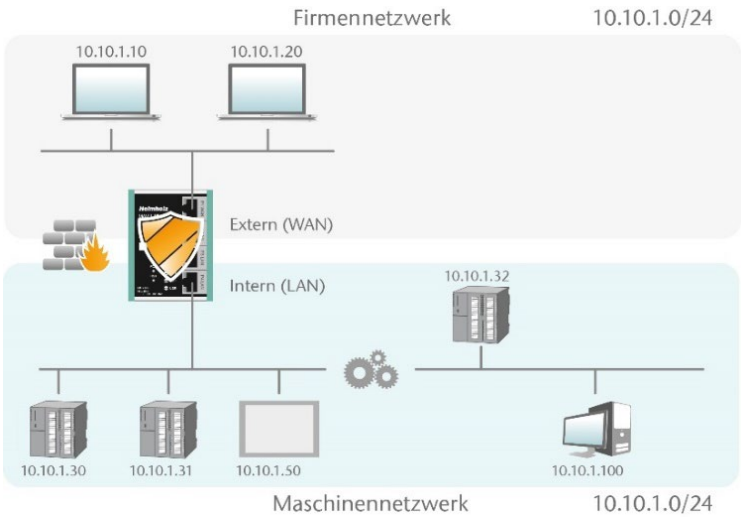
Wenn „NAT“ Ihr geplanter Anwendungsfall ist, dann lesen Sie bitte im Kapitel 6 weiter.

5.2 Der Bridge-Betriebsmodus

Im Bridge Betriebsmodus verhält sich WALL IE wie ein Layer 2 Switch zwischen dem Maschinennetzwerk (Automatisierungszelle) und dem Firmennetzwerk. Die IP-Adressen im Firmennetzwerk sind hierbei im gleichen IP-Adressraum (Subnetz) wie die Adressen im Maschinennetzwerk.

Durch Paketfilter und MAC-Adressen Filter kann der Zugriff zwischen den beiden Netzwerkbereichen eingeschränkt bzw. abgesichert werden.

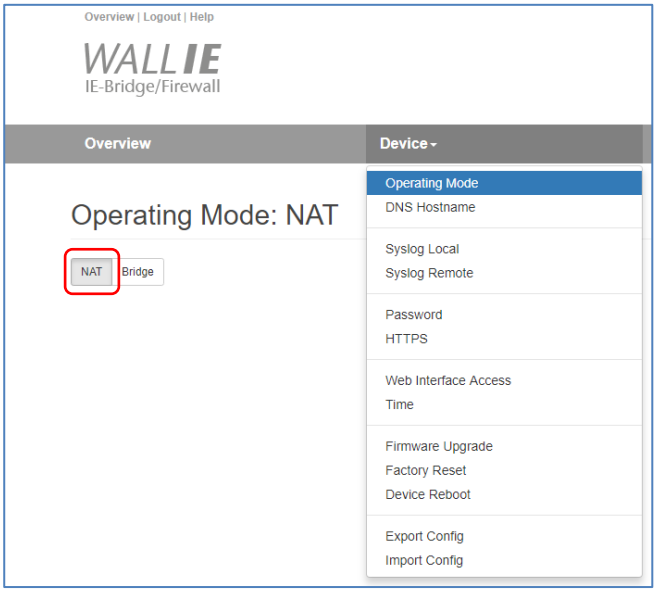
Dies erlaubt die Abtrennung eines Teils des Firmennetzwerkes ohne die Verwendung von unterschiedlichen Netzwerk-Adressen.



Wenn „Bridge“ Ihr gewünschter Anwendungsfall ist, dann lesen Sie bitte im Kapitel 7 weiter.

6 Anwendungsfall NAT

Zur Aktivierung des NAT Betriebsmodus wählen Sie im Menü „Device“ den Menüpunkt „Operating Mode“ und stellen diesen auf „NAT“.



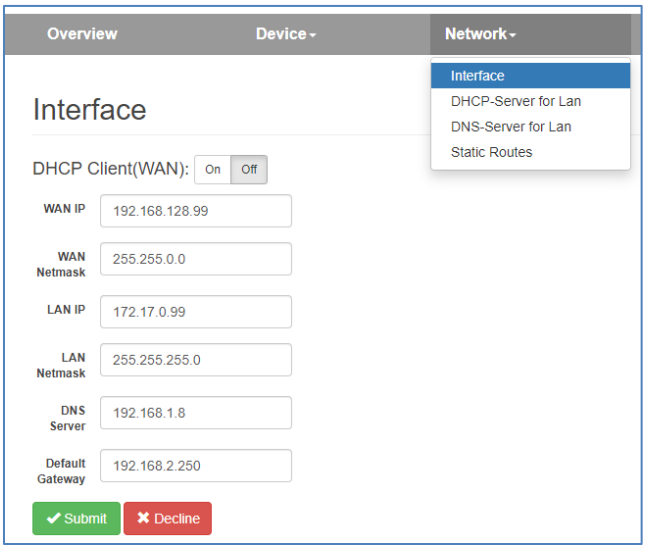
6.1 Anpassen der IP-Adressen im NAT-Betriebsmodus

Klicken Sie auf das Menü „Network“ und wählen das Untermenü „Interface“ aus. Hier können die IP-Adressen des WALL IE im WAN und im LAN („WAN IP“/“LAN IP“) sowie die zugehörigen Subnetzmasken („WAN netmask“/LAN netmask“) festgelegt werden.

Ein DNS-Server und ein Default-Gateway können ebenfalls festgelegt werden. Das ist notwendig, wenn Geräte aus dem LAN über den WALL IE das Internet erreichen sollen. Werden diese nicht angegeben ("0.0.0.0"), dann wird verhindert, dass Geräte im LAN mit dem Internet kommunizieren.

Optional können die WAN-IP-Einstellungen, der DNS-Server und das Standard-Gateway auch per DHCP bezogen werden.

Die Eingabe wird mit dem Button „Submit“ gespeichert und die IP-Einstellungen werden dann sofort aktiviert. Mit "Decline" wird die aktuelle Eingabe ohne Übernahme verworfen.



Für den SNTP-Dienst ist die Angabe eines DNS-Servers notwendig (siehe Kap. 11.8).

ACHTUNG

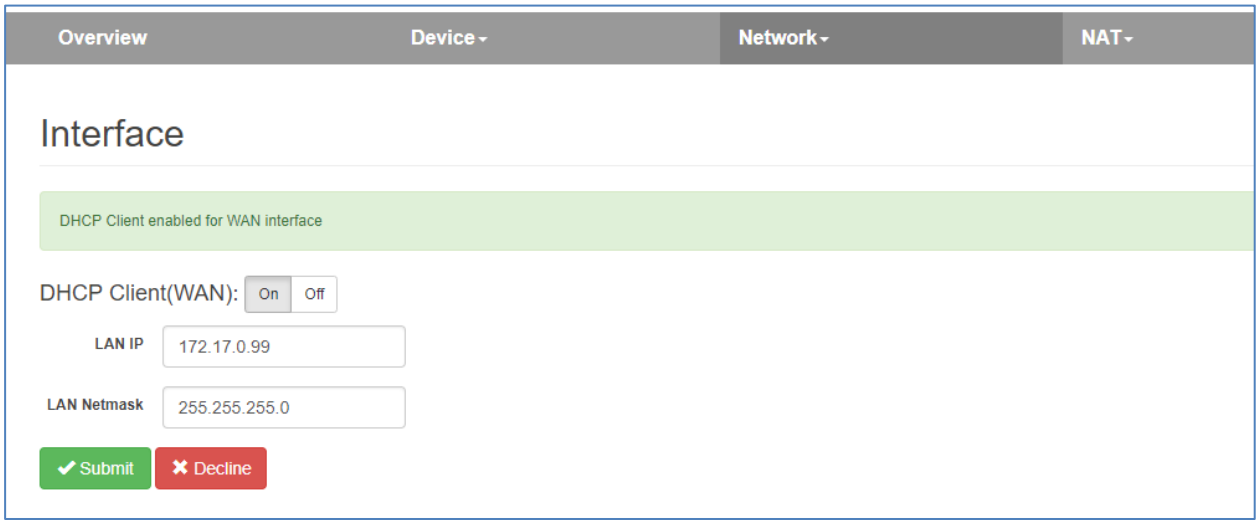
Wenn Sie die LAN IP-Adresse verändern, müssen Sie ggf. am Browser die Webseite des WALL IE unter der neuen IP-Adresse erneut öffnen und sich wieder einloggen.

HINWEIS

Der WALL IE hat immer nur eine aktive Konfiguration. Änderungen an der Konfiguration werden immer sofort aktiv. Ein Neustart des WALL IE ist bei Änderung der Konfiguration nicht notwendig.

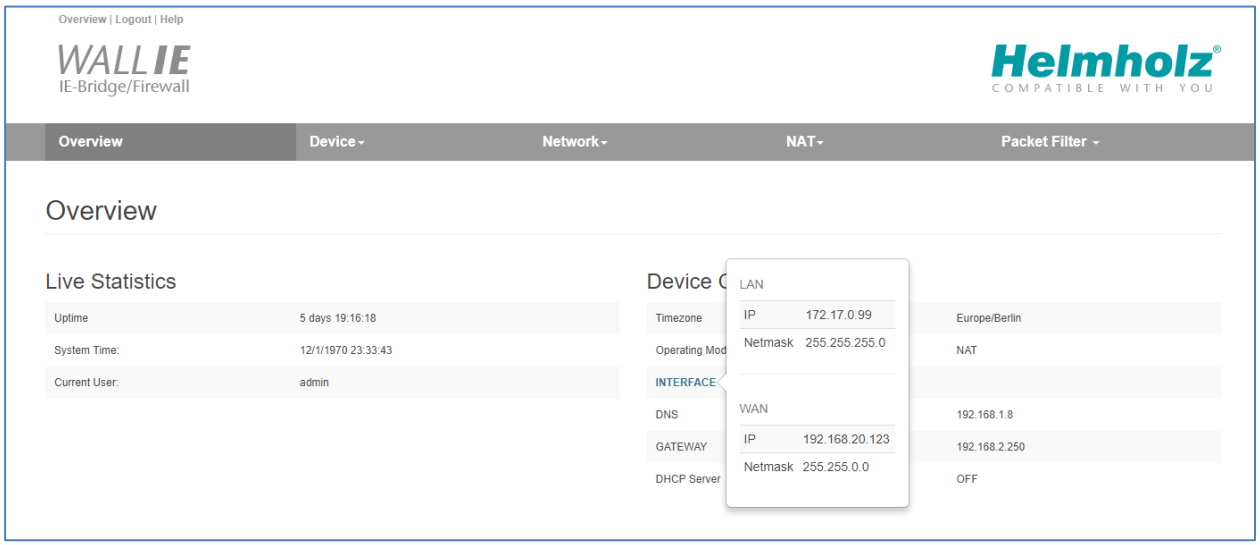
6.2 DHCP-Client am WAN-Interface aktivieren

Alternativ zur Angabe der IP-Adresse kann auch für das WAN-Interface auch ein DHCP-Client aktiviert werden.



Die Verwendung des DHCP-Clients setzt voraus, dass im WAN-Netzwerk ein DHCP-Server aktiv ist.

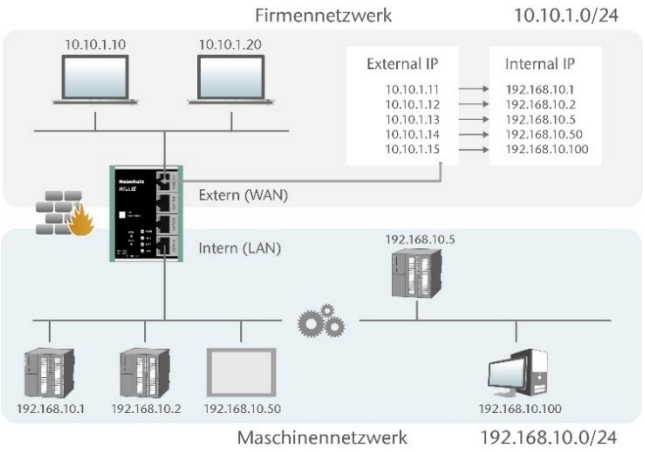
Die vom DHCP-Client bezogenen IP-Einstellungen sind auf der Overview-Seite durch Klick auf "INTERFACE" sichtbar.

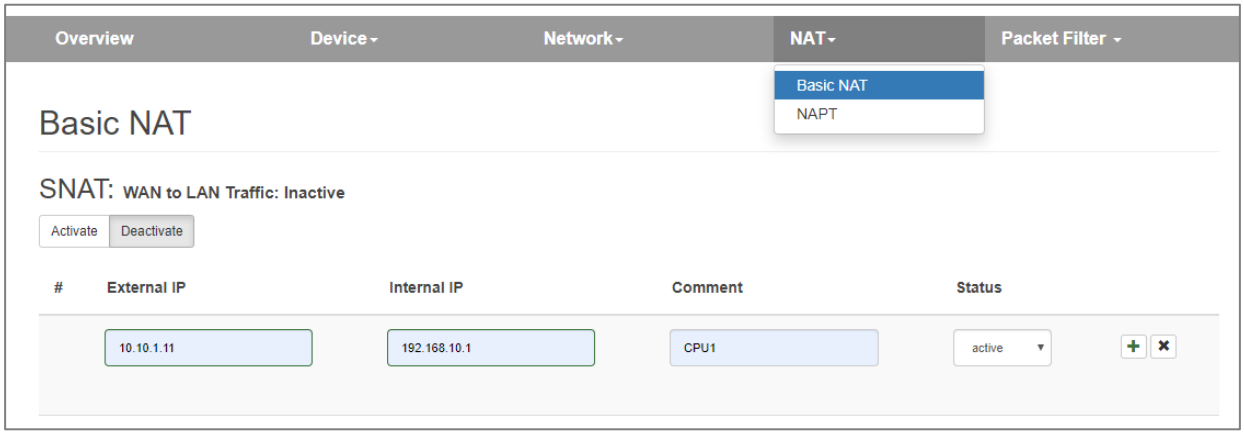


6.3 Einrichtung von „Basic NAT“ Regeln

Um Basic-NAT-Funktionalitäten nutzen zu können, muss die Betriebsart des WALL IE auf "NAT" eingestellt sein.

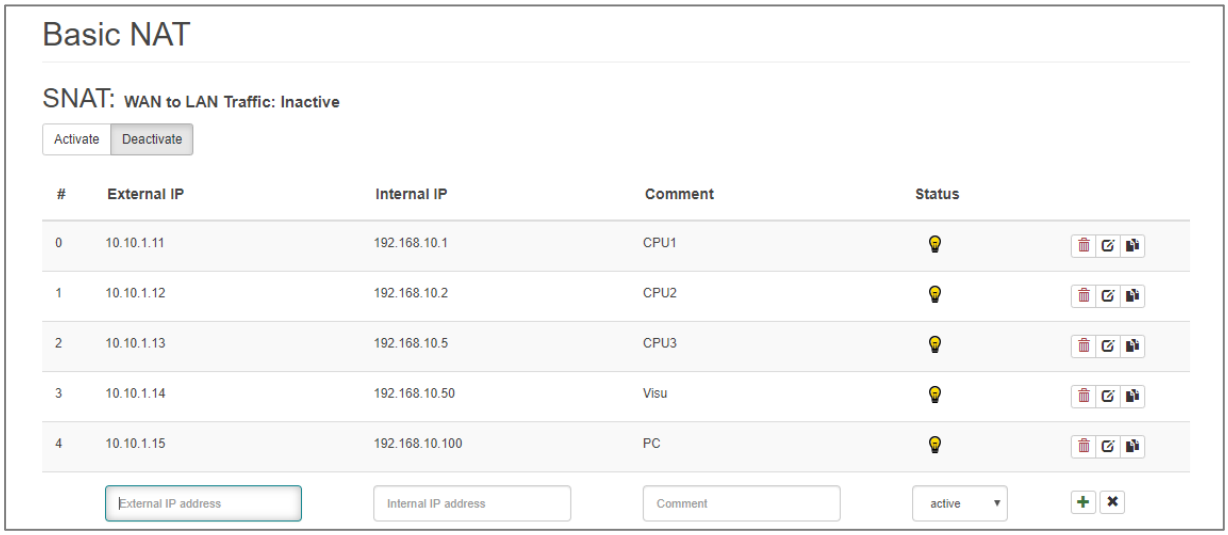
Wählen Sie dann das Menü „NAT“ und das Untermenü „Basic NAT“ aus. Tragen Sie die erste Regel ein und speichern Sie diese mit dem Button.





"External IP" ist eine freie IP-Adresse aus dem WAN IP-Adressbereich, man bezeichnet sie auch als eine virtuelle Adresse. Diese darf noch keinem anderen Ethernet-Teilnehmer (im WAN) zugewiesen worden sein! Die "Internal IP" ist die Adresse des physikalischen Gerätes im LAN-Netzwerk (dem Zielgerät). WALL IE ordnet die IP-Adresse entsprechend der NAT-Regel zu und leitet die Pakete vom WAN zum LAN und umgekehrt.

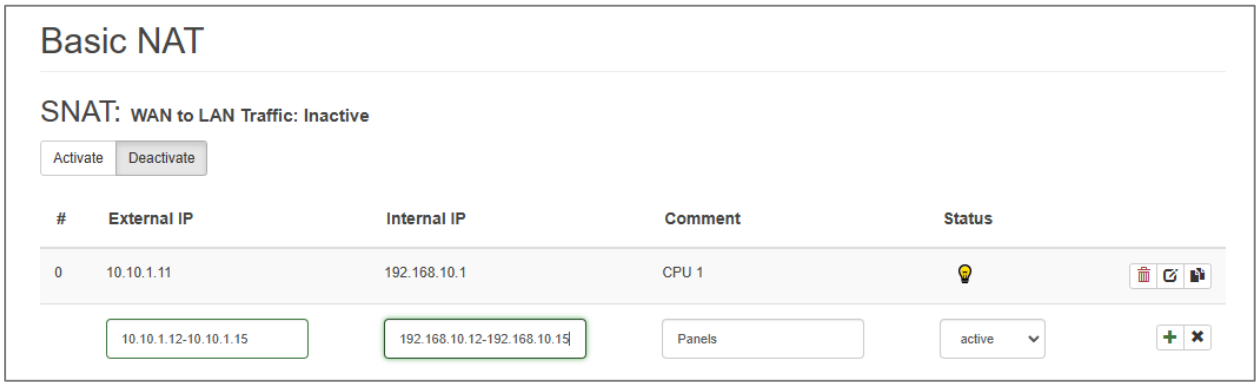
Jeder Eintrag wird mit der Nachricht „Rule added successfully“ bestätigt.



Status: = Regel ist aktiv; Ein Klick auf das Lampensymbol ändert den Regelstatus in Inaktiv
= Regel ist inaktiv: Ein Klick auf das Lampensymbol ändert den Regelstatus in Aktiv

Mögliche Aktionen: löschen einer Regel bearbeiten einer Regel kopieren einer Regel

Es können auch Bereiche von IP-Adressen in einer NAT-Regel definiert werden, wenn die Geräte hintereinander liegende IP-Adressen haben.



Die Verwendung eines Subnetzmasken-Suffixes zur Beschreibung eines ganzen IP-Bereiches ist an dieser Stelle ebenfalls möglich: „10.10.2.1/24“ definiert eine NAT-Regel für alle IP-Adressen von 10.10.2.0 bis 10.10.2.255.

ACHTUNG

Bei einer "Basic NAT" Regel sind aus Sicherheitsgründen zuerst alle Ports für den „WAN-to-LAN“ Datenverkehr bei dieser Regel gesperrt!

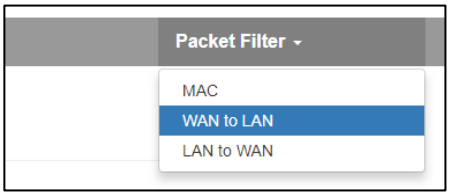
Um Zugriffe zu erlauben, müssen Paketfilter-Regeln erstellt oder die "Default Action" bei den Paket-Filtern auf „Accept“ gestellt werden. Siehe folgendes Kapitel.

Der Datenverkehr „LAN to WAN“ ist per default immer freigegeben, kann aber ebenfalls durch Paket-Filter Regeln oder die Default Action eingeschränkt werden.

HINWEIS

Es können maximal 128 Basic NAT Einträge definiert werden.

6.4 Paketfilter „WAN to LAN“



Mit den Paketfiltern lässt sich der Zugriff zwischen dem Firmennetzwerk (WAN) und dem Maschinennetzwerk (LAN) einschränken.

Es kann beispielsweise konfiguriert werden, dass nur bestimmte Teilnehmer aus dem Firmennetzwerk mit definierten Teilnehmern aus der Automatisierungszelle Daten austauschen dürfen.

