

Benutzerhandbuch
netANALYZER-Gerät NANL-B500G-RE
Installation, Bedienung und Hardware-Beschreibung



Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH
www.hilscher.com

DOC091110UM28DE | Revision 28 | Deutsch | 2023-01 | Freigegeben | Öffentlich

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Über das Benutzerhandbuch	5
1.1.1	Pflicht zum Lesen des Handbuchs.....	5
1.1.2	Änderungsübersicht	5
1.2	Produkt-DVD und Dokumentation.....	6
1.3	Hardware-, Firmware- und Treiberversionen	6
1.4	Lizenzen.....	7
2	Sicherheit	8
2.1	Allgemeines zur Sicherheit.....	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.3	Personalqualifizierung.....	8
2.4	Sachschaden	9
2.4.1	Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung	9
2.4.2	Überschreitung der zulässigen Signalspannung.....	9
2.4.3	Überschreitung der zulässigen Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle.....	10
2.4.4	Beschädigung extern angeschlossener Hardware	10
2.4.5	Vergabe falscher IP-Adressen, Fehlfunktionen (NANL-B500G-RE).....	11
2.4.6	Unterbrechung der Spannungsversorgung während Schreib- und Löschezugriffen auf Flash-Speicher	11
2.4.7	Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschezugriffe ..	11
3	Kurzbeschreibung	12
3.1	Datenverkehr aufzeichnen und analysieren.....	13
3.2	Interaktive und Autonome Betriebsart.....	15
4	Gerätezeichnungen	16
4.1	Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE.....	16
5	Systemvoraussetzungen	17
5.1	Hardware-Voraussetzungen	17
5.2	Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle	18
5.3	Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle)	18
5.4	Voraussetzung NANL-B500G-RE (Autonome Betriebsart).....	19
6	Schnelleinstieg	20
6.1	Hinweise zur Installation und zum Betrieb	20
6.2	Übersicht Installation.....	21
6.3	Übersicht Installations-Update	22
6.4	Warnungen vor Sachschaden.....	23
6.4.1	Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung	23
6.4.2	Überschreitung der zulässigen Signalspannung.....	23
6.4.3	Überschreitung der zulässigen Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle.....	23
6.4.4	Beschädigung extern angeschlossener Hardware	24
6.4.5	Vergabe falscher IP-Adressen, Fehlfunktionen (NANL-B500G-RE).....	24

6.4.6	Unterbrechung der Spannungsversorgung während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher	25
6.5	IP-Adresse konfigurieren.....	26
7	Inbetriebnahme	28
7.1	Überprüfung der Firewall-Einstellungen	28
7.2	netANALYZER-Konfigurationsseite	29
7.3	Interaktive Betriebsart, Anschluss an PC.....	31
7.4	Autonome Betriebsart, Randbedingungen und Voraussetzungen	32
7.4.1	PCAP-Dateien (Dateiname und -größe)	33
7.4.2	Voraussetzungen zur Verwendung der Autonomen Betriebsart.....	33
7.4.3	Voreinstellungen zum Verhalten der GPIO-Signale im „Live-Dump-Mode“	34
7.4.4	Uhrzeit für Autonome Betriebsart einstellen	35
7.4.5	Erforderliche USB-Speicherkapazität für Snapshot-Mode theoretisch abschätzen.....	37
7.4.6	Maximale Anzahl Snapshots für Autonome Betriebsart einstellen	39
7.4.7	NANL-B500G-RE in der Autonomen Betriebsart starten bzw. stoppen.....	41
7.5	Autonome Betriebsart, Aufzeichnung auf USB-Speichermedium	42
7.5.1	Vollständige Aufzeichnung (Live-Dump-Mode).....	42
7.5.2	Ausschnitte aufzeichnen (Snapshot-Mode)	44
7.5.3	Ethernet-Frame-Verluste in Wireshark anzeigen.....	46
7.6	netANALYZER-Hardware in Kommunikationsstrecke einfügen.....	48
7.6.1	Anwendungsfall 1.....	49
7.6.2	Anwendungsfall 2.....	50
7.6.3	Anwendungsfall 3.....	51
7.6.4	Anwendungsfall 4.....	52
7.7	Begrenzung der Datenlast	54
7.8	Auto-Crossover und Port-Vertauschen	55
7.9	NANL-B500G-RE-Firmware aktualisieren.....	56
7.9.1	NANL-B500G-RE-Firmware mit einem Webbrowser aktualisieren.....	56
7.9.2	NANL-B500G-RE-Firmware über FTP aktualisieren	58
7.10	Temperatursteuerung des Ventilators (NANL-B500G-RE)	61
7.11	Elektronik-Altgeräte entsorgen und recyceln	61
8	Hardware-Eigenschaften.....	63
8.1	Zeitstempel.....	64
8.2	Transparent-Modus (Transparent Mode).....	65
9	Fehlersuche.....	66
10	LEDs.....	68
10.1	LEDs NANL-B500G-RE	68
10.1.1	SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)	68
10.1.2	LINK-ACT und LINK-1000/LINK100 (NANL-B500G-RE, Rückseite)	71
11	Anschlüsse und Schnittstellen	72
11.1	Spannungsversorgung NANL-B500G-RE	72
11.2	Ethernet-Schnittstelle	73
11.2.1	Ethernet-Pin-Belegung an der RJ45-Buchse.....	73
11.2.2	Daten zum Ethernet-Anschluss	73
11.3	Externe EA-Schnittstelle	74