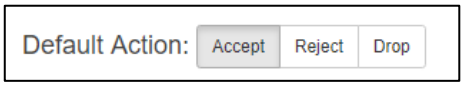
Folgende Filterkriterien auf Layer 3 und 4 stehen zur Verfügung: IPv4-Adressen, Protokoll (TCP/UDP/ICMP) und Ports.

Die Paketfilter stehen auch in der Richtung „LAN to WAN“ zur Verfügung, siehe Kapitel 6.6.

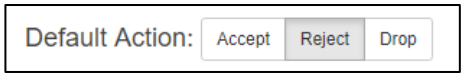
Im Menü „Packet Filter“ wählen Sie den Menüpunkt „WAN to LAN“.

Über die Option „Default Option“ können Sie einstellen, ob generell alle Telegramme erlaubt sind („Accept“) und nur spezielle Pakete gefiltert werden („Blacklisting“), oder ob generell alle Telegramme verboten sind („Reject“ / „Drop“) und nur die Telegramme nach den Filterregeln durchgelassen werden sollen („Whitelisting“).

Wollen Sie erstmal nicht filtern, so stellen Sie die Default Action auf „Accept“.

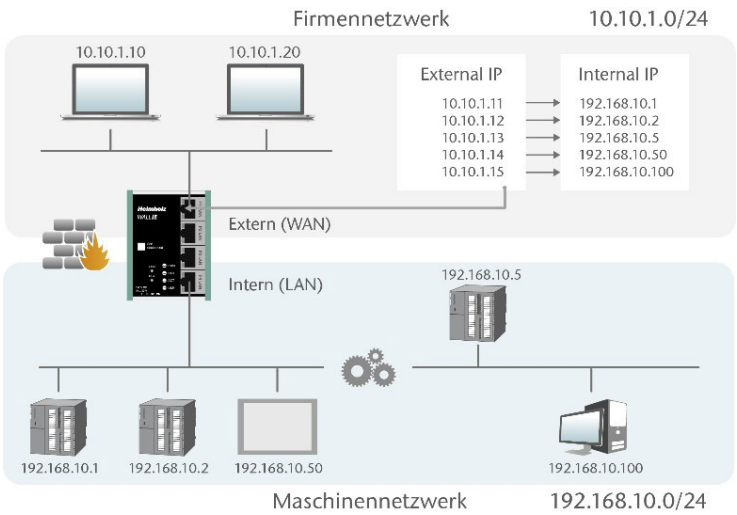


Um den Zugriff auf das Maschinennetzwerk auf bestimmte Teilnehmer im WAN zu beschränken, stellen Sie die Default Action auf „Reject“ oder „Drop“. „Reject“ sendet bei nicht erlaubten Telegrammen aus dem WAN eine Fehlermeldung zurück, „Drop“ verwirft das Telegramm ohne Fehlermeldung.

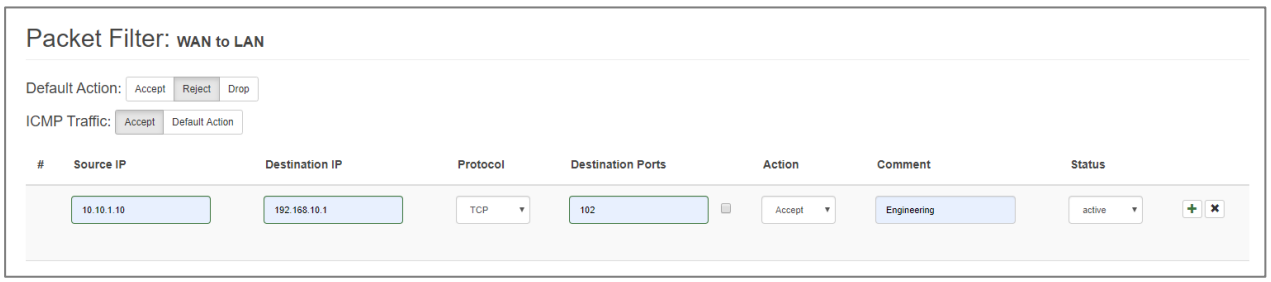


Beispiel: Ein PC im Firmennetzwerk (WAN), hat die IP-Adresse 10.10.1.10 (z.B. eine Visualisierung)

Diesem PC soll der Zugriff auf die CPU im LAN mit der IP 192.168.10.1 über den TCP Port 102 erlaubt werden.



Tragen Sie nun folgende Regel ein und speichern Sie mit dem + Button.

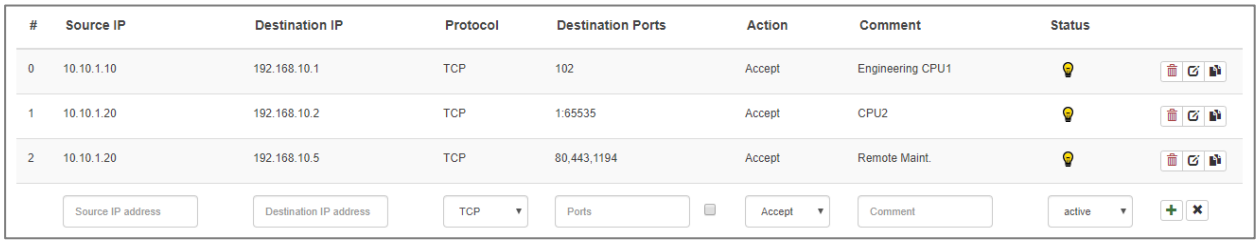


Source IP gibt die IP-Adresse des aktiven Gerätes im Firmennetzwerk (WAN) an. **Destination IP** das angesprochene Gerät im Maschinennetzwerk (LAN).

Mit **Protocol** „TCP“, „UPD“ oder „ICMP“ kann die Filterregel auf einen Protokolltyp festgelegt werden.

Destination Ports gibt die Ports an, auf denen die Filterregel wirkt.

Soll sich eine Filterregel auf mehrere oder gar alle Ports beziehen, so kann dies im Feld „Destination Ports“ einfach festgelegt werden. Eine Liste von Ports wird durch Kommata getrennt angegeben: „80,443,1194“. Ein Portbereich kann mit einem Doppelpunkt angegeben werden: „4000:5000“ oder für alle Ports „1:65535“. Es sind auch Kombinationen daraus möglich: „80,443,4000:5000“.



Es ist auch möglich, den Zugriff mehrerer Teilnehmer untereinander zu konfigurieren. Ein IP-Bereich kann mit einem Bindestrich definiert werden: “10.10.1.10-10.10.1.20“. Eine Liste von IP-Adressen wird mit Kommata angegeben: “10.10.1.10,10.10.1.15,10.10.1.20”. Ein IP-Subnetz kann mit der CIDR-Notation angegeben werden: "10.10.1.10/24".

Für den Fall, dass die Source IP Adresse vorher überhaupt nicht bekannt ist, z.B. wenn WALL IE seine WAN-IP per DHCP bezieht, dann kann auch der gesamte WAN IP-Bereich freigegeben werden. Hierfür muss man „0.0.0.0-255.255.255.255“ bei **Source IP** eintragen.

Action legt fest, ob diese Regel die Kommunikation erlaubt („Accept“), mit Fehler ablehnt („Reject“) oder einfach verwirft („Drop“). Im Zusammenspielt mit der „Default Action“ sollte hier immer die passende Methode gewählt werden. Ist die Default Action z.B. „Reject“ oder „Drop“ so sollten die Filter Regeln alle auf „Accept“ gestellt werden (Whitelisting). Ist die Default Action „Accept“ so kann in den Filter Regeln mit „Reject“ oder „Drop“ für bestimmte Geräte eine Sperre definiert werden (Blacklisting).

Status: = Regel ist aktiv; Ein Klick auf das Lampensymbol ändert den Regelstatus in Inaktiv
= Regel ist inaktiv: Ein Klick auf das Lampensymbol ändert den Regelstatus in Aktiv

Mögliche Aktionen: löschen einer Regel bearbeiten einer Regel kopieren einer Regel.

HINWEIS

Es können maximal 128 Paketfilter Regeln pro Richtung ("WAN to LAN" und "LAN to WAN") definiert werden.

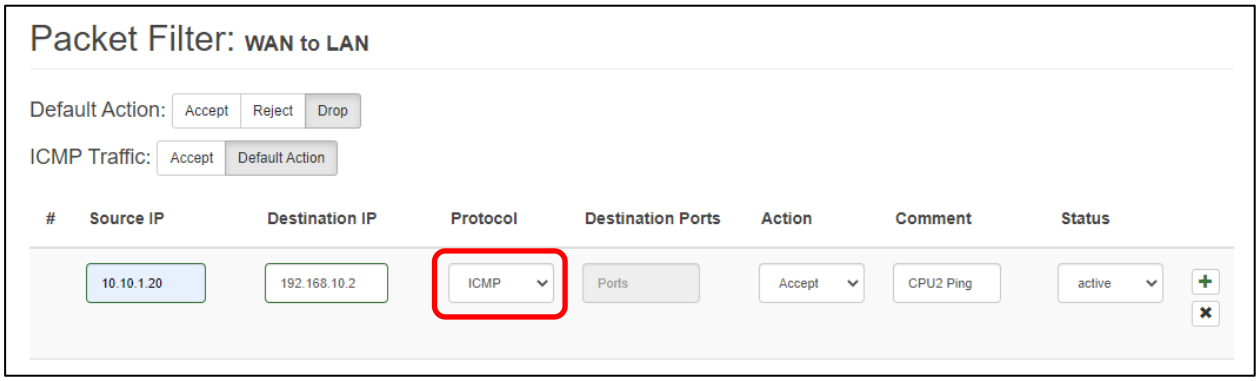
6.5 ICMP Traffic "WAN to LAN"

Das Internet Control Message Protocol (ICMP) dient dem Austausch von Informations- und Fehlermeldungen über das Internet-Protokoll IPv4. Typische ICMP-Telegramme sind z.B. "ping" oder "traceroute".

Mit der Option "ICMP-Traffic" können Sie ICMP-Pakete generell annehmen („Accept“) oder abhängig von den Packet Filtern regeln („Default Action“).

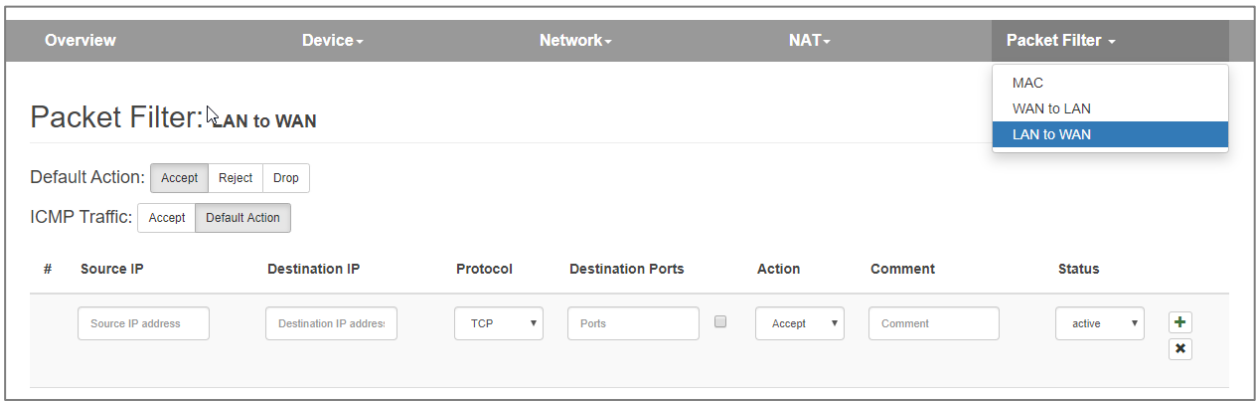
Ist z.B. die Paketfilter „Default Action“ auf „Reject“ oder „Drop“ eingestellt und ICMP Traffic auf „Default Action“, dann werden keinerlei ICMP-Telegramme durchgelassen.

Alternativ zum generellen Freigeben von ICMP können auch einzelne Filterregeln festgelegt werden, in dem bei der Filterregel als Protokoll „ICMP“ ausgewählt wird.



6.6 Paketfilter “LAN to WAN”

Im Grundzustand ist der Datenverkehr für Geräte vom Maschinennetzwerk (LAN) zum Firmennetzwerk (WAN) ohne Beschränkung freigegeben („Default Action“: „Accept“).



Im Paket Filter “LAN to WAN” kann die Kommunikation von Geräten im LAN mit Geräten im Firmennetzwerk (WAN) oder ins Internet ganz unterbunden oder für bestimmte Geräte gesperrt oder erlaubt werden.

Die Eingabe der Filterregeln entspricht den Paketfiltern „WAN to LAN“, nur dass die Source IP jetzt die LAN-IP ist und die Destination IP ein Gerät im WAN adressiert.

HINWEIS

Es können maximal 128 Paketfilter Regeln pro Richtung ("WAN to LAN" und "LAN to WAN") definiert werden.

6.7 ICMP Traffic "LAN to WAN"

Mit der Option „ICMP Traffic“ können Sie das Durchleiten von ICMP Telegrammen vom LAN zum WAN- Netzwerk generell erlauben („Accept“) oder abhängig von den Packet Filtern verbieten („Default Action“).

Ist z.B. die Paketfilter „Default Action“ auf „Reject“ oder „Drop“ eingestellt und ICMP Traffic auf „Default Action“, dann werden keinerlei ICMP-Telegramme durchgelassen.

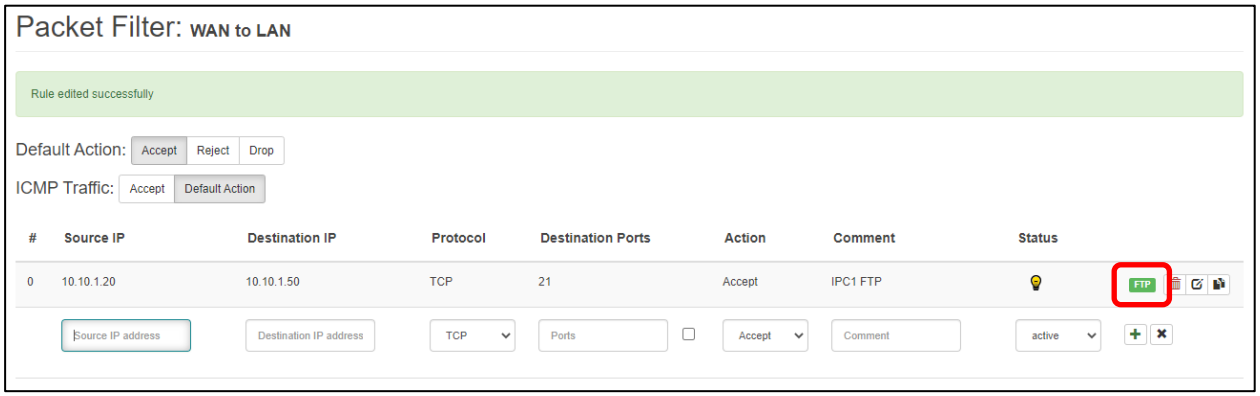
Alternativ zum generellen Freigeben von ICMP können auch einzelne Filterregeln festgelegt werden, in dem bei der Filterregel als Protokoll „ICMP“ ausgewählt wird.

6.8 FTP-Helper für aktives FTP

Eine besondere Anwendung im Zusammenhang mit Filterregeln auf Portebene ist das aktive FTP-Protokoll. Im Gegensatz zum passiven FTP-Protokoll, bei dem der Port 20 fest für den Datenaustausch festgelegt ist, wird beim Aktiven FTP der verwendete Port für den Datenaustausch nach dem Verbindungsaufbau über Port 21 zufällig festgelegt. Da man bei der Einrichtung des WALL IE den Port nicht kennen kann, kann man auch keine feste Port Regel einstellen. Um für diesen Anwendungsfall nicht immer alle Ports öffnen zu müssen unterstütz WALL IE die Funktion „FTP-Helper“.

Der FTP-Helper liest beim FTP-Verbindungsaufbau das FTP -Protokoll mit und gibt nach Verbindungsaufbau nur den dort ausgehandelten Port für die Zeit der FTP-Verbindung frei.

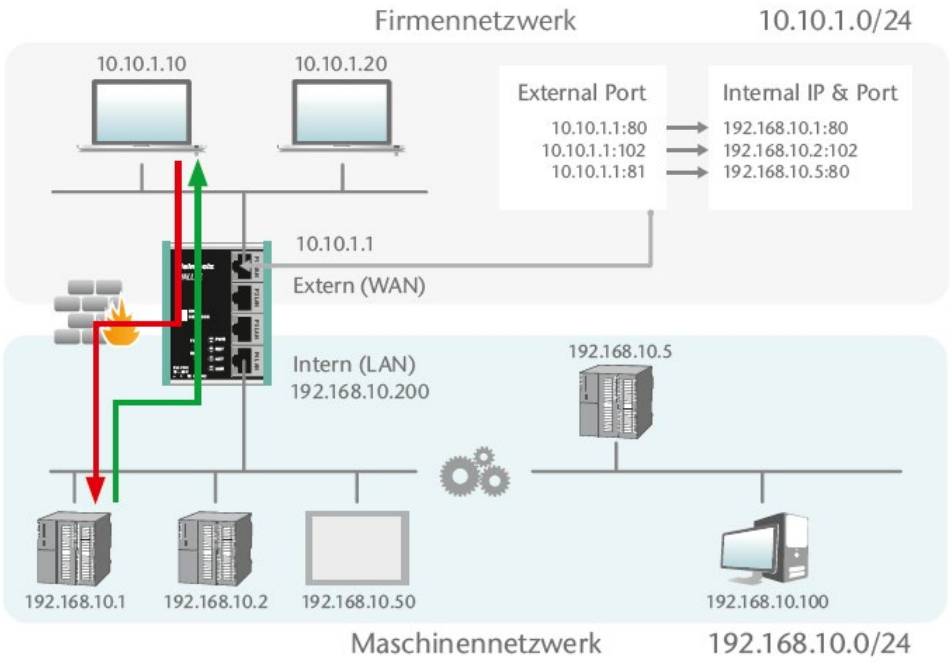
Erstellen Sie eine „WAN to LAN“ Regel für den FTP-Verbindungsaufbau und aktivieren Sie dann die „FTP-Helper“ Option an der Regel für aktives FTP.



6.9 SNAT

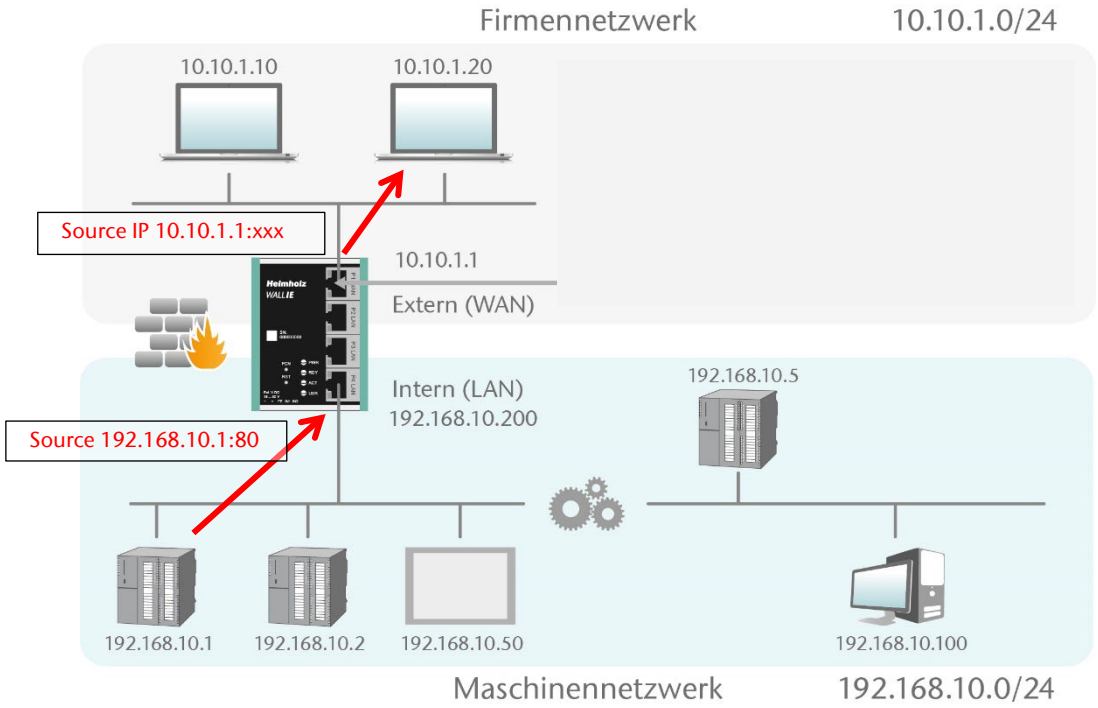
Mit der Funktion „SNAT (Source NAT)“ wird der eingehende Datenverkehr von der WAN Seite transparent an das LAN-Netzwerk weitergegeben. Bei allen Paketen, die auf LAN-Seite von WALL IE weitergeleitet werden, wird die Quell-IP-Adresse durch die LAN-IP-Adresse von WALL IE ersetzt.