11.3.1	Anschlusskabel für externe EA-Schnittstelle	74
11.3.2	Charakteristik des Eingangssignals an der E/A-Schnittstelle	75
12	Technische Daten	76
12.1	Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE	76
13	Anhang	79
13.1	Quellennachweise Sicherheit	79
13.2	Konventionen in diesem Dokument	80
13.3	Rechtliche Hinweise	81
13.4	Warenmarken	84
	Glossar	87
	Kontakte	88

1 Einleitung

1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält Beschreibungen zur Installation und zum Betrieb der netANALYZER-Hardware für **netANALYZER portables Gerät** mit Gigabit-Ethernet-PC-Schnittstelle vom Gerätetyp NANL-B500G-RE (Stand-Alone-Gerät), für Echtzeit-Ethernet und alle 10/100BASE-T-Ethernet-Netzwerke.



Zu den Beschreibungen zur Software-Installation, siehe Installationshinweise **Installation der Software für netANALYZER-Geräte**, bzw. zur Software-Bedienung, siehe Bedienerhandbuch **netANALYZER Scope** auf der Produkt-DVD.

1.1.1 Pflicht zum Lesen des Handbuches



Wichtig:

Um Personenschaden und Schaden an Ihrem System und Ihres Gerätes zu vermeiden, müssen Sie vor der Installation und Verwendung Ihres Gerätes alle Instruktionen in diesem Handbuch lesen und verstehen.

- Lesen Sie sich zuerst die **Sicherheitshinweise** im Kapitel *Sicherheit* durch.
- Beachten und befolgen Sie alle **Warnhinweise** im Handbuch.
- Bewahren Sie die Produkt-DVD als ZIP-Datei mit den Handbüchern zu Ihrem Produkt auf.

1.1.2 Änderungsübersicht

Index	Datum	Änderungen
26	10.07.2019	Abschnitt <i>Anschlusskabel für externe EA-Schnittstelle</i> [▶ Seite 74] Anpassung: Max. Leitungslänge 3 m.
27	04.04.2022	Überarbeitungen.
28	26.01.2023	Abschnitt <i>Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE</i> [▶ Seite 76]: UKCA ergänzt.

Tabelle 1: Änderungsübersicht

1.2 Produkt-DVD und Dokumentation

Alle erforderlichen Installationskomponenten und die Dokumentation für Ihre netANALYZER-Hardware befinden sich auf der **netANALYZER Scope DVD**. Die Produkt-DVD als ZIP-Datei können Sie von der Website <http://www.hilscher.com> (unter **Produkte**, direkt bei den Informationen zu Ihrem Produkt) herunterladen.