Somit benötigt keiner der LAN-Teilnehmer als „Gateway“ die WALL IE LAN-IP-Adresse. Dies ist ein erheblicher Vorteil bei der Integration in bestehende Netzwerkstrukturen, da die Parameter der LAN-Geräte nicht mehr geändert werden müssen.

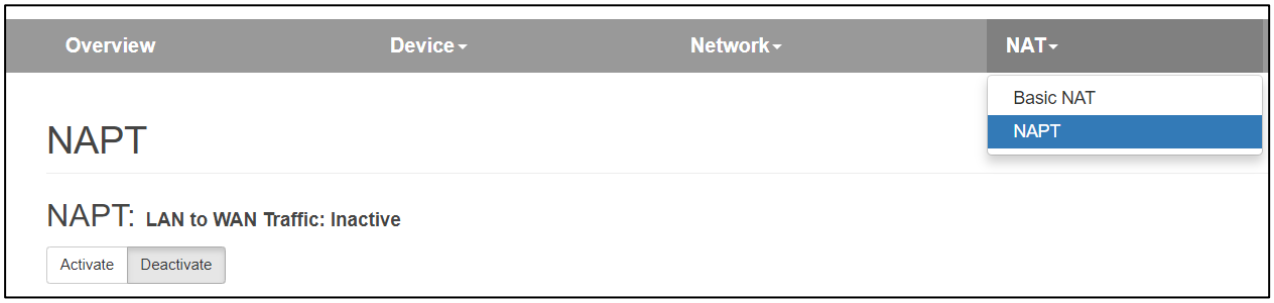


6.10 NAPT

„NAPT for LAN to WAN traffic“ ersetzt die Absender-Adressen von Anfragen aus dem LAN durch die WALL IE WAN IP-Adresse.



Das Aktivieren der Option „**NAPT: Aktiv**“ ermöglicht es Geräten im LAN, mit Geräten im WAN zu kommunizieren. In diesem Modus fungiert der WALL IE als Gateway, das die Adressübersetzung für ausgehende Verbindungen verwaltet und die Zuordnung des zurückkehrenden Datenverkehrs automatisch übernimmt.



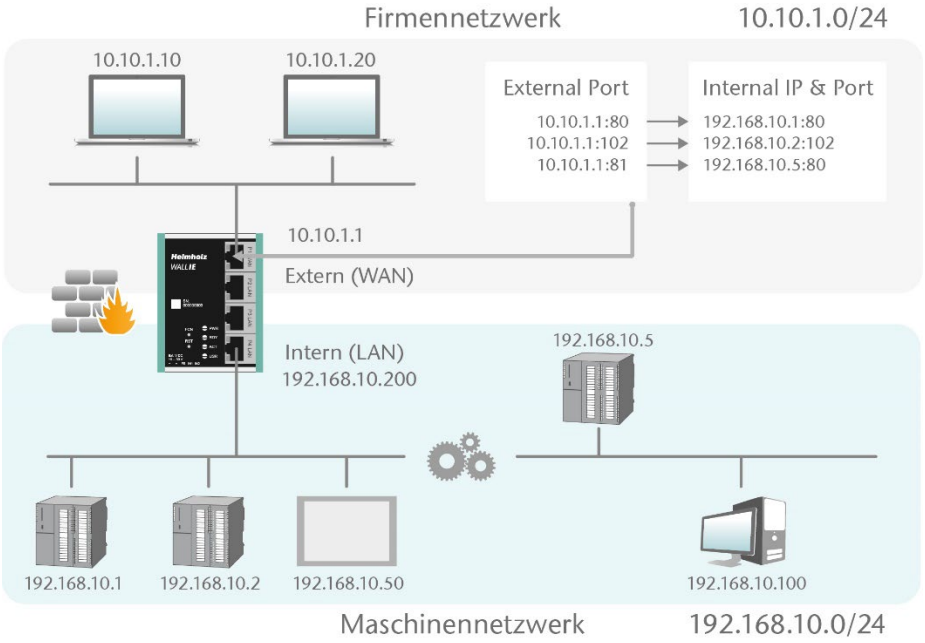
ACHTUNG

Damit bei aktiviertem NAPT die Kommunikation von LAN nach WAN funktioniert, muss die WALL IE LAN IP Adresse in allen Geräten am LAN als Gateway eingetragen werden!

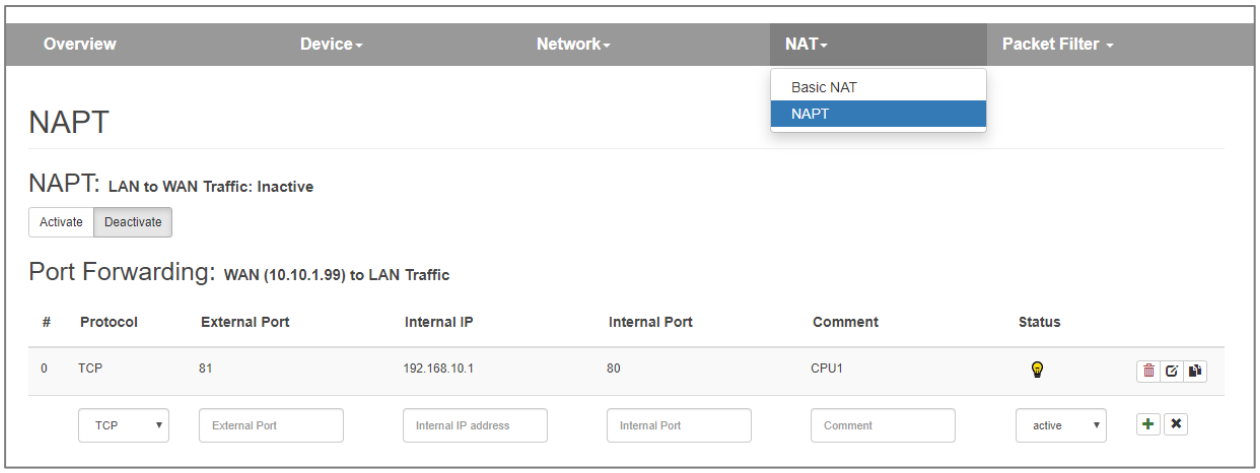
Ist die Option **NAPT** abgeschaltet („Deactivate“), so werden die Anfrage-Pakete aus dem LAN mit ihrer original Absender-IP und Absender-Port an das WAN weitergeleitet.

6.11 Portforwarding

Mithilfe von Portweiterleitungen („Portforwarding for WAN to LAN traffic“) kann konfiguriert werden, dass Pakete an einen bestimmten TCP/UDP-Port des WALL IE (WAN) an einen Teilnehmer im LAN weitergeleitet werden (z.B. 10.10.1.1:81 zu 192.168.10.5:80).



Im folgenden Beispiel kann die Webseite (Port 80) der CPU mit der IP 192.168.10.1 über WAN durch den Zugriff auf die WALL IE eigene IP-Adresse 10.10.1.1 mit Port 81 erreicht werden.



Protocol: "TCP" oder "UDP"

External Port: Portnummer, über die auf das Gerät auf der LAN-Seite zugegriffen wird. Auf der LAN-Seite wird auf das Gerät über die interne IP-Adresse und die interne Portnummer zugegriffen.

Internal IP: IP-Adresse des mit dem LAN verbundenen Geräts.

Internal Port: Port, der für den Zugriff auf das mit dem LAN verbundene Gerät verwendet wird.

Comment: Frei definierbarer Kommentar.

Status: = Regel ist aktiv; Ein Klick auf das Lampensymbol ändert den Regelstatus in Inaktiv
= Regel ist inaktiv: Ein Klick auf das Lampensymbol ändert den Regelstatus in Aktiv

Mögliche Aktionen: löschen einer Regel, bearbeiten einer Regel, kopieren einer Regel.

HINWEIS

„Portforwarding“ und „Basic NAT“ können gleichzeitig im NAT Betriebsmodus verwendet werden.

ACHTUNG

Wenn bei den Paketfiltern „WAN to LAN“ die Default Action auf „Reject“ oder „Drop“ gestellt ist, so müssen für jeden Portforwarding-Eintrag auch entsprechende Filterregeln für den Zugriff erstellt werden.

HINWEIS

Es ist nicht möglich die reservierten Ports 443 und 80 zu verwenden, wenn WALL IE die eigene Webseiten auf dem WAN aktiviert hat (Web Interface Access = "WAN and LAN", siehe Kapitel 11.7).

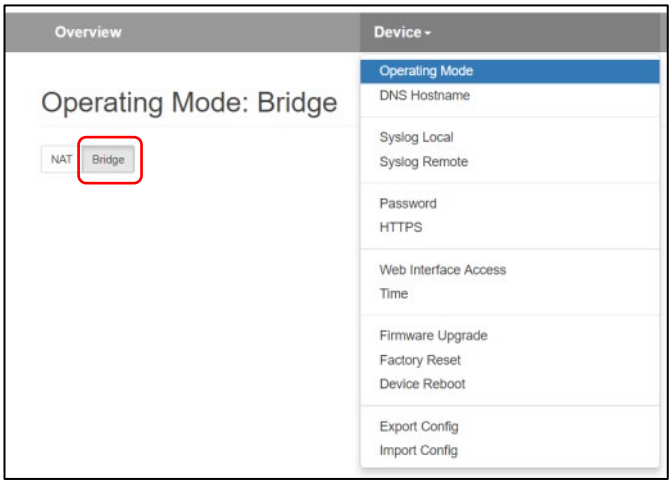
ACHTUNG

Es können maximal 128 Portforwarding Einträge erstellt werden.

7 Anwendungsfall Bridge

7.1 Bridge Modus aktivieren

Zur Aktivierung des Bridge-Betriebsmodus wählen Sie im Menü „Device“ den Menüpunkt „Operating Mode“ und stellen diesen auf „Bridge“.

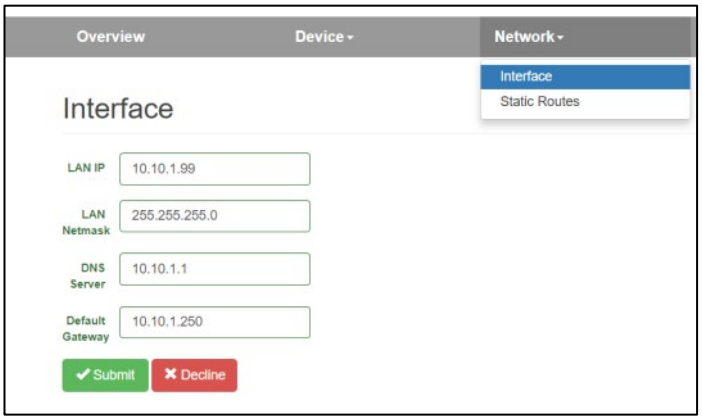


7.2 Anpassen der IP-Adressen im Bridge Betriebsmodus

Klicken Sie auf das Menü „Network“ und wählen das Untermenü „Interface“ aus. Hier können die IP-Adressen des WALL IE („LAN IP“) sowie die zugehörige Subnetzmaske („LAN netmask“) festgelegt werden.

Ein DNS-Server und ein Default-Gateway können ebenfalls festgelegt werden.

Die Eingabe wird mit dem Button „Submit“ gespeichert und die IP-Einstellungen werden damit sofort aktiv. Mit "Decline" wird die aktuelle Eingabe ohne Übernahme verworfen.



ACHTUNG

Wenn Sie die LAN IP-Adresse verändern, müssen Sie ggf. am Browser die Webseite des WALL IE unter der neuen IP-Adresse erneut öffnen und sich wieder einloggen.

Ein DHCP-Client oder ein DHCP-Server stehen im Bridge-Betriebsmodus nicht zur Verfügung.

HINWEIS

Im Bridge Betriebsmodus sind die festgelegten Interface Einstellungen gleichermaßen auch am WAN-Port des WALL IE gültig.

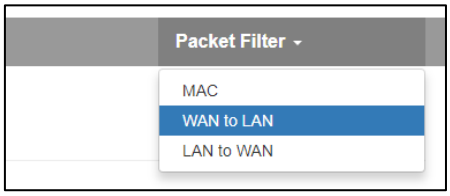
ACHTUNG

Im Bridgemodus sind aus Sicherheitsgründen zuerst alle Ports für den „WAN-to-LAN“ Datenverkehr gesperrt!

Um Zugriffe zu erlauben, müssen Paketfilter-Regeln erstellt, oder die "Default Action" bei den Paket-Filtern auf „Accept“ gestellt werden. Siehe folgendes Kapitel.

Der Datenverkehr „LAN to WAN“ ist per default immer freigegeben, kann aber ebenfalls durch Paket-Filter oder die Default Action eingeschränkt werden.

7.3 Paketfilter „WAN to LAN“



Mit den Paketfiltern lässt sich der Zugriff zwischen dem Firmen-netzwerk (WAN) und dem Maschinennetzwerk (LAN) einschränken.

Es kann beispielsweise konfiguriert werden, dass nur bestimmte Teilnehmer aus dem Firmennetzwerk mit definierten Teil-nehmern aus der Automatisierungszelle Daten austauschen dürfen.

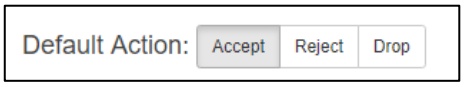
Folgende Filterkriterien auf Layer 3 und 4 stehen zur Verfügung: IPv4-Adressen, Protokoll (TCP/UDP/ICMP) und Ports.

Hinweis: Die Paketfilter stehen auch in der Richtung „LAN to WAN“ zur Verfügung, siehe Seite 7.5.

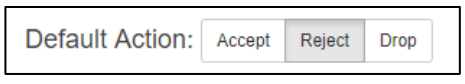
Im Menü „Packet Filter“ wählen Sie den Menüpunkt „WAN to LAN“.

Über die Option „Default Option“ können Sie einstellen, ob generell alle Telegramme erlaubt sind („Accept“) und nur spezielle Pakete gefiltert werden („Blacklisting“), oder ob generell alle Telegramme verboten sind („Reject“ / „Drop“) und nur die Telegramme nach den Filterregeln durchgelassen werden sollen („Whitelisting“).

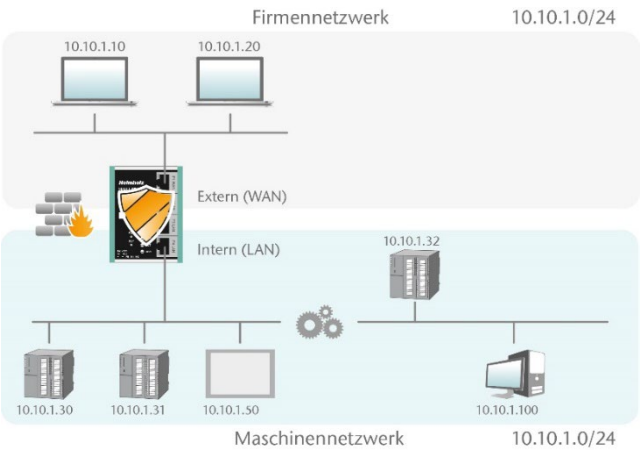
Wollen Sie erstmal nicht filtern, so stellen Sie die Default Action auf „Accept“.



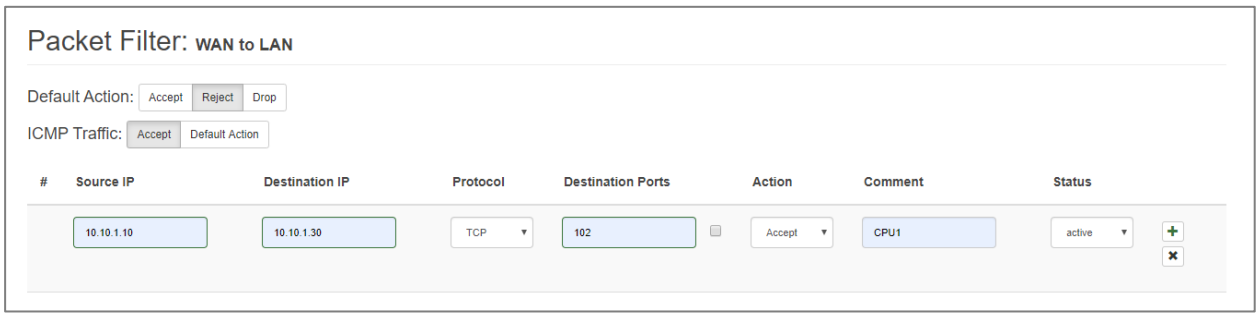
Um den Zugriff auf das Maschinennetzwerk auf bestimmte Teilnehmer im WAN zu beschränken, stellen Sie die Default Action auf „Reject“ oder „Drop“. „Reject“ sendet bei nicht erlaubten Telegrammen aus dem WAN eine Fehlermeldung zurück, „Drop“ verwirft das Telegramm ohne Fehlermeldung.



Beispiel: Es soll einem PC im Firmennetzwerk (WAN), mit der 10.10.1.11 (z.B. eine Visualisierung), der Zugriff auf die CPU im LAN mit der IP 10.10.1.30 über den TCP-Port 102.



Tragen Sie nun folgende Regel ein und speichern Sie mit dem + Button.



Source IP gibt die IP-Adresse des aktiven Gerätes im Firmennetzwerk (WAN) an.

Destination IP das angesprochene Gerät im Maschinennetzwerk (LAN).

Mit **Protocol** „TCP“, „UPD“ oder „ICMP“ kann die Filterregel auf einen Protokolltyp festgelegt werden.

Destination Ports gibt die Ports an auf denen die Filterregel wirkt.

Soll sich eine Filterregel auf mehrere oder gar alle Ports beziehen so kann dies im Feld „Destination Ports“ einfach festgelegt werden. Eine Liste von Ports wird durch Kommata getrennt angegeben: „80,443,1194“. Ein Portbereich kann mit einem Doppelpunkt angegeben werden: „4000:5000“ oder für alle Ports „1:65535“. Es sind auch Kombinationen daraus möglich: „80,443,4000:5000“.

#	Source IP	Destination IP	Protocol	Destination Ports	Action	Comment	Status
0	10.10.1.10	10.10.1.30	TCP	102	Accept	CPU1	
1	10.10.1.20	10.10.1.30	TCP	1:65535	Accept	Engineering	
2	10.10.1.20	10.10.1.31	TCP	80,443,1194	Accept	Remote Maint.	

Es ist auch möglich, den Zugriff mehrerer Teilnehmer untereinander zu konfigurieren. Ein IP-Bereich kann mit einem Bindestrich definiert werden: “10.10.1.10-10.10.1.20“. Eine Liste von IP-Adressen wird mit Kommata angegeben: “10.10.1.10,10.10.1.15,10.10.1.20”. Ein IP-Subnetz kann mit der CIDR-Notation angegeben werden: "10.10.1.10/24".

3	10.10.1.10-10.10.1.20	10.10.1.50	TCP	1:65535	Accept	Visu	
4	10.10.1.21	10.10.1.30-10.10.1.50	TCP	80,443	Accept	Webpages	

Action legt fest, ob diese Regel die Kommunikation erlaubt („Accept“), mit Fehler ablehnt („Reject“) oder einfach verwirft („Drop“). Im Zusammenspiel mit der „Default Action“ sollte hier immer die passende Methode gewählt werden.

Ist die Default Action z.B. „Reject“ oder „Drop“ so sollten die Filter Regeln alle auf „Accept“ gestellt werden (Whitelisting). Ist die Default Action „Accept“ so kann in den Filter Regeln mit „Reject“ oder „Drop“ für bestimmte Geräte eine Sperre definiert werden (Blacklisting).

HINWEIS

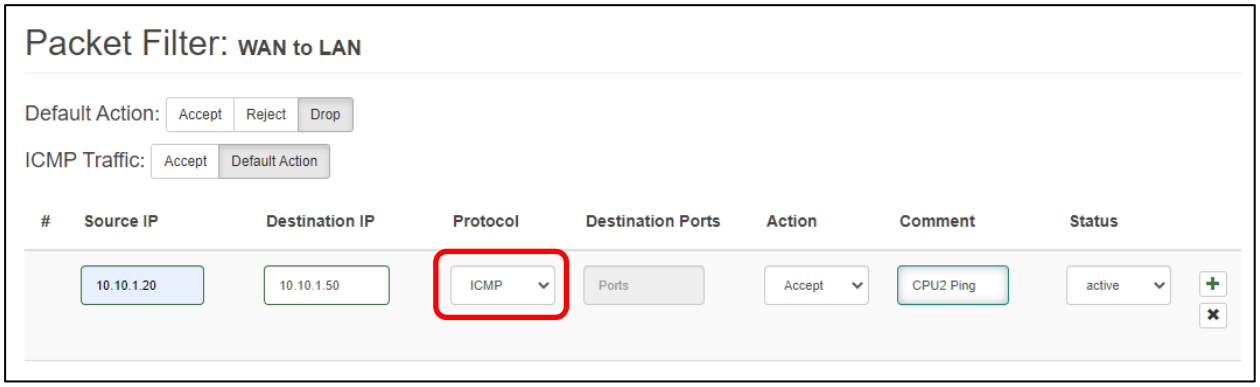
Es können maximal 128 Paketfilter Regeln pro Richtung ("WAN to LAN" und "LAN to WAN") definiert werden.

7.4 ICMP Traffic "WAN to LAN"

Mit der Option "ICMP-Traffic" können Sie ICMP-Pakete generell annehmen („Accept“) oder abhängig von den Packet Filtern regeln („Default Action“).

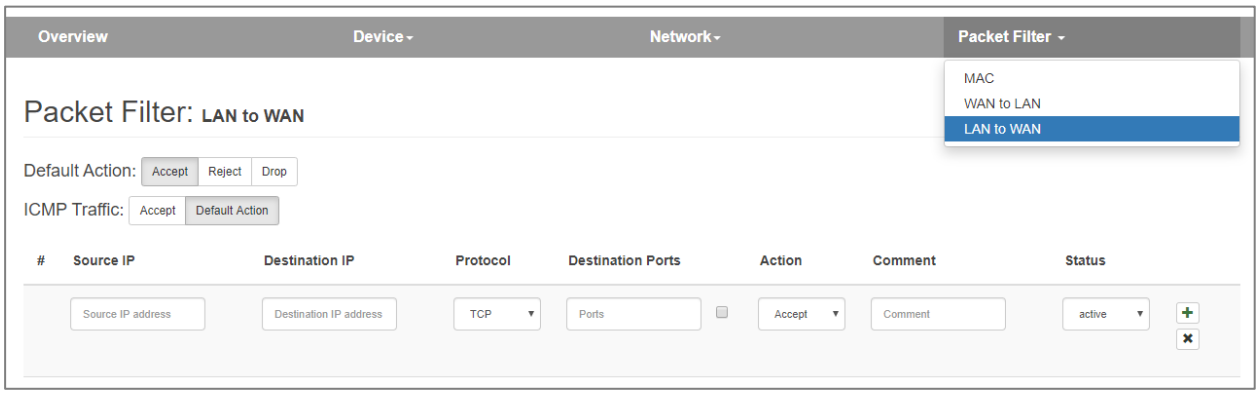
Ist z.B. die Paketfilter „Default Action“ auf „Reject“ oder „Drop“ eingestellt und ICMP Traffic auf „Default Action“, dann werden keinerlei ICMP-Telegramme durchgelassen.

Alternativ zum generellen Freigeben von ICMP können auch einzelne Filterregeln festgelegt werden, in dem bei der Filterregel als Protokoll „ICMP“ ausgewählt wird.



7.5 Paketfilter „LAN to WAN”

Im Grundzustand ist der Datenverkehr für Geräte vom Maschinennetzwerk (LAN) zum Firmennetzwerk (WAN) ohne Beschränkung freigegeben („Default Action“: „Accept“).



Im Packet Filter “LAN to WAN” kann die Kommunikation von Geräten im LAN mit Geräten im Firmennetzwerk (WAN) ganz unterbunden oder für bestimmte Geräte gesperrt oder erlaubt werden.

7.6 ICMP Traffic "LAN to WAN"

Mit der Option "ICMP-Traffic" können Sie ICMP-Pakete generell annehmen („Accept“) oder abhängig von den Packet Filtern regeln („Default Action“).

Ist z.B. die Paketfilter „Default Action“ auf „Reject“ oder „Drop“ eingestellt und ICMP Traffic auf „Default Action“, dann werden keinerlei ICMP-Telegramme durchgelassen.

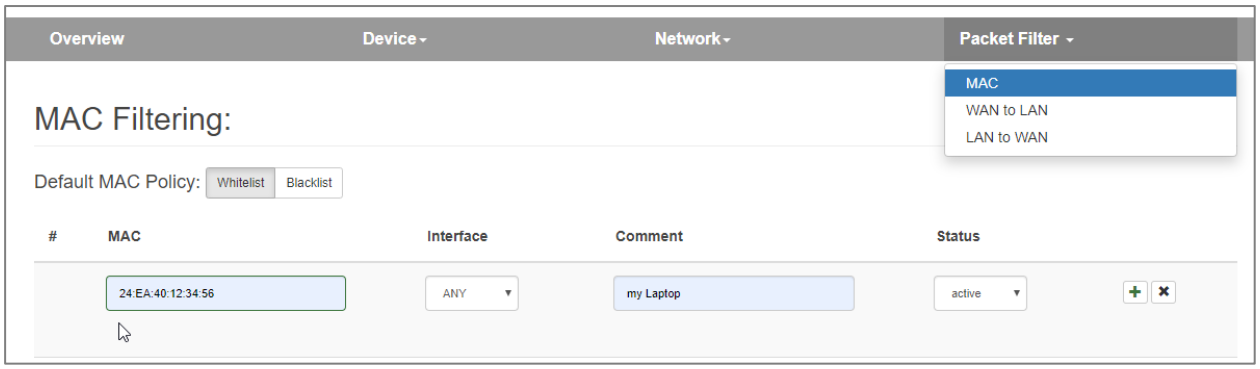
Alternativ zum generellen Freigeben von ICMP können auch einzelne Filterregeln festgelegt werden, in dem bei der Filterregel als Protokoll „ICMP“ ausgewählt wird.

8 MAC-Adressen Filterung

Mit der Funktion „MAC Filtering“ kann die Kommunikation über den WALL IE auf Geräte mit bestimmten MAC-Adressen beschränkt werden („Whitelisting“) oder Geräten mit bestimmten MAC-Adressen der Zugriff verweigert werden („Blacklisting“).

MAC Filterung kann sowohl im NAT als auch im Bridge Betriebsmodus verwendet werden.

Die Filterung kann auf der WAN, auf der LAN oder auf beiden Anschlüssen für jede MAC-Adresse aktiviert werden.



MAC-Adressen müssen immer im Format "AA:BB:CC:DD:EE:FF" eingegeben werden, wobei Zahlen in Hexadezimal anzugeben sind.

ACHTUNG

MAC-Filterung hat die höchste Priorität von allen Filtern im WALL IE.

Sobald die erste MAC-Adresse im MAC-Filtermodus "Whitelist" eingetragen wurde, werden nur noch Telegramme von dieser MAC-Adresse durchgelassen, unabhängig von allen anderen Paketfilter-Regeln.

Wird MAC-Filterung im Modus "Whitelist" verwenden so müssen die MAC-Adressen aller erlaubten Geräte angegeben werden.

Wird MAC-Filterung im Modus "Whitelist" verwenden so müssen die MAC-Adressen **aller** erlaubten Geräte angegeben werden.

Ist keine MAC-Filterregel eingetragen, so wird das „MAC Filtering“ deaktiviert, unabhängig von der „Default MAC Policy“.

HINWEIS

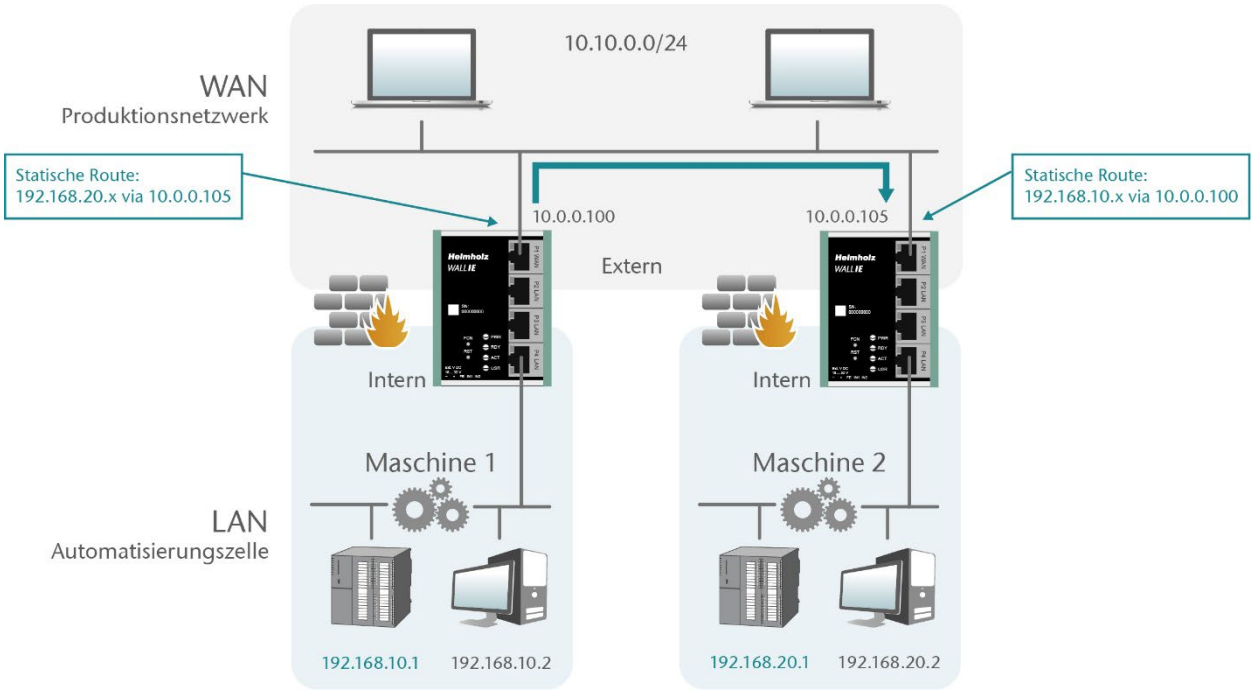
Im NAT-Mode wird die MAC-Filterung nur durchgeführt, wenn im IP-Header des Paketes die MAC-Adresse mit angegeben ist. Layer 2 Frames werden im NAT-Mode nicht weitergeleitet.

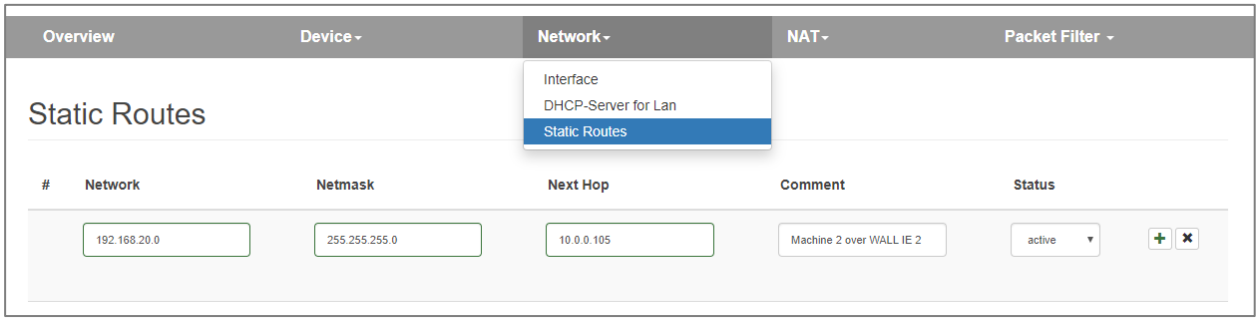
Im Bridge Mode findet die MAC-Filterung auf Layer 2 statt.

Es können maximal 128 MAC-Filterregeln definiert werden.

9 Statische Routen

Für die Kommunikation mit anderen Automatisierungszellen kommen statische Routen zum Einsatz. Hierfür muss das Netzwerk sowie die Adresse des dafür zuständigen Routers oder WALL IEs („Next Hop“ oder „Gateway“) konfiguriert werden.





ACHTUNG

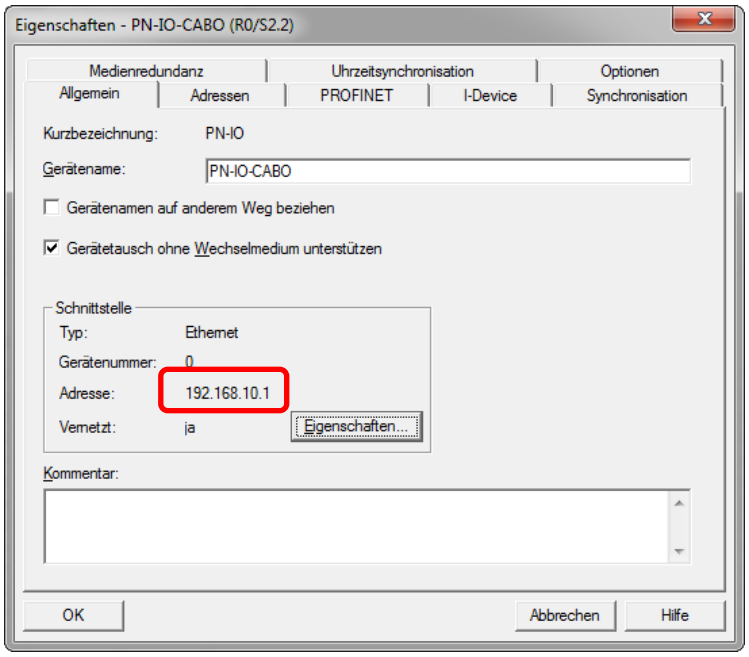
Um den Rückweg der Antwort zu ermöglichen, muss im entfernten Gateway (Maschine 2) auch eine Route zur IP-Adresse des WALL IE an der Maschine 1 eingerichtet werden!

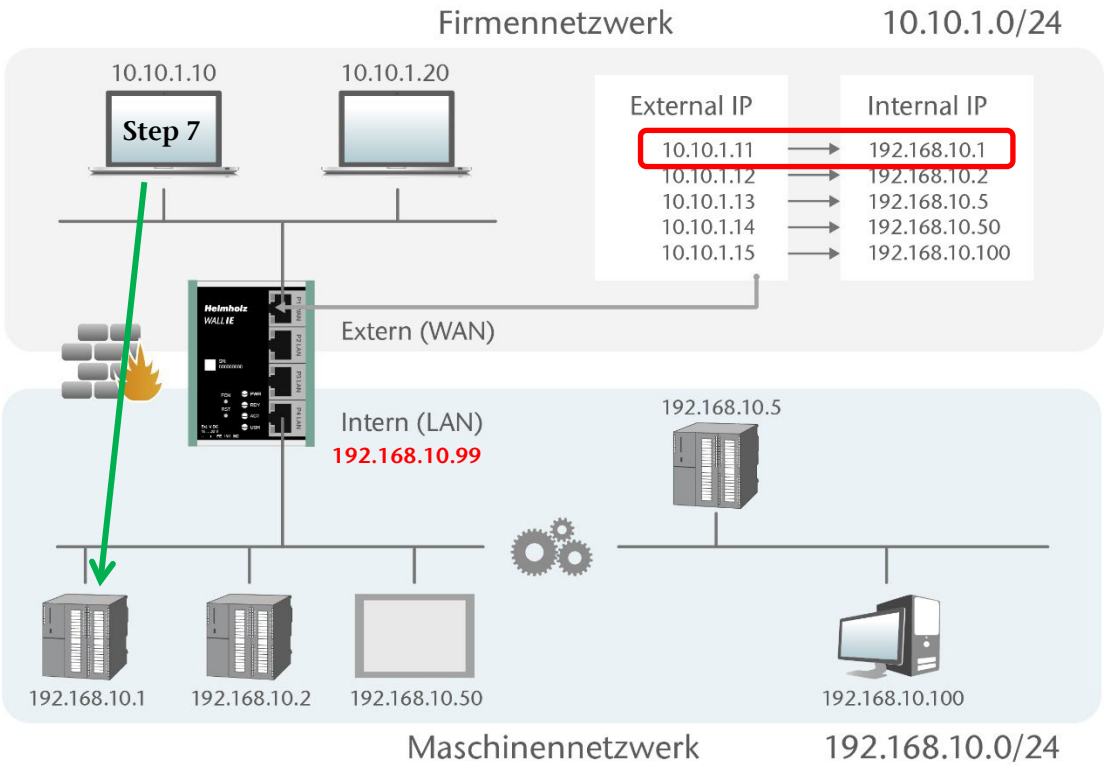
10 Anwendung mit Simatic Step 7 / TIA Portal

Problemstellung: Soll mit einer Engineering-Station im WAN Simatic CPUs im LAN hinter einem WALL IE angesprochen oder projektiert werden, zeigt sich das Problem, dass Step 7 oder TIA-Portal, beim Zugriff auf die CPU, die IP-Adresse aus dem Projekt nutzt.

Beim Zugriff über einen WALL IE, der im Betriebsmodus Basic NAT konfiguriert ist, muss eine andere IP-Adresse zum Zugriff auf die CPU im Step 7 oder TIA-Portal verwendet werden.

Die im Folgenden beschriebenen Lösungen können in angepasster Form auch für andere Anwendungen funktionieren.

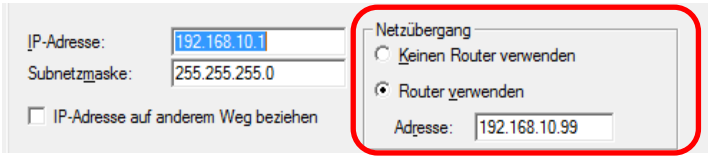




10.1 Anwendung mit Step 7

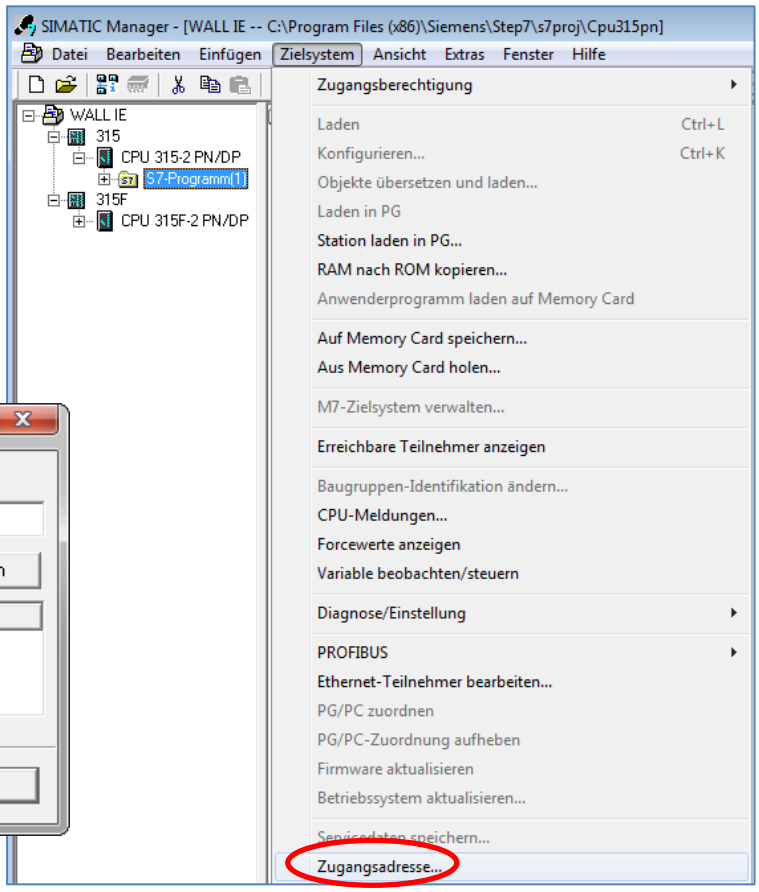
Step 7 bietet eine Möglichkeit auf eine CPU zuzugreifen und dabei aber eine andere als die im Projekt eingestellte IP-Adresse zu verwenden.