Wichtige Installationskomponenten auf der netANALYZER Scope DVD

- **netANALYZER Scope**
- **netANALYZER / netSCOPE Device Driver** (Gerätetreiber); für Windows® 7, Windows® 8 und Windows® 10 (jeweils für 32-bit- und 64-bit-Architektur)
- **Remote-Access-Client** (für Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE)
- **Hilscher-Lizenzmanager**
- **WinPcap-Treiber**
Der mitgelieferte WinPcap-Treiber ist erforderlich, damit Ihr netANALYZER-Gerät in dem auf Ihrem PC installierten Netzwerkmonitoring-Programm als Aufzeichnungsgerät zur Verfügung steht.
- **Ethernet Device Configuration Tool** (für NANL-B500G-RE)
- **Dokumentation und Beispiele**
- **NANL-B500G-RE firmware update** (nanl-b500g-re.update)



Detailierte Angaben zum Inhalt der Produkt-DVD und zur Dokumentation für netANALYZER finden Sie in den Installationshinweisen **Installation der Software für netANALYZER-Geräte**.

1.3 Hardware-, Firmware- und Treiberversionen

Geräte-Name	Geräte-Typ	Art.-Nr.	Rev.
netANALYZER portables Gerät mit Gigabit-Ethernet-PC-Schnittstelle für Echtzeit-Ethernet und alle 10/100BASE-T-Ethernet-Netzwerke	NANL-B500G-RE	7.313.100	3
	NANL-B500G-RE	7.313.100	4

Tabelle 2: netANALYZER-Hardware

Name	Dateiname	Version	Pfad
netANALYZER / netSCOPE Device Driver	NSCP-100.nxf	2.0.x.x	C:\Programme\ netANALYZER Device Driver\...
netANALYZER-Toolkit			
NANL-B500G-RE-Image-Version	<kein Dateiname>	1.10.x.x	<kein Pfad>

Tabelle 3: Installierte Dateien für netANALYZER (Firmware, Treiber, Toolkit)

1.4 Lizenzen

Um für das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE das Datenerfassungs- und Analyseprogramm netANALYZER Scope vollständig nutzen zu können, benötigen Sie eine Basislizenz. Gegebenenfalls sind weitere protokollabhängige oder sonstige Zusatzlizenzen (Add-ons) erforderlich.



Einzelheiten zu den Lizenzen für netANALYZER-Geräte bzw. dem Datenerfassungs- und Analyse-Programm netANALYZER Scope, siehe Benutzerhandbuch „netANALYZER Scope-Lizenzierung“ (DocID: DOC150205UMXXDE).

„Autonomen Betriebsart“ und „Snapshot-Mode“



Hinweis:

Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE kann sowohl in der „Interaktiven Betriebsart“ mit einem angeschlossenen PC genutzt werden, als auch in der „Autonomen Betriebsart“ ohne PC.

Als Voraussetzung für die Verwendung der „Autonomen Betriebsart“ ist eine Lizenz (netANALYZER Autonombetrieb LIC/NANL/SA) erforderlich.

Soll in der „Autonomen Betriebsart“ der „Snapshot-Mode“ genutzt werden können, ist eine netANALYZER Scope Lizenz ggf. mit weiteren Add-on-Lizenzen erforderlich.