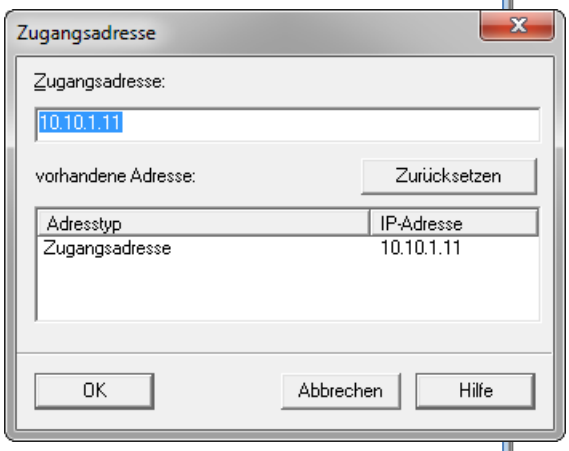
Damit aber auch die Antworten von der CPU wieder über den WALL IE an die Engineering-Station im WAN zurückgeleitet werden kann, muss entweder im WALL IE unter „Basic NAT“ die SNAT Funktion aktiviert werden oder im Projekt bei der CPU der WALL IE als Netzübergang (Router) eingetragen werden.



Um eine CPU über eine alternative IP-Adresse erreichen zu können, kann diese im Menü "Zielsystem" im Dialog "Zugangsadresse" eingegeben werden.

Diese Adresse bleibt so lange aktiv bis sie im selben Dialog durch "Zurücksetzen" gelöscht wird.





ACHTUNG

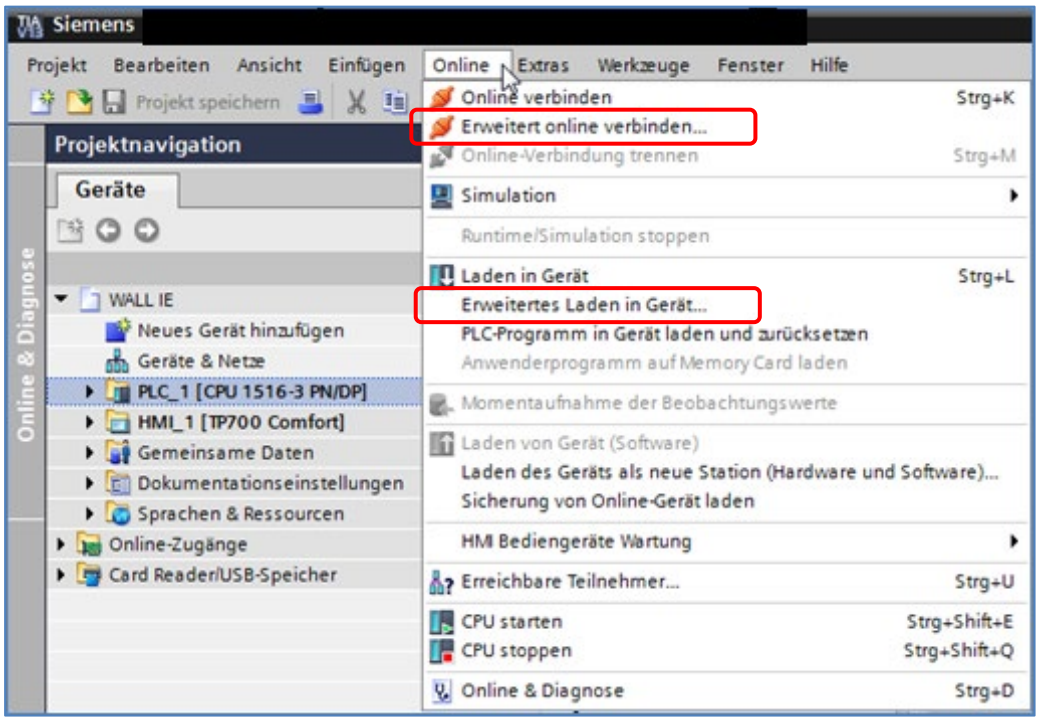
Diese Lösung ist nur im Betriebsmodus Basic NAT sinnvoll verwendbar. Bei NAPT mit Portforwarding kann nur eine CPU erreicht werden, da der Simatic Manager immer mit dem nicht verstellbaren Port 102 auf die CPU zugreift.

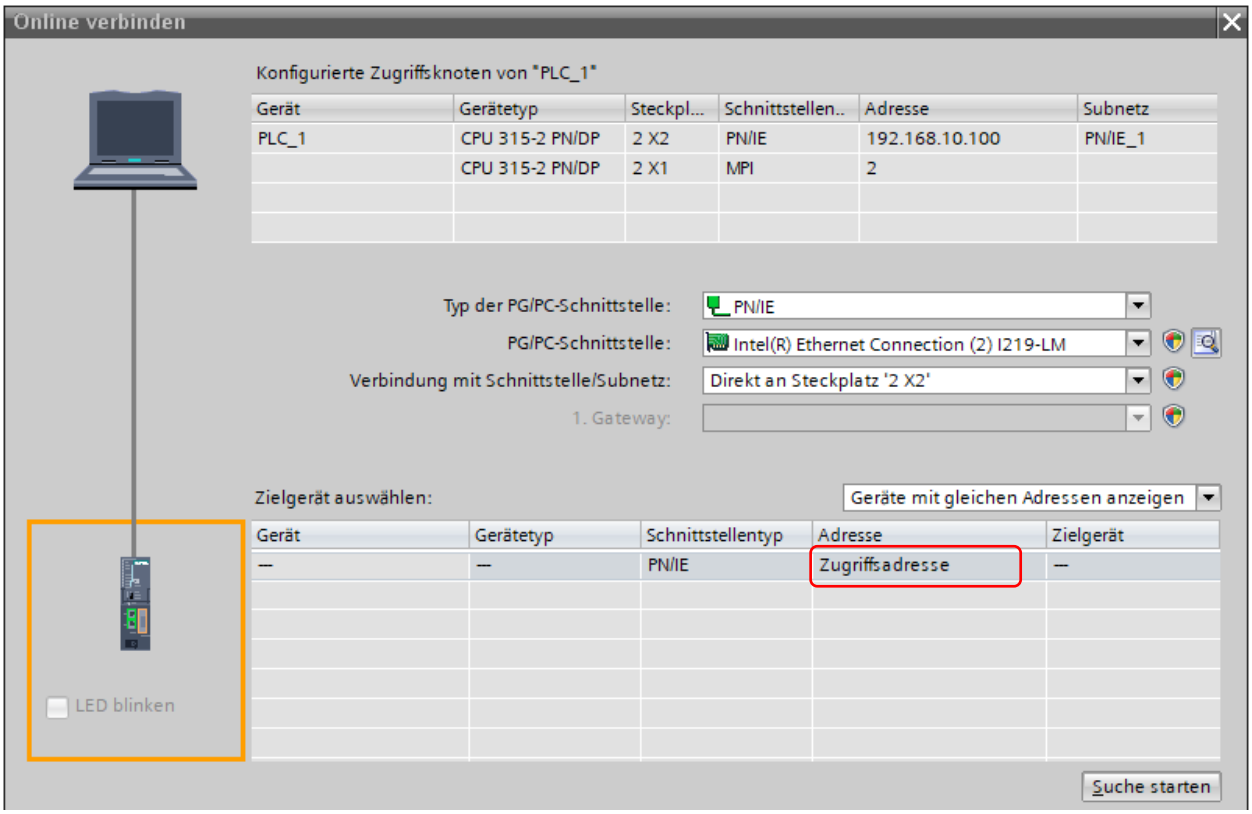
Die Suche über die Siemens Funktion „erreichbare Teilnehmer“ funktioniert nicht durch die WALL IE Firewall hindurch.

PROFINET RT Telegramme werden nicht durch WALL IE durchgeroutet!

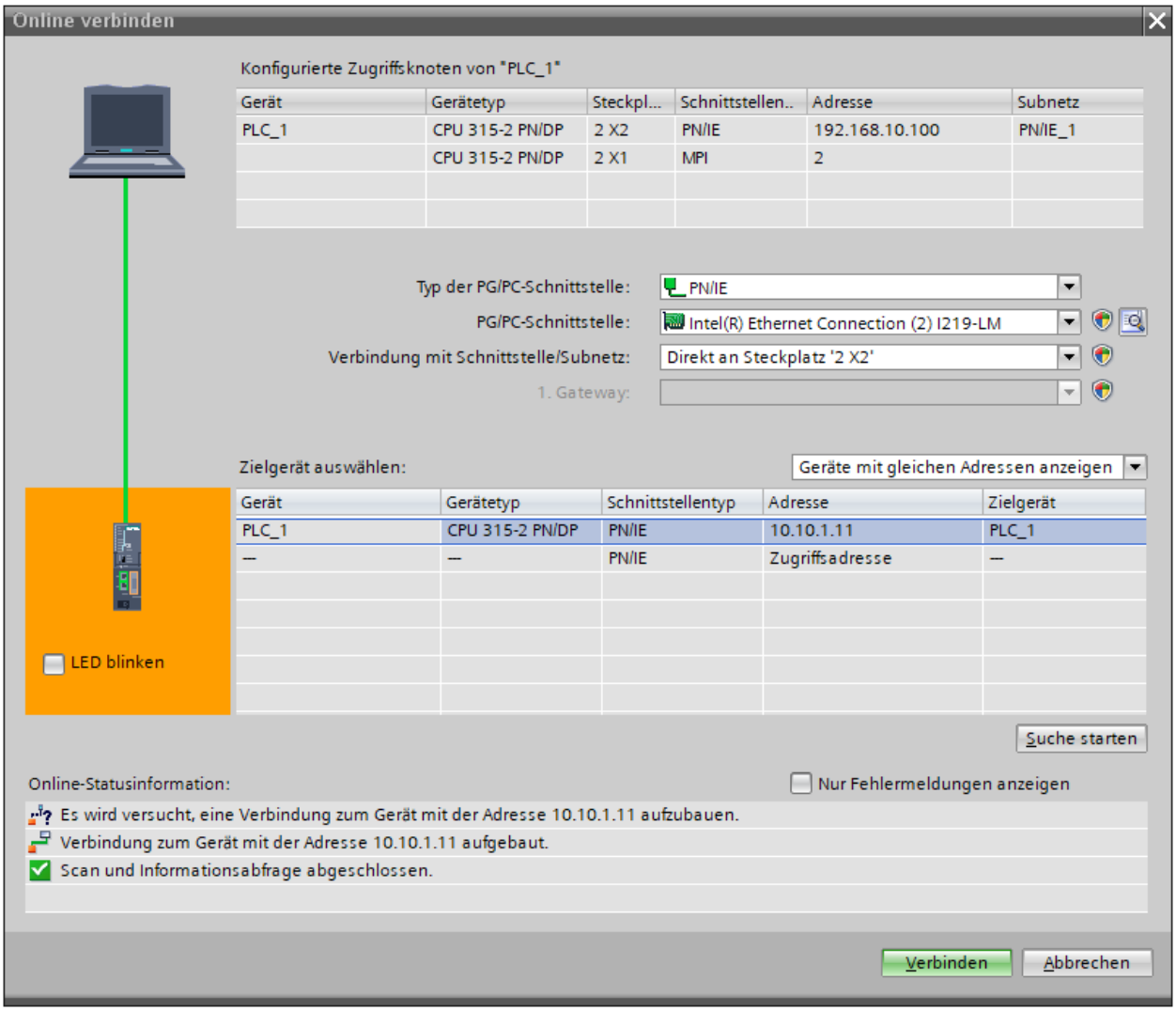
10.2 Anwendung im TIA-Portal

Hier benutzen sie im Menü unter „Online“ die Funktion „Erweitertes Laden in Gerät“ oder bei Bedarf „Erweitert online verbinden“.





Auf „Zugriffsadresse“ klicken und die WAN IP-Adresse eingeben, die für den Teilnehmer (CPU) im WALL IE unter Basic NAT festgelegt wurde. Bestätigen sie die Eingabe mit einem Klick auf das Fenster. Es wird nun versucht eine Verbindung zu der eingetragenen IP-Adresse aufzubauen.



ACHTUNG

Diese Lösung ist nur im Betriebsmodus Basic NAT sinnvoll verwendbar. Bei NAPT mit Portforwarding kann nur eine CPU erreicht werden, da der Simatic Manager/das TIA-Portal immer mit dem nicht verstellbaren Port 102 auf die CPU zugreift.

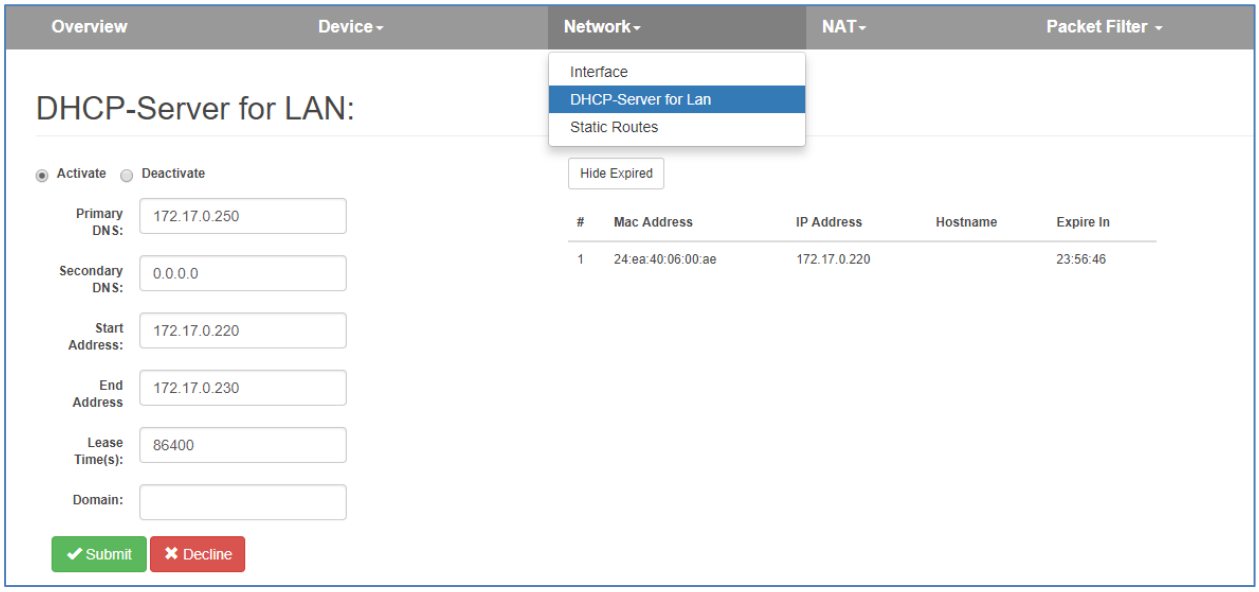
Die Suche über die Siemens Funktion „erreichbare Teilnehmer“ funktioniert nicht durch die WALL IE Firewall hindurch.

PROFINET RT Telegramme werden nicht durch WALL IE durchgeroutet!

11 Weitere Funktionen

11.1 DHCP Server for LAN

Für das LAN-Netzwerk des WALL IE kann ein DHCP-Server aktiviert werden, um im LAN eine dynamische IP-Adressvergabe zu ermöglichen.



Primary/Secondary DNS: Gibt die IP-Adresse eines DNS-Servers an, der für einen DHCP-Client verfügbar ist.

Start Address: Erste vom DHCP-Server verwendbare IP-Adresse im LAN-Netzwerk.

End Address: Letzte vom DHCP-Server verwendbare IP-Adresse im LAN-Netzwerk.

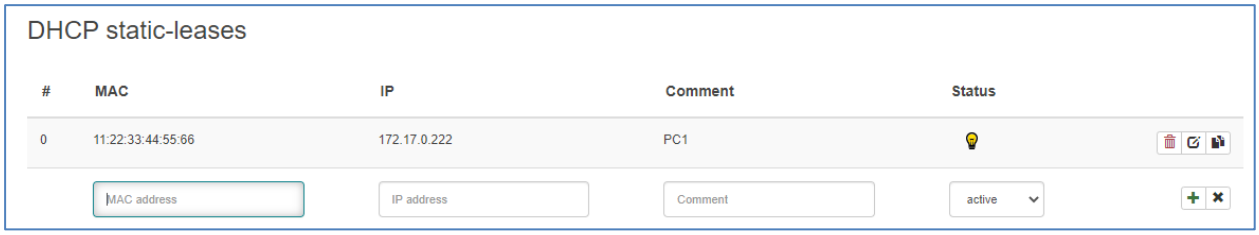
Lease Time (s): Die Zeitspanne, in der ein Netzwerkgerät eine IP-Adresse im Netzwerk verwenden kann. Wenn die Lease-Zeit abläuft, muss das Gerät die Lease erneuern, sonst wird die IP-Adresse vom DHCP-Server zurückgefordert und kann anderen Geräten angeboten werden. Die Standard Lease Time ist 86400 Sekunden (1 Tag). Die Lease Time kann von 60 Sekunden bis zu 31.536.000 Sekunden (365 Tage) eingestellt werden.

Domain: Domänenname, der den DHCP-Clients zugewiesen wird. Ein Domänenname ist eine Identifizierungszeichenfolge, die einen Bereich der administrativen Autonomie, Autorität oder Kontrolle innerhalb des Netzwerks definiert. Um den Domain-Namen zu verwenden, muss mindestens ein DNS-Server zugewiesen werden.

Auf der rechten Seite der Webseite befindet sich eine Tabelle der durch den DHCP-Server zugewiesenen IP-Adressen mit den zugehörigen Geräte MAC-Adressen.

Mit "**Hide Expired**" kann die Liste der vergebenen IP-Adressen um die Einträge gekürzt werden, die nicht mehr aktiv sind.

Für eine feste Zuweisungen einer IP-Adresse über DHCP unterstützt WALL IE auch „Static Leases“:

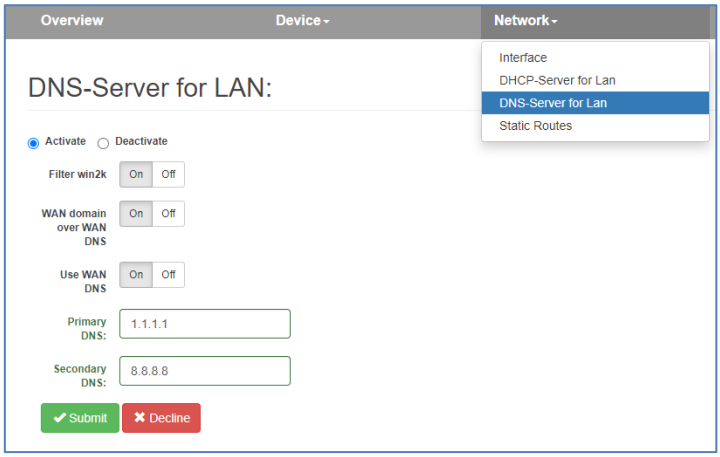


11.2 DNS-Server für LAN

Für das LAN-Netzwerk des WALL IE kann ein DNS-Server aktiviert werden.

Der DNS-Server im WALL IE beantwortet DNS-Anfragen direkt auf dem LAN. Dazu benötigt WALL IE Zugriff auf DNS-Server auf der WAN-Schnittstelle.

Wird der DNS-Server im WALL IE verwendet, müssen die Geräte im LAN nicht durch den WALL IE hindurch auf DNS-Server zugreifen und es müssen dafür dann keine eignen Filterregeln angelegt werden.



Auf der Konfigurationsseite „**DNS-Server for Lan**“ können die vom WALL IE verwendeten DNS-Server (Primary, Secondary) angegeben werden.

Mit der Option „**Use WAN DNS**“, kann zusätzlich ein im WAN vorhandene DNS-Server verwendet werden. Dieser wird dann zuerst abgefragt.

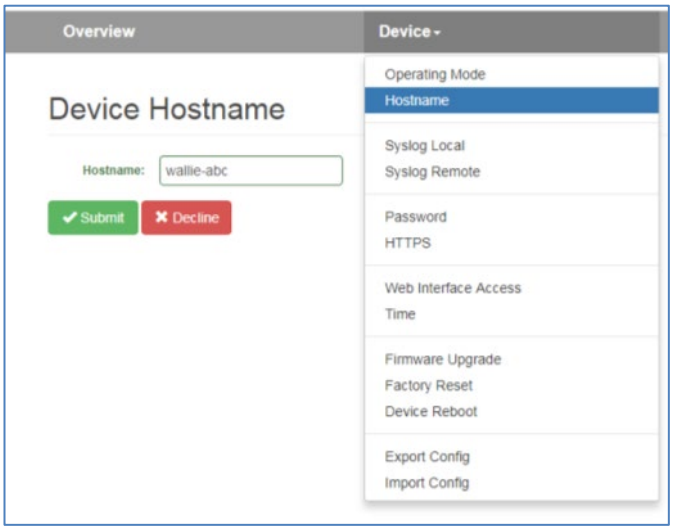
„**WAN domain over WAN DNS**“: Jede DNS-Abfrage wird normalerweise an alle DNS-Server aus der Liste (primär, sekundär, usw.) gesendet, unabhängig von der Domäne. Falls es eine Anfrage innerhalb der Domäne gibt, für die WAN-DNS zuständig ist, wird das Senden der Anfrage an WAN-DNS erzwungen.

„**Filter win2k**“ filtert periodische DNS-Anfragen, die vom öffentlichen DNS keine sinnvollen Antworten erhalten. Diese Anfragen können Probleme verursachen, indem sie Dial-on-Demand-Verbindungen auslösen.

11.3 Hostname (WAN)

Der DNS Hostname des WALL IE kann für die WAN-Schnittstelle festgelegt werden.

Der eingegebene Gerätehostname wird an den DHCP / DNS-Server übertragen, wenn die DHCP-Lease zugewiesen ist und der verwendete DHCP-Server die "DHCP Option 12" unterstützt. Immer wenn ein neuer Gerätename mit dieser Funktion festgelegt wird, wird die DHCP-Lease freigegeben und eine neue angefordert.



11.4 Syslog Server

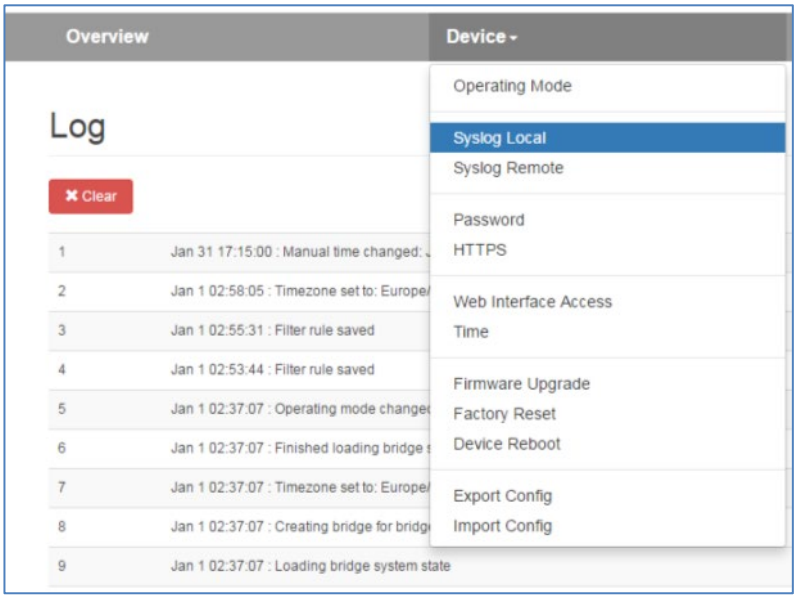
Der im WALL IE verbaute Syslog Server protokolliert alle Benutzer- und Systemereignisse mit Uhrzeit und Datum. Benutzerereignisse sind Veränderungen der Konfiguration oder User Logins. Die Systemereignisse kommen aus dem Betriebssystem oder der laufenden Applikation. Damit der Syslog Server die Zeit korrekt anzeigt, muss diese im Menü "Time" eingestellt sein (siehe Kap. 11.8).

Zusätzlich protokolliert der Syslog durch die Filter des WALL IE geblockte Telegrammzugriffe.

11.4.1 Syslog Local

Die lokale Syslog Anzeige listet die aufgezeichneten Ereignisse auf.

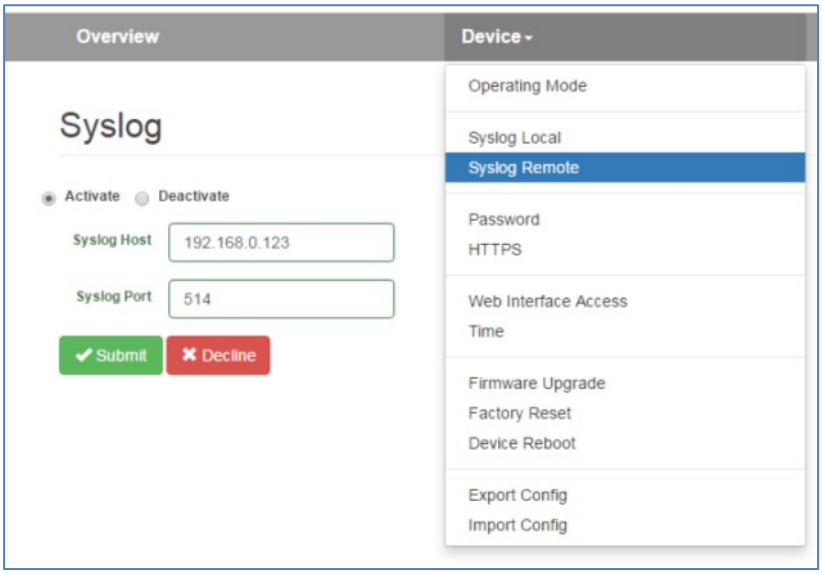
Mit "Clear" kann der Syslog-Speicher gelöscht werden.



11.4.2 Syslog Remote

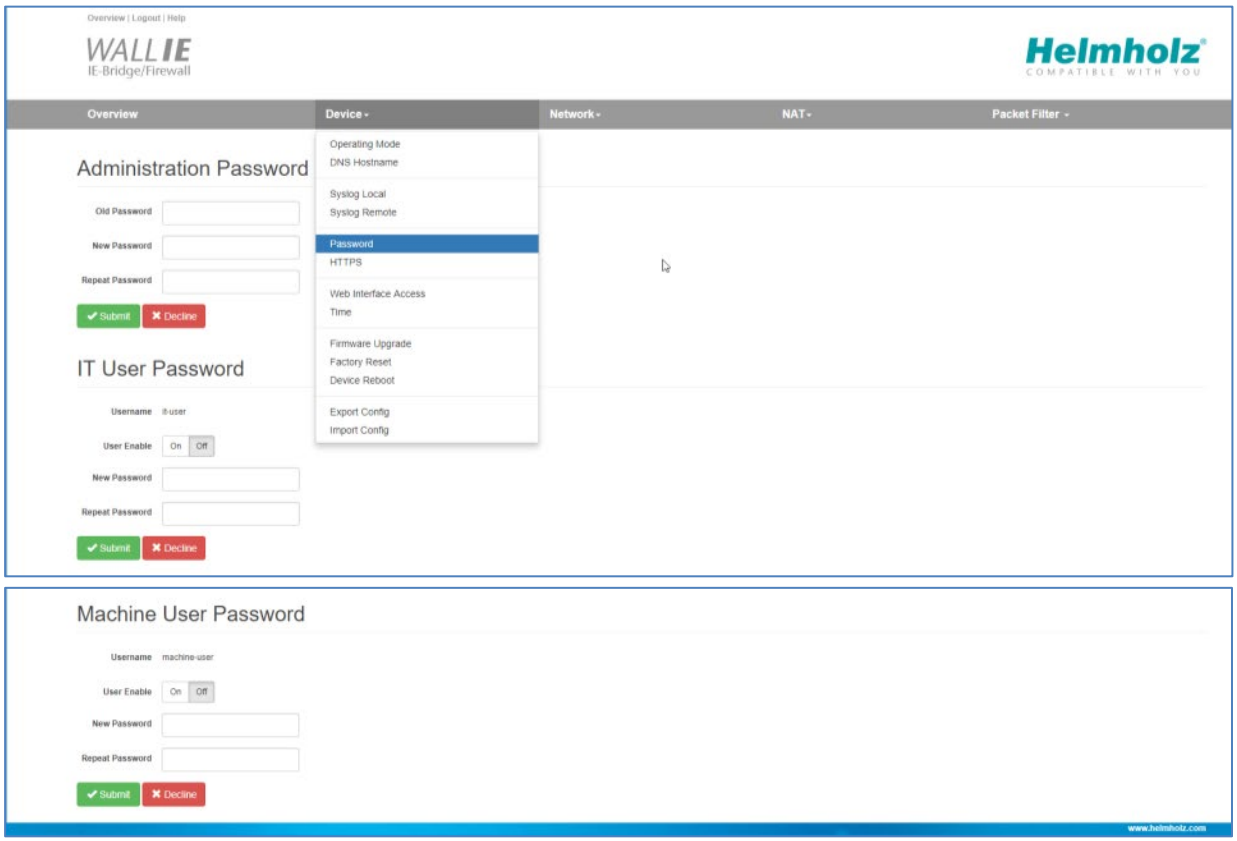
Die Syslog Nachrichten können vom WALL IE auch an einen PC über das Netzwerk gesendet werden, auf dem ein Programm zur Syslog Aufzeichnung läuft.

Die IP-Adresse des Host und der Port können hier angegeben werden.



11.5 Passwort ändern (Password) / Userverwaltung

Im Menü "Password" kann das Passwort das Administrators "admin" geändert werden sowie die weiteren User aktiviert und Passworte festgelegt oder geändert werden.



Neben dem User "admin", welcher uneingeschränkte Zugriffsrechte hat, unterstützt WALL IE noch zwei weitere User mit eingeschränkten Zugriffsrechten: "it-user" und "machine-user"

Zugriffsrechte des "it-user":

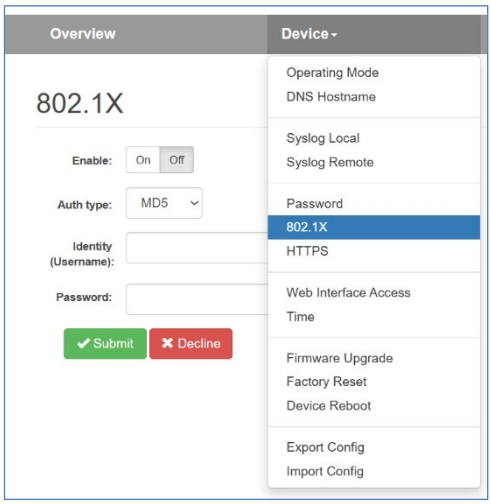
- Zugriff auf den WALL IE ausschließlich über das WAN-Interface
- Hostname ändern
- Update TLS Zertifikat
- Einstellung Remote Syslog server
- DHCP-Client für WAN ändern
- Gerät neu starten
- WALL IE Konfiguration exportieren
- Passwort des "it-user" ändern
- Datum und Uhrzeit Einstellungen bearbeiten
- Alle anderen Einstellungen sind "ReadOnly"

Zugriffsrechte "machine-user":

- Zugriff auf den WALL IE ausschließlich über das LAN-Interface
- Änderung der Einstellungen des DHCP-servers
- Ändern der Basic NAT/NAPT Regeln und Einstellungen

- Ändern aller Paketfilter Regeln
- Ändern der MAC-Filter Regeln
- Ändern der Static Routing Regeln
- Passwort des "machine-user" ändern
- Gerät neu starten
- WALL IE Konfiguration exportieren
- Alle anderen Einstellungen sind "ReadOnly"

11.6 Port-based network access control (802.1X)



IEEE 802.1X ist ein Netzwerk-Authentifizierungsprotokoll, das eine portbasierte Zugriffskontrolle für Netzwerkverbindungen bereitstellt. Es stellt sicher, dass nur autorisierte Geräte eine Verbindung zum Netzwerk herstellen können, indem es vor der Gewährung des Zugriffs eine Authentifizierung verlangt.

Das Protokoll arbeitet mit drei Schlüsselkomponenten:

- **Supplicant**: Das Client-Gerät, das Netzwerkzugriff anfordert
- **Authenticator**: Das Netzwerkgerät (Switch oder Access Point), das den Zugriff auf das Netzwerk steuert
- **Authentication Server**: Ein vertrauenswürdiger Server, der Anmeldedaten überprüft und über den Zugriff entscheidet

Wenn ein Gerät eine Verbindung zu einem 802.1X-fähigen Port herstellt, blockiert der Authenticator den gesamten Datenverkehr mit Ausnahme von Authentifizierungsnachrichten, bis sich der Supplicant erfolgreich beim Authentifizierungsserver authentifiziert hat. Dadurch wird verhindert, dass nicht autorisierte Geräte auf Netzwerkressourcen zugreifen können.

Anwendungsfälle:

- Sichere Netzwerkzugangskontrolle
- Authentifizierung von Geräten vor der Gewährung des Netzwerkzugangs
- Integration in die bestehende Netzwerksicherheitsinfrastruktur des Unternehmens (z. B. mit einem RADIUS-Server)
- Einhaltung von Netzwerksicherheitsrichtlinien, die eine Authentifizierung erfordern

Der WALL IE fungiert als 802.1X-Supplicant auf der WAN-Seite und fordert den Netzwerkzugang über eine portbasierte Netzwerkzugangskontrolle an. Der WALL IE authentifiziert sich gegenüber dem Netzwerk mithilfe des Extensible Authentication Protocol (EAP) over LAN (EAPOL), bevor er Zugriff auf Netzwerkressourcen erhält. Auf der LAN-Seite wird 802.1X nicht unterstützt.

802.1X Authentifizierungsprozess:

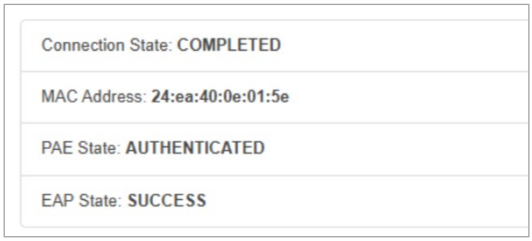
- Der Supplicant initiiert die Authentifizierung, wenn er mit einem 802.1X-fähigen Netzwerkport verbunden ist.
- Der Supplicant sendet Authentifizierungsdaten an den Authenticator (Netzwerk-Switch/Zugangspunkt).
- Der Authenticator leitet die Anmeldedaten an den Authentifizierungsserver weiter.
- Nach erfolgreicher Authentifizierung wird der Netzwerkzugang gewährt.
- Bei fehlgeschlagener Authentifizierung bleibt der Port im nicht autorisierten Zustand und blockiert den Netzwerkverkehr.
- Die erneute Authentifizierung kann regelmäßig oder manuell ausgelöst werden.

Unterstützte EAP-Methoden:

- „MD5“: EAP-MD5 (Message Digest 5)
- “PWD”: EAP-PWD (Password)
- “TLS”: EAP-TLS (Transport Layer Security) mit zertifikatsbasierter Authentifizierung
- “TLS”: EAP-TTLS (Tunneled Transport Layer Security)
    - Inner Authentication types: MSCHAP, MSCHAPv2, MSCHAPv2 (No EAP), CHAP, MD5, and GTC

- “PEAP”: EAP-PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol)
  - PEAP-Version 0 und 1
  - Inner Authentication types: MSCHAPv2, MD5, and GTC

802.1X Status-Anzeige:



Connection State:

ASSOCIATED – Connection established

COMPLETED - Authentication completed

MAC Address: Device MAC address

PAE State:

CONNECTING - Initial EAPOL exchange

AUTHENTICATING - Authentication procedure is in progress

AUTHENTICATED - Device is successfully authenticated by the Authenticator

HELD - Device failed to authenticate

EAP State:

IDLE - In process of authenticating

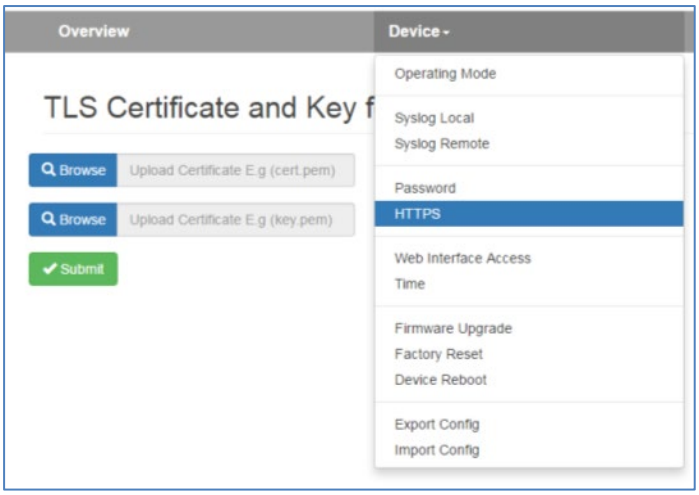
SUCCESS - Successfully authenticated

FAILURE - Failed to authenticate

11.7 Zertifikat hinterlegen (HTTPS)

Für die Webseite des WALL IE kann ein firmeneigenes Zertifikat hinterlegt werden.

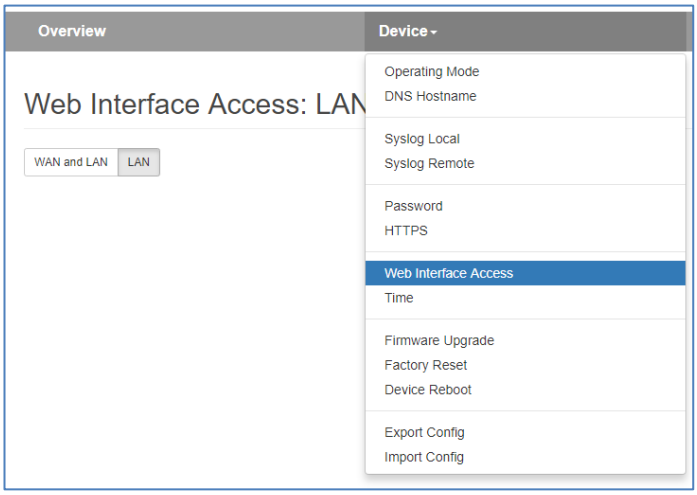
Damit kann sichergestellt werden, dass der Aufruf der WALL IE Konfigurationswebseite neben der HTTPS-Verschlüsselung auch vertrauenswürdig ist.



11.8 Web Interface Zugriff im WAN-Netzwerk erlauben (Web Interface Access)

Das Webinterface ist aus Sicherheitsgründen standardmäßig nur über das LAN-Netzwerk erreichbar.

Soll das Webinterface auch im WAN-Netzwerk erreichbar sein, kann das im Menü "Web Interface Access" eingestellt werden → "WAN and LAN".

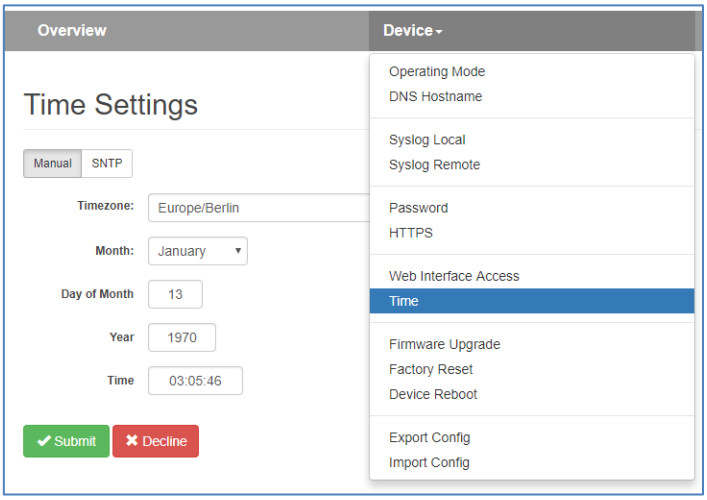


11.9 Zeiteinstellungen (Time)

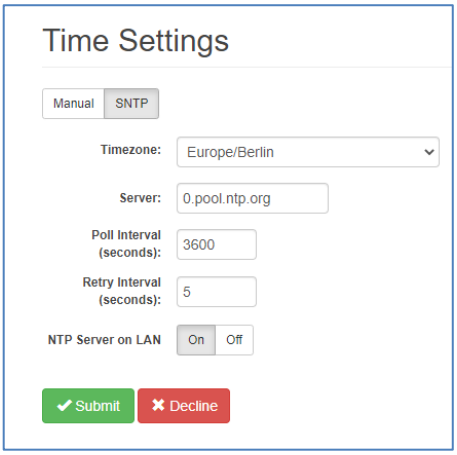
Im Menü "Time" kann die Uhrzeit des WALL IE eingestellt werden.

Die Uhrzeit wird hauptsächlich für die Syslog-Aufzeichnungen benötigt.

Die Uhrzeit kann entweder manuell eingestellt werden oder von einem SNTP Server ("Simple Network Time Protocol") automatisch geholt werden.



Mit der Option „NTP-Server on LAN“ kann WALL IE die aktuelle Zeit im LAN-Netzwerk über NTP den dort angeschlossenen Geräten zur Verfügung gestellt werden.



ACHTUNG

Die manuell eingestellte Uhrzeit wird bei Spannungsausfall nicht gespeichert. Für eine immer verfügbare Zeit sollte "SNTP" verwendet werden.