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Beschreibung	Erläuterung
8582.001	LIC/SCPBS	netANALYZER Scope base	netANALYZER Scope-Software-Lizenz, Basislizenz Hinweis: Um in der „Autonomen Betriebsart“ den „Snapshot-Mode“ nutzen zu können, ist die netANALYZER Scope-Software-Basislizenz zusätzlich zum netANALYZER Scope Add-on „Autonomous operation NANL-B500G-RE“ erforderlich. (Lieferung ohne netANALYZER-Gerät)
8.582.060	LIC/NANL/SA	Autonomous operation NANL-B500G-RE	netANALYZER Scope Add-on: Erforderliche Zusatzlizenz für das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE, zur Ausführung der „Autonomen Betriebsart“

Tabelle 4: Erforderliche Lizenzen für „Autonomen Betriebsart“ und „Snapshot-Mode“

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines zur Sicherheit

Die Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, eines Bedienerhandbuchs oder weiterer Handbuchtypen, sowie die Begleittexte sind für die Verwendung der Produkte durch ausgebildetes Fachpersonal erstellt worden. Bei der Nutzung der Produkte sind sämtliche Sicherheitshinweise sowie alle geltenden Vorschriften zu beachten. Technische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der Verwender hat die Einhaltung der Gesetzesbestimmungen sicherzustellen.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE arbeitet als passiver Ethernet-Analyzer in RT-Ethernet-Systemen. Das netANALYZER-Gerät analysiert den Datenverkehr in einer Kommunikationsstrecke und protokolliert die ankommenden Ethernet-Frames.

Geräte-Name	Geräte-Typ
netANALYZER portables Gerät mit Gigabit-Ethernet-PC-Schnittstelle für Echtzeit-Ethernet und alle 10/100BASE-T-Ethernet-Netzwerke	NANL-B500G-RE

Tabelle 5: netANALYZER-Gerät

Wird das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE außerhalb des in diesem Benutzerhandbuch bzw. den zugehörigen Dokumentationen beschriebenen Anwendungsbereichs verwendet, kann für seine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet werden.

2.3 Personalqualifizierung

Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal montiert, konfiguriert, betrieben oder demontiert werden. Berufsspezifische Fachqualifikationen für Elektroberufe zu den folgenden Fragen müssen vorliegen:

- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel
- Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen
- Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen

2.4 Sachschaden

Um Sachschäden am Gerät und Ihrem System zu vermeiden, müssen Sie alle Sicherheitshinweise und alle Warnhinweise in diesem Handbuch unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr Gerät installieren und in Betrieb nehmen.

2.4.1 Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung

Gerät NANL-B500G-RE

Um einen Schaden an Ihrem Gerät durch zu hohe Versorgungsspannung zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Hinweise beachten. Diese gelten für alle in diesem Handbuch beschriebenen Geräte.

Das Gerät darf ausschließlich mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betrieben werden. Dabei darauf achten, dass die Grenzen des erlaubten Bereichs für die Versorgungsspannung nicht überschritten werden. Eine Versorgungsspannung oberhalb der Obergrenze kann zu schweren Beschädigungen des Gerätes führen! Eine Versorgungsspannung unterhalb der Untergrenze kann zu Funktionsstörungen des Gerätes führen. Der erlaubte Bereich für die Versorgungsspannung ist durch die in diesem Handbuch angegebenen Toleranzen festgelegt.



Die Angaben zur vorgeschriebenen Versorgungsspannung für die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte sind unter Abschnitt Spannungversorgung und Host-Schnittstelle zu finden.

2.4.2 Überschreitung der zulässigen Signalspannung

Gerät NANL-B500G-RE

Um einen Schaden an Ihrem Gerät durch zu hohe Signalspannung zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Hinweise beachten. Diese gelten für alle in diesem Handbuch beschriebenen Geräte.

- Alle I/O-Signal-Pins am Gerät tolerieren nur die vorgeschriebene Signalspannung!
- Der Betrieb des Gerätes bei einer Signalspannung, welche die vorgeschriebene Signalspannung überschreitet, kann zu schweren Beschädigungen des Gerätes führen!



Die Angaben zur vorgeschriebenen Signalspannung für die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte sind unter Abschnitt Spannungversorgung und Host-Schnittstelle zu finden.

2.4.3 Überschreitung der zulässigen Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle

Gerät NANL-B500G-RE

Um einen Schaden an Ihrem Gerät durch zu hohe Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Hinweise beachten. Diese gelten für alle in diesem Handbuch beschriebenen Geräte.