ACHTUNG

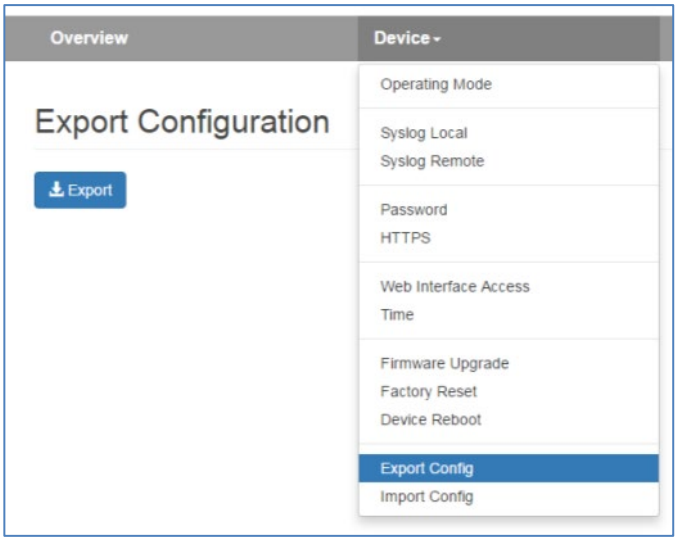
Für "SNTP" müssen in den Interfaceeinstellungen des WALL IE das Default-Gateway und der DNS-Server konfiguriert sein, damit der SNTP-Dienst den NTP-Server im Internet erreichen kann

11.10 Export / Import der Konfiguration

Die Konfiguration des WALL IE kann in eine lesbare Konfigurationsdatei exportiert und auch wieder importiert werden.

Damit ist es möglich sowohl ein Backup einer WALL IE Konfiguration zu sichern als auch eine bestehende Konfiguration für einen neuen WALL IE mit ähnlicher Anwendung zu kopieren.

Die Konfigurationsdateien hat die Dateiendung "CFG".



Beispiel einer WALL IE Konfigurationsdatei:

```
general :
{
      router-mode = true;
      web-wan-access = false;
      intip = "192.168.0.100";
      intip-netmask = "255.255.255.0";
      extip = "10.10.1.99";
      extip-netmask = "255.255.255.0";
      dnsip = "0.0.0.0";
      gatewayip = "0.0.0.0";
      rsyslog :
      {
            active = false;
            host = "0.0.0.0";
            port = 514;
      };
      time :
      {
            sntp = false;
            zone = "Europe/Berlin";
            sntp-host = "0.pool.ntp.org";
            poll-interval = 3600;
            retry-interval = 5;
      ;
};
…
```

12 Firmwareupdate

Die Firmware des WALL IE kann über die Webseite sehr einfach aktualisiert werden. Bitte laden Sie vorab die Firmware-Update-Datei herunter.

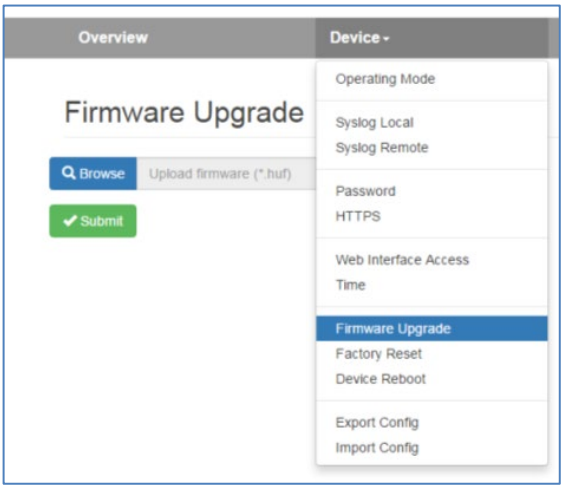
Link zur Firmware:
https://www.helmholz.de/goto/700-860-WAL01 (WALL IE)
https://www.helmholz.de/goto/700-862-WAL01 (WALL IE PLUS)
https://www.helmholz.de/goto/700-863-WAL01 (WALL IE Compact)

Die Firmwaredatei kann an der Dateiendung "HUF" (Helmholz Update File) erkannt werden und ist verschlüsselt, um diese vor einer Manipulation zu schützen.

Legen Sie die Firmwaredatei auf Ihren PC ab und wählen im Menü „Device“ unter „Firmware Upgrade“ den Speicherort mit „Browse“ aus.

Danach wird die Firmwaredatei auf den WALL IE übertragen - das kann je nach Netzverbindung - bis zu einer Minute dauern.

Im WALL IE wird die Firmwaredatei entschlüsselt und überprüft. Ist der Inhalt korrekt wird die Firmware remanent in den Programmspeicher übertragen und abschließend wird ein automatischer Neustart durchgeführt.



ACHTUNG

Während dem Updatevorgang ist der Betrieb des WALL IE unterbrochen. Schalten Sie das Gerät während dem Updatevorgang nicht aus!

HINWEIS

Die Konfiguration des WALL IE wird bei einem Update auf eine höhere Version, soweit es technisch möglich ist, beibehalten. Ein "Downgrade" auf eine ältere Firmwareversion kann zu Konfigurations-fehlern führen. Es wird empfohlen vor einem Downgrade ein Werksrücksetzen durchzuführen.

HINWEIS

Nach einem Firmwareupdate ist es ggf. notwendig den Browser Cache einmal zu löschen, um veraltete JavaScript Elemente der WALL IE Webseite zu aktualisieren.

13 Rückstellen auf Werkseinstellung

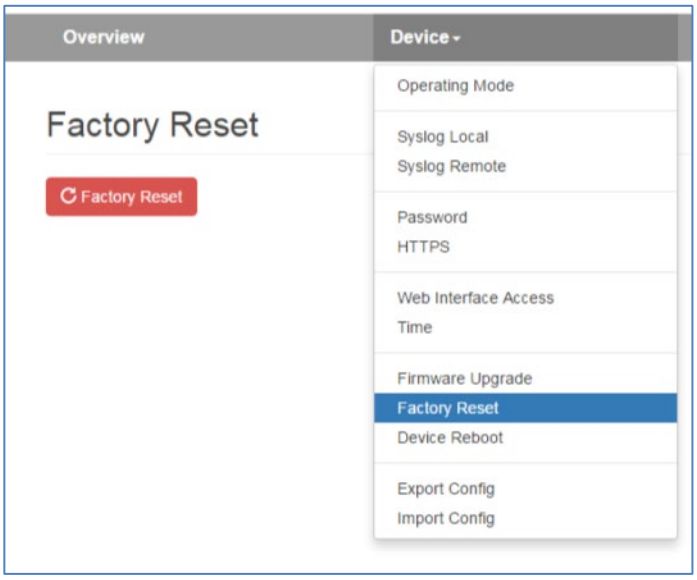
Das Rückstellen des WALL IE auf Werkseinstellung kann sowohl über die Webseite ausgelöst werden als auch ohne Zugriff auf das Gerät durch den „FCN“-Taster.

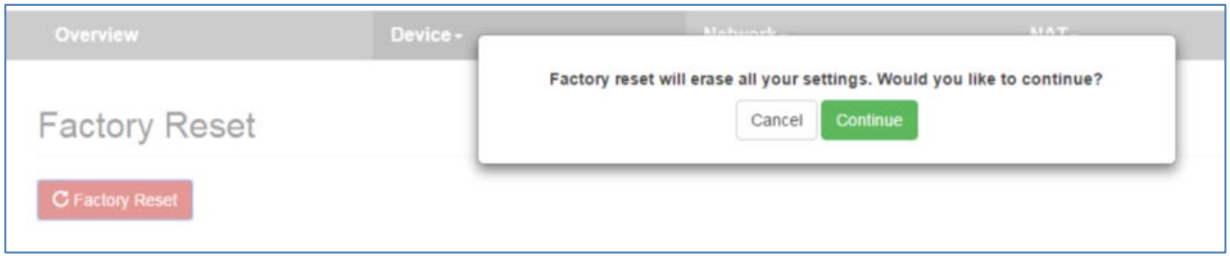
Es werden beim Rücksetzen des WALL IE die Konfiguration unwiederbringlich gelöscht und die IP-Einstellungen auf den Auslieferzustand gesetzt. Die Firmware bleibt dabei auf dem aktuellen Stand.

13.1 Rückstellen auf Werkseinstellung über Webseite

Wählen Sie im Menü „Device“ den Menüpunkt „Factory Reset“.

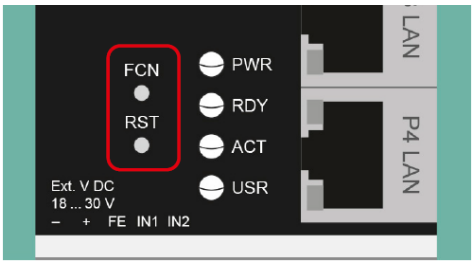
Drücken Sie den Button „Factory Reset“ und bestätigen die Sicherheitsabfrage.





13.2 Rückstellen auf Werkseinstellung über Taster

Um WALL IE in den Auslieferungszustand zurückzustellen, muss der „**FCN**“-Taster gedrückt gehalten sein, während das Gerät neu gestartet wird. Das erfolgreiche Zurücksetzen der Parameter und Einstellungen wird durch das Aufleuchten der „USR“-LED angezeigt. Der „FCN“-Taster kann dann losgelassen werden.



Der "**RST**"-Taster löst einen sofortigen Neustart des WALL IE aus, bei dem alle gespeicherten Einstellungen erhalten bleiben.

Der WALL IE Compact hat keinen Reset-Taster.

Ob der WALL IE auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, können Sie kontrollieren, indem Sie den WALL IE über die Default IP-Adresse 192.168.0.100 erreichen können und dort nach dem Setzen des Admin Passworts gefragt wird.

14 Security Richtlinien (Security Guide)

WALL IE ist eine Netzwerkinfrastruktur Komponente und damit ein wichtiges Element in der Security Betrachtung einer Anlage oder eines Netzwerkes. Beachten Sie bei der Verwendung des WALL IE deshalb folgenden Richtlinien und Empfehlungen, um nicht autorisierte Zugriffe auf Anlagen und Systeme zu unterbinden.

14.1 Was ist die Normenreihe IEC 62443?

Als zentrale Norm im Bereich der industriellen Kommunikation befasst sich die internationale Normenreihe IEC 62443 mit der Cybersicherheit von „Industrial Automation and Control Systems“ (IACS) und verfolgt dabei einen ganzheitlichen Ansatz für Betreiber, Integratoren und Hersteller.

Sie betrifft also alle, die an der Herstellung und dem Betrieb von Maschinen beteiligt sind. Entsprechende Verantwortlichkeiten für Maschinenbauer, Zulieferer und Endkunden werden dort definiert.

Aktuell teilt sich die Norm in 4 Teile auf. Während Teil 1 Begrifflichkeiten klärt und generelle Konzepte erläutert, betreffen die Teile 2 bis 4 aus Sicht des **Produktherstellers** (Teil 4), des **Integrators/ Maschinenbauers** (Teil 3) sowie des **Betreibers** (Teil 2).

Weitere Informationen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen (Cyber Resilience Act, Maschinen-verordnung) und zu den relevanten Normen finden Sie auf unserer Webseite in unserem Security Whitepaper.

14.2 Norm IEC 62443-4 für Produkthersteller

Die Unternorm 62443-4 besteht aus zwei Teilen:

Die **62443-4-1** legt den sicheren Entwicklungsprozess für sichere Produkte fest sowie den Umgang des Herstellers mit Schwachstellen. Helmholz orientiert sich bei der Entwicklung und Pflege des WALL IE und dem Schwachstellenmanagement an der IEC 62443-4-1.

Die **62443-4-2** enthält eine Auflistung von Security-Anforderungen für Produkte, welche abhängig vom Produkttyp und den Sicherheitslevel der Anwendungen implementiert werden müssen. Die implementierten Security Anforderungen des WALL IE sind in den weiteren Kapiteln erläutert.

14.3 Defense in Depth Konzept

Ein wesentliches Konzept in der Sicherheitskonzeption einer Maschine oder Anlage ist das Konzept „Defense in Depth“ (Verteidigung in die Tiefe). Im innersten steht die Komponente, die sicher entwickelt und auf einem sicheren Stand gehalten werden muss.

Darüber liegt das System, das Netzwerk, die Maschine bis hoch zur ganz Fabrik. Dieses Ebenen müssen mit passenden Sicherheits-konzepten aufgebaut werden, wie Zones of Trust, Firewalls.

Darüber liegen die „Policies und Procedures“ also die Regeln und Prozesse, wie mit dem System, der Anlage umgegangen werden muss (Perimeterschutz, Zugangsberechtigungen, Passworte, Updatezyklen, etc.)

Auf der obersten Ebene ist die Verantwortung der Leitung, Schulungen und Security Awareness verankert.

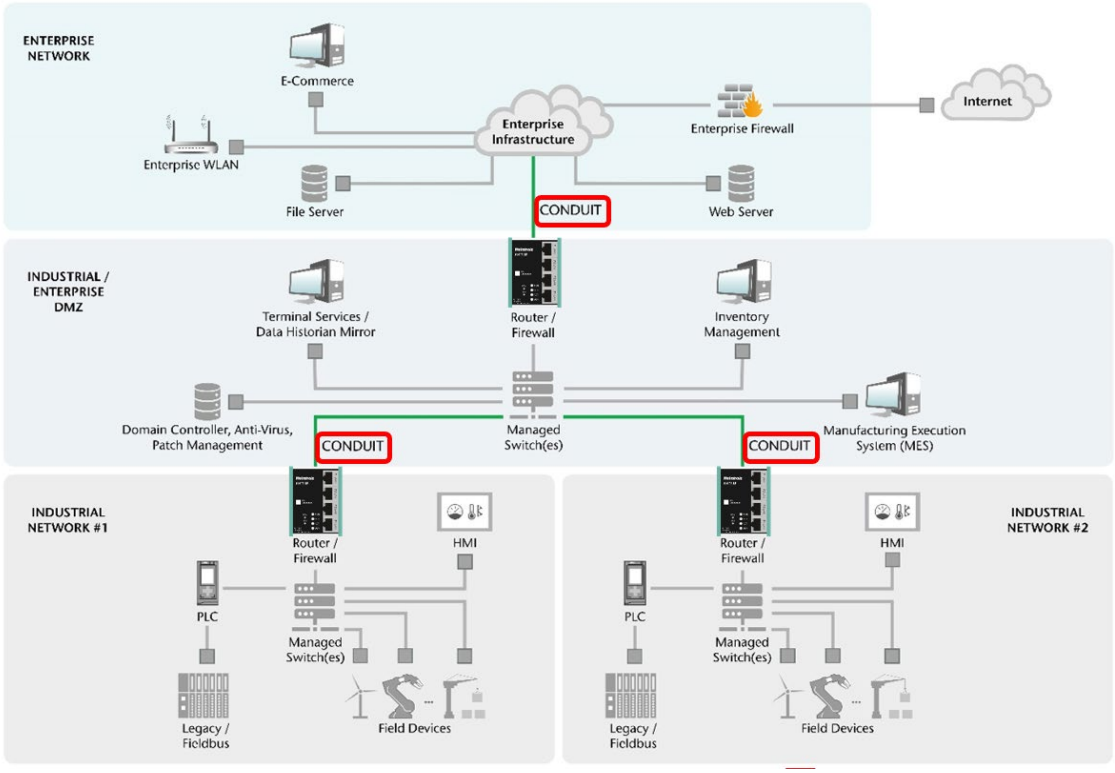
WALL IE ist eine Komponente in der Maschine (System) und unterstützt bei der Netzwerksicherheit der Maschine.

14.4 Sicherheitskontext des WALL IE (intended use)

Um die in der Normenreihe IEC 62443 definierten Anforderungen zu erfüllen, muss WALL IE in den vorgesehenen Anwendungsfällen („intended use“) eingesetzt werden, die sich aus dem definierten Sicherheitskontext ergeben.

Die folgende Abbildung zeigt den allgemeinen Sicherheitskontext. WALL IE wird hier als sicheres Conduit zum Übergang zwischen verschiedenen Zones of Trust verwendet, um den Zonenschutz in Produktionsstätten aufzubauen. Sie können verwendet werden, um Produktionszellen oder Automatisierungszellen vom Produktionsnetz in der Systemintegritätsschicht zu trennen.

Die Kernfunktion des WALL IE ist, unerwünschten Netzwerkverkehr zu blockieren und gewünschten Netzwerkverkehr passieren zu lassen.



Um die Sicherheits-Anforderungen zu erfüllen, sind organisatorische Maßnahmen und Einstellungen am WALL IE sowie Einstellungen an externen Systemen erforderlich. Die folgenden Maßnahmen sind zwingend erforderlich, um die in der Norm IEC 62443-4-2 festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

Hierbei ist es wichtig zu beachten, dass Komponenten eines Automatisierungssystems auch kombiniert werden können, sodass das Gesamtsystem die gewünschten Sicherheitsanforderungen erfüllt. Es ist somit nicht notwendig, dass jede einzelne Komponente die angestrebten Security-Level erreicht, sondern durch die Kombination von Geräten und Maßnahmen die Sicherheit hergestellt werden kann oder muss.

14.5 Härtung der Sicherheit des WALL IE / Gesicherter Betrieb

Um den sicheren Betrieb des WALL IE gewährleisten zu können und die Risiken für die Anwendung möglichst gering zu halten müssen die folgenden Assets im Gerät geschützt werden:

- Konfiguration der Firewall
- Firmware
- Zertifikate
- Session-keys
- Userdaten
- Logdateien

Unter Einhaltung dieser Security Richtlinien bietet das Gerät Schutz gegen die folgenden Bedrohungen:

- Datenmanipulation (Verletzung der Integrität)
- Denial of Service DoS (Verletzung der Verfügbarkeit)
- Spionage (Verletzung der Vertraulichkeit)

ACHTUNG

Sollten diese Sicherheitsrichtlinien nicht eingehalten werden, besteht die Gefahr, dass die Kernfunktion des WALL IE nicht aufrechterhalten werden kann, also nicht erwünschter Netzwerkverkehr zwischen den Zonen ermöglicht wird.

Dadurch können andere Geräte im Netzwerk angegriffen werden und die Funktion der Gesamtanwendung ist gefährdet.

14.5.1 Organisatorische Maßnahmen bei der Planung

Die Nutzung und Konfiguration des WALL IE richtet sich ausschließlich an Anwender, die mit den relevanten Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik sowie den geltenden Normen und sonstigen Vorschriften, insbesondere der Normenreihe IEC 62443, vertraut sind („skilled or instructed personnel“).

Die Zugriffsrechte auf die Konfiguration oder die Logging-Informationen des WALL IE sollte nur berechtigten Personen ermöglicht werden.

WALL IE sollte in einem zugangsbeschränkten Schaltschrank in der Produktionsanlage installiert werden, zu dem nur qualifiziertes Personal Zugang hat (Perimeterschutz). Gewähren Sie den Zugang zu Komponenten, Netzwerken und Systemen nur Personen, bei welchen dies unbedingt erforderlich ist.

Die übergeordneten Netzwerke müssen nach dem Defense-in-Depth-Prinzip und den Anforderungen der Normenreihe IEC 62443(-3/-2) geplant werden.

WALL IE sollte nicht für eine direkte Internetverbindung verwendet werden (nicht „Public“).
Die Verbindung mit dem Internet sollte immer über einen geeigneten sicheren Router laufen.

WALL IE enthält keine „Deep-Packet Inspection“. Der Inhalt der durch Filterregeln erlaubten Kommunikation durch den WALL IE liegt in der Verantwortung der Netzwerk- und Kommunikationsplanung der Maschine oder Anlage.

14.5.2 Security Maßnahme, die WALL IE zur Verfügung stellt

Folgende Maßnahmen zur Verhinderung von Security-Angriffen auf das Gerät stellt WALL IE zur Verfügung:

- Sicherer Webzugriff über HTTPS mit Benutzerzertifikaten
- Überprüfung der Eingabewerte im Web Frontend
- Benutzerauthentifizierung mit Benutzer und Rollenmanagement
- Portauthentifizierung gemäß 802.1X am WAN-Port
- Ereignisspeicher (Syslog): Ausführliches Logging intern und Versenden an einen Syslog-server
- Protokollieren von geblockten Netzwerkzugriffen im Syslog
- Abschaltbares Webinterface auf WAN-Seite
- Nur notwendige Dienste sind implementiert (siehe Kapitel 14.5.6)
- Zeitsynchronisierung für Logging-daten über SNTP
- Sichere Default Konfiguration
- Überprüfung der Integrität der Konfiguration
- Geräte-Konfiguration kann exportiert und importiert werden
- Gespeicherte Konfigurationen können Überprüft werden
- Minimum Footprint Linux, welches nur die notwendigen Funktionsmodule enthält
- Sicheres Firmwareupdate mit Integritätscheck
- Prüfung der Integrität der Gerätebasiskonfiguration (Mac-Adressen, Seriennummer, etc.)
- „Factory Reset“ löscht alle schützenswerten Daten im WALL IE

HINWEIS

Sollte die Integrität der Konfigurationsdaten (Geräte- oder Userkonfiguration) oder die Firmware-integrität verletzt sein, so lässt das Gerät keinerlei Netzwerkverkehr zwischen WAN und LAN durch. Auch bei Denial-of-Service Angriffen stellt WALL IE die Übertragung des Netzwerkverkehrs ein.

WALL IE befindet sich dann im „Fail-Close“ Zustand.

14.5.3 Interne Maßnahmen zur Härtung des WALL IE

Führen Sie folgende Maßnahmen bei der Konfiguration des WALL IE durch, um die Sicherheit des Gerätes zu festigen:

- Sicheren Sie den Webzugriff durch eigene Webzertifikat ab (siehe Kapitel 11.6)
- Schalten Sie nicht verwendete Schnittstellen und Services aus, z.B. den Zugriff auf die Konfigurationswebseite im WAN, wenn es nicht notwendig ist
- Aktivieren Sie die Zeitsynchronisierung, um korrekte Zeitstempel für die Logdateien zu erhalten (siehe Kapitel 11.8)
- Verwenden Sie die Benutzer und Rollen gemäß den Zuständigkeiten und Fähigkeiten der WALL IE Benutzer und beschränken Sie die Zugriffsrechte auf das Notwendigste („Least Privilege“)

14.5.4 Sicheres Benutzermanagement

- Legen Sie sichere Passworte fest
- Schalten Sie unbenutzte User ab
- Nutzen Sie den Administrator-Zugang nur, wenn es notwendig ist

- Die folgenden Benutzerrollen werden von WALL IE bereitgestellt: „admin”, „it-user”, „machine-user”. Siehe Kapitel 11.5

14.5.5 Verwendete Dienste/Ports im WALL IE

In der folgenden Tabelle finden Sie die implementierten Dienste des WALL IE. Berücksichtigen Sie diese bei der ganzheitlichen Betrachtung ihrer Netzwerksicherheit.

Dienst / Service	Port	LAN / WAN ?	Bemerkung
HTTPS	443	LAN + WAN	Zugriff kann auf LAN beschränkt werden. Default Zugriff nur über LAN
HTTP	80	LAN + WAN	Port 80 wird weitergeleitet auf Port 443 und es ist nur HTTPS-Traffic erlaubt. Zugriff kann auf LAN beschränkt werden. Default Zugriff nur über LAN
DHCP-Client	68	WAN, kein offener Port	DHCP auf WAN kann konfiguriert werden (Static IP)
DHCP-Server	67	LAN	DHCP auf LAN ist per Default ausgeschaltet
DNS-Server	53	LAN	DNS-Server auf LAN ist per Default ausgeschaltet
NTP	123	WAN	Per Default ausgeschaltet
SNTP-Server	123	LAN, nur sendend	Per Default ausgeschaltet
Syslog	514	WAN, nur sendend	Kann aktiviert werden, Port ist einstellbar, Syslog-Daten werden nur gesendet

14.6 Externe Maßnahmen - Anwendung, Maintenance und Monitoring

- Verwenden Sie nur aktuelle Browser mit aktuellen Verschlüsselungstechnologien beim Webzugriff auf WALL IE
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob es neue Advisories zu den WALL IE Produkt gibt. Diese finden Sie auf der Webseite des CERT@VDE.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob neue Firmware vorliegt. Aktualisieren Sie die Firmware, wenn notwendig, um die Sicherheit Ihrer Anlage immer auf dem gewünschten Sicherheitslevel zu halten (siehe Kapitel 12). Die Firmware, die von der Helmholz-Webseite heruntergeladen werden kann ist verschlüsselt und es werden nur offizielle Helmholz Firmwarefiles im WALL IE zum Update akzeptiert.
- Protokollieren Sie Änderungen an der Konfiguration des WALL IE
- Stellen Sie nach jeder Konfigurationsänderung ein Backup der Konfiguration des WALL IE her (siehe Kapitel 11.9)
- Prüfen Sie die Logging-Daten regelmäßig oder senden Sie die Logging-Daten an einen Remote-Protokoll-Server (syslog-Server, siehe Kapitel 11.4) mit einer nachgelagerten Auswertung, z.B. SIEM-Anwendungen
- Führen Sie regelmäßige Überprüfungen aller oben genannten Maßnahmen durch.

14.7 Demontage – sichere Entsorgung

Führen Sie einen Factory Reset des Gerätes durch um alle sicherheitsrelevanten Daten (Benutzerdaten, Logging-Protokolle, Passworte, Zertifikate) vom Gerät zu löschen, bevor es demontiert wird.

Die Anleitung für einen Factory Reset finden Sie im Kapitel 13.

Ob der WALL IE auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, können Sie kontrollieren, indem Sie den WALL IE über die Default IP-Adresse 192.168.0.100 erreichen können und dort nach dem Setzen des Admin Passworts gefragt wird.

14.8 Überwachung von Schwachstellen / Das PSIRT-Team

Das Helmholz **„Product Security Incident Response Team“ (PSIRT)** unterstützt Sie proaktiv, um Ihre Maschinen im Rahmen der industriellen Kommunikation bestmöglich zu schützen. Wann immer neue Gefährdungspotentiale auftreten oder uns gemeldet werden, bewerten und bearbeiten wir diese umgehend und versorgen Sie schnellstmöglich mit Handlungsempfehlungen, Patches und Updates, um das Risiko auf ein Minimum zu reduzieren.

Mehr Informationen zum Helmholz PSIRT finden Sie hier.

14.9 Melden von Schwachstellen

Auch Sie können helfen: **Melden Sie Auffälligkeiten** zum Produkt an das Helmholz PSIRT-Team unter psirt@helmholz.de oder support@helmholz.de oder an das CERT@VDE.

14.10 Informationen zur Security der Helmholz Produkte

Helmholz ist Mitglied beim **CERT@VDE**. Hier erhalten Sie konkrete Informationen zum Thema Security im industriellen Umfeld.

Wir kommunizieren – neben unserem technischen Newsletter - unsere Security relevanten Updates, Patches und Handlungshinweise (Advisories) an Sie als Anwender der Helmholz Produkte über das **CERT@VDE**. Die aktuellen Advisories zu den Helmholz-Produkten finden Sie hier: https://certvde.com/de/advisories/vendor/helmholz/

14.11 Weitere Informationen zum Thema Industrial Security

Weitere Informationen zur Thema Security erhalten Sie z.B. hier:

- TeleTrust
- Sichere-industrie.de
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
- Allianz für Cyber-Sicherheit

14.12 Allgemeine Sicherheitsempfehlungen

Generell:

- Stellen Sie in regelmäßigen Abständen sicher, dass alle relevanten Komponenten diese Empfehlungen und ggf. weitere interne Sicherheits-Richtlinien erfüllen.
- Bewerten Sie Ihre Anlage ganzheitlich im Hinblick auf die Sicherheit. Nutzen Sie ein Zellenschutzkonzept („Defense-in-Depth“) mit entsprechenden Produkten, wie z.B. dem WALL IE.
- Informieren Sie sich regelmäßig über Security Bedrohungen für alle ihre Komponenten
- Schulen Sie Ihre Mitarbeiter regelmäßig zum Thema Security und sichere Verwendung der Komponenten

Physischer Zugang:

- Beschränken Sie den physischen Zugang zu den Komponenten auf qualifiziertes, geschultes und zugelassenes Personal.

Sicherheit der Software:

- Halten Sie die Firmware alle Kommunikationskomponenten immer aktuell.
- Verwenden Sie aktuelle Webbrowser und Kommunikationssoftware
- Informieren Sie sich regelmäßig über Firmware Updates für das Produkt. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 12.
- Aktivieren Sie nur Protokolle und Funktionen, die Sie wirklich benötigen.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit stets diejenigen Varianten von Protokollen, die mehr Sicherheit bieten.

Passwörter:

- Definieren Sie Regeln und Rollen für die Nutzung der Geräte und die Vergabe von Passwörtern. Ändern Sie Standard-Passwörter.
- Verwenden Sie ausschließlich Passwörter mit hoher Passwortstärke. Vermeiden Sie schwache Passwörter wie z. B. "passwort1", "123456789" oder dergleichen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Passwörter unzugänglich für unbefugtes Personal sind.
- Verwenden Sie dasselbe Passwort nicht für verschiedene Benutzer und Systeme.

Datenschutz:

- Um die Offenlegung sensibler Daten zu vermeiden, führen Sie vor der Außerbetriebnahme des Geräts immer ein Rücksetzen auf Werkseinstellungen des Gerätes durch.
- Durch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden alle Konfigurationen, Benutzer, Passworte, Logging-daten und Zertifikate gelöscht.

15 FAQ

Werden Broadcasts oder Multicasts durch den WALL IE durchgelassen?

Im NAT-Modus können Broadcast- und Multicast-Nachrichten zwischen Schnittstellen (WAN zu LAN oder LAN zu WAN) nicht weitergeleitet werden. Im Bridge-Modus ist es möglich, die Weiterleitung von ARP- und DCP-Nachrichten zu aktivieren.
Die Blockung von Broadcasts reduziert die Bus-Last in den beiden Netzwerken und erhöht die Echtzeitfähigkeit des Maschinennetzwerks.

Kann ich über den WALL IE PROFINET RT Telegramme senden?

Nein, PROFINET RT-Frames werden zwischen LAN- und WAN-Schnittstelle nicht weitergeleitet.

Was muss ich beachten, wenn ich über den WALL IE mit dem Simatic Manager oder dem TIA Portal (WAN) mit einer CPU im LAN arbeiten will?

Im Betriebsmodus NAT muss in der CPU die LAN-Adresse des WALL IE als Router eingetragen werden, damit die Antworten der CPU den Weg zurück zum PC im WAN finden. Weitere Informationen zu diesem Anwendungsfall finden Sie im Kapitel 10.

Kann der WALL IE mehrere Konfigurationen speichern?

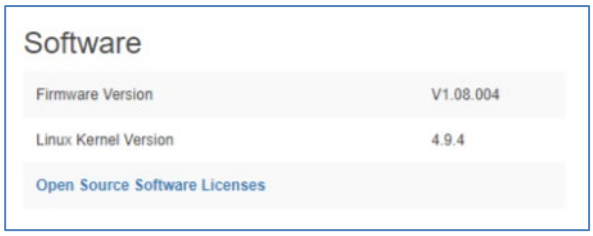
Nein, WALL IE hat immer nur eine aktuelle Konfiguration. Es ist aber möglich einzelne Paketfilter Regeln oder NAT Einträge über das Lampensymbol zu deaktivieren oder aktivieren. Des Weiteren ist es möglich eine WALL IE Konfiguration zu exportieren, zu bearbeiten und wieder zu importieren.

Wo kann ich erkennen ob ich die neueste Firmware habe und wo finde ich die neueste Firmware?

In der "Overview" Webseite des WALL IE wird die aktive Firmware des WALL IE angezeigt.

Die aktuelle Firmware kann auf der Webseite www.helmholz.de heruntergeladen werden.

Das Einspielen der Firmware ist im Kapitel 12 beschrieben.



16 Technische Daten

16.1 WALL IE (700-860-WAL01)

Artikelnummer	**700-860-WAL01**
Name	WALL IE, Industrial NAT Gateway/Firewall
Abmessungen (T x B x H)	32,5 x 58,5 x 76,5 mm
Gewicht	ca. 130 g
WAN-Schnittstelle	
Anzahl	1
Typ	10Base-T/100Base-Tx
Anschluss	RJ45 Buchse
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
LAN-Schnittstelle	
Anzahl	3, geswitcht
Typ	10Base-T/100Base-Tx
Anschluss	RJ45 Buchse
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
Betriebsmodi	Bridge, NAT (Basic NAT, NAPT)
Paketfilter	IPV4-Adressen, Protokoll (TCP/UDP), Ports („WAN to LAN“ und „LAN to WAN“ getrennt), MAC-Adressen (Black- & Whitelisting)
Statusanzeige	4 LEDs Funktions-Status, 8 LEDs Ethernet-Status
Spannungsversorgung	DC 24 V, 18–30 V DC
Stromaufnahme	max. 250 mA bei DC 24 V
Verlustleistung	Max. 2,4 W
Umgebungsbedingungen	
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	-40 °C ... +75°C
Transport- und Lagertemperatur	-40 °C ... +85°C
Relative Luftfeuchte	95 % r. H. ohne Betauung
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20
Zertifizierungen	CE, UL
UL	UL 61010-1/UL61010-2-201
Voltage supply	DC 24 V (18 ... 30 VDC, SELV and limited energy circuit)
Pullution degree	2
Altitude	up to 2000m
Temperature cable rating	87°C
RoHS	Ja
REACH	Ja

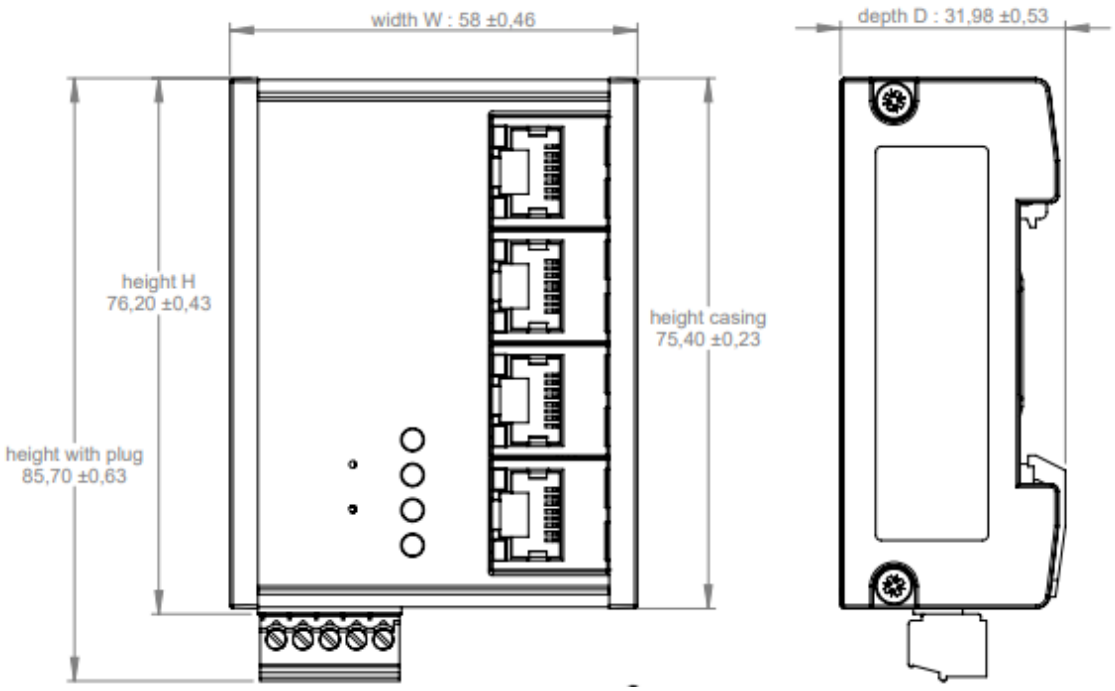
16.2 WALL IE PLUS (700-862-WAL01)

Artikelnummer	**700-862-WAL01**
Name	WALL IE PLUS, Industrial NAT Gateway/Firewall
Abmessungen (T x B x H)	34,5 x 101,5 x 76,5 mm
Gewicht	ca. 230 g
WAN/LAN-Schnittstelle	
Anzahl	8, geswitcht
Typ	100Base-Tx/1000Base-T
Anschluss	RJ45 Buchse
Übertragungsrate	100/1000 Mbit/s
Betriebsmodi	Bridge, NAT (Basic NAT, NAPT)
Paketfilter	IPV4-Adressen, Protokoll (TCP/UDP), Ports („WAN to LAN“ und „LAN to WAN“ getrennt), MAC-Adressen (Black- & Whitelisting)
Statusanzeige	4 LEDs Funktions-Status, 8 LEDs Port-Zuordnung, 16 LEDs Ethernet-Status
Spannungsversorgung	DC 24 V, 18–30 V DC
Stromaufnahme	max. 275 mA bei DC 24 V
Verlustleistung	Max. 6,7 W
Umgebungsbedingungen	
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	0 °C ... +60°C
Transport- und Lagertemperatur	-40 °C ... +85°C
Relative Luftfeuchte	95 % r. H. ohne Betauung
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20
Zertifizierungen	CE
RoHS	Ja
REACH	Ja

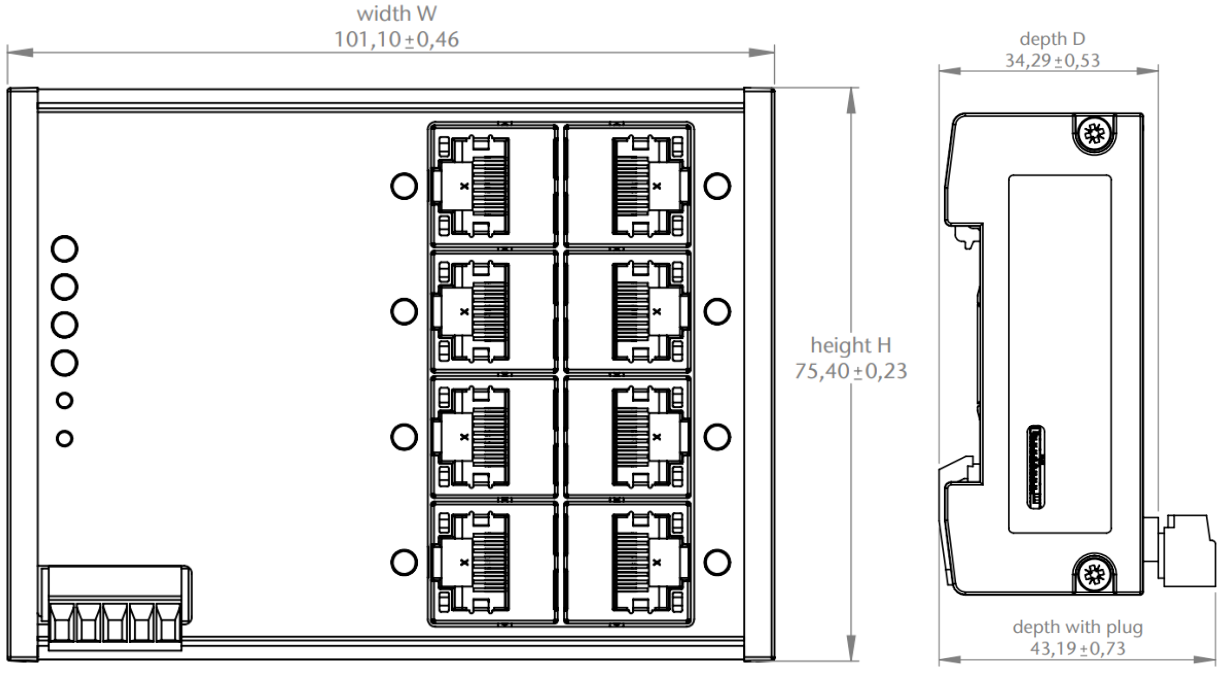
16.3 WALL IE Compact (700-863-WAL01)

Artikelnummer	**700-863-WAL01**
Name	WALL IE Compact, Industrial NAT Gateway/Firewall
Abmessungen (T x B x H)	35 x 48,5 x 76 mm
Gewicht	ca. 105 g
WAN/LAN-Schnittstelle	
Anzahl	2
Typ	100Base-Tx/1000Base-T
Anschluss	RJ45 Buchse
Übertragungsrate	100/1000 Mbit/s
Betriebsmodi	Bridge, NAT (Basic NAT, NAPT)
Paketfilter	IPV4-Adressen, Protokoll (TCP/UDP), Ports („WAN to LAN“ und „LAN to WAN“ getrennt), MAC-Adressen (Black- & Whitelisting)
Statusanzeige	4 LEDs Funktions-Status, 4 LEDs Ethernet-Status
Spannungsversorgung	DC 24 V, 18–30 V DC
Stromaufnahme	max. 140 mA bei DC 24 V
Verlustleistung	Max. 3,3 W
Umgebungsbedingungen	
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur	0 °C ... +60°C
Transport- und Lagertemperatur	-40 °C ... +85°C
Relative Luftfeuchte	95 % r. H. ohne Betauung
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20
Zertifizierungen	CE
RoHS	Ja
REACH	Ja

16.4 Maßzeichnung WALL IE (700-860-WAL01)



16.5 Maßzeichnung WALL IE PLUS (700-862-WAL01)



16.6 Maßzeichnung WALL IE Compact (700-863-WAL01)