- Beim Betrieb des NANL-B500G-RE-Gerätes dürfen die vorgeschriebenen gerätespezifischen Maximalwerte für die Stromentnahme an den I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle nicht überschritten werden.
- Der netX-Chip sowie weitere Bauelemente des NANL-B500G-RE-Gerätes können beschädigt werden, wenn die Stromentnahme an den I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle, die maximal erlaubten Werte überschreitet!



Die Angaben zur maximalen Stromentnahme an den I/O-Signal-Pins für das in diesem Handbuch beschriebene Gerät sind unter Abschnitt *Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle)* [▶ Seite 18] zu finden.

2.4.4 Beschädigung extern angeschlossener Hardware

NANL-B500G-RE

- Wenn der +3,3V-Ausgang der externen EA-Schnittstelle aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet orange), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.
- Wenn der +24V-Ausgang der externen EA-Schnittstelle aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet rot), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.

Hinweis zum USB-Handling in der Autonomen Betriebsart: Die .nsprj-Konfiguration wird sofort wirksam, wenn das USB-Speichermedium angeschlossen ist. Das bedeutet, dass auch die GPIO-Konfiguration übernommen wird. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass das Schalten von GPIO, z. B. auf den 24-V-Ausgang, keinen extern angeschlossenen Stromkreis beschädigt.

- Bevor ein externes Gerät an das NANL-B500G-RE-Gerät angeschlossen wird, überprüfen ob der in der Software eingestellte Wert für die Spannung für das NANL-B500G-RE-Gerät korrekt ist. Weiterhin überprüfen ob das externe Gerät für die Anwendung tauglich ist.

2.4.5 Vergabe falscher IP-Adressen, Fehlfunktionen (NANL-B500G-RE)

So lange das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE im Modus DHCP-Server-Betrieb arbeitet, darf das Analyzer-Gerät keinesfalls direkt über einen Switch oder Hub in ein Firmennetzwerk eingefügt werden, in welchem sich auch andere Geräte befinden. Andernfalls kann es zur Vergabe von falschen IP-Adressen und zu Fehlfunktionen kommen.

Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE arbeitet standardmäßig als externer DHCP-Server im Modus DHCP-Server-Betrieb und vergibt selbständig IP-Adressen an andere Geräte. Dies betrifft auch Geräte, die in keinem Zusammenhang mit den netANALYZER-Messungen stehen.

Bevor Sie das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE mit einem Netzwerk verbinden, müssen Sie sicherstellen, dass der Modus **DHCP-Server-Betrieb** deaktiviert ist.

2.4.6 Unterbrechung der Spannungsversorgung während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher

Das FAT-Dateisystem in der netX Firmware unterliegt bestimmten Einschränkungen im Betrieb derselben. Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfiguration speichern etc.) können zur Zerstörung der FAT (File Allocation Table) führen, falls die Zugriffe durch einen Spannungseinbruch nicht abgeschlossen werden können. Ist die FAT beschädigt, wird unter Umständen eine Firmware nicht gefunden und kann nicht gestartet werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Gerätes während der Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfigurationsdownload usw.) nicht unterbrochen wird.

2.4.7 Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe

Dieses Gerät verwendet einen seriellen Flash-Baustein zum Speichern permanenter Daten wie z. B. Speichern der Firmware, Speichern der Konfiguration usw. Dieser Baustein erlaubt maximal 100.000 Schreib-/Löschzugriffe, die für einen normalen Betrieb des Gerätes ausreichen. Zu häufiges Schreiben/Löschen des Bausteins (z. B. Ändern der Konfiguration oder das Ändern des Stationsnamens) führen jedoch zum Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib-/Löschzugriffe und zu einem Geräteschaden. Wird beispielsweise die Konfiguration einmal in der Stunde geändert, dann wird die maximale Anzahl nach 11,5 Jahren erreicht. Wird die Konfiguration noch häufiger, beispielsweise einmal in der Minute geändert, dann wird die maximale Anzahl nach ca. 69 Tagen erreicht.

Vermeiden Sie das Überschreiten der maximal erlaubten Schreib-/Löschzugriffe durch zu häufiges Schreiben.

3 Kurzbeschreibung

Mit dem Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE können Sie die Performance und die Funktionen einzelner Systeme bzw. Systemkomponenten von Bussystemen aufzeichnen, die der Ethernet II IEEE 802.3-Spezifikation entsprechen.

Das in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE arbeitet als passiver Ethernet-Analyzer in Real-Time-Ethernet-Systemen. Das NANL-B500G-RE-Gerät analysiert den Datenverkehr in einer Kommunikationsstrecke und protokolliert die ankommenden Ethernet-Frames.

Zur Prozesswert-Erfassung und für die übersichtliche Darstellung von Messwerten kann die ergänzend erhältliche Softwareerweiterung netANALYZER Scope verwendet werden. Aufgezeichnete Frame-Daten können zur detaillierten Protokollanalyse in Wireshark verwendet werden.

3.1 Datenverkehr aufzeichnen und analysieren

Bei Geräten mit zwei Ethernet-Kanälen zeichnet das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE die Ethernet-Frames auf und fügt diesen Zeitstempel hinzu. Dazu muss das Analyzer-Gerät über zwei Patch-Kabel von einem der TAPs aus mit den Ethernet-Geräteanschlüssen verbunden werden.

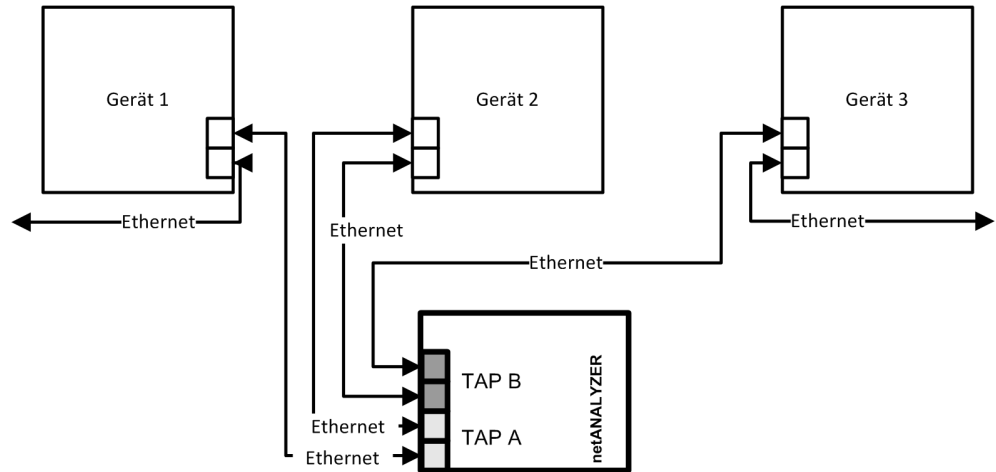


Abbildung 1: Typische Anwendung (Anwendungsfall 2) – Die Kommunikation zwischen einem Gerät und dessen Verbindungspartnern in einem Netzwerk soll analysiert werden

Interaktiven Betriebsart, Autonomen Betriebsart

- In der „Interaktiven Betriebsart“ muss die Datenaufzeichnung über die PC-Software konfiguriert bzw. gestartet werden. So erfassen das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE, sowie die PC-Software die Datenpakete der Kommunikationsstrecke, übertragen die Datenpakete und speichern diese auf der Festplatte ab.
- In der „Autonomen Betriebsart“ erfolgt die Datenaufzeichnung beim Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE alternativ mit Start und Stopp über die REC-Taste, ohne PC-Software.

Test Access Points (TAP)

Am Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE sind zwei TAPs integriert, sodass zwei Kommunikationskanäle einsatzbereit sind.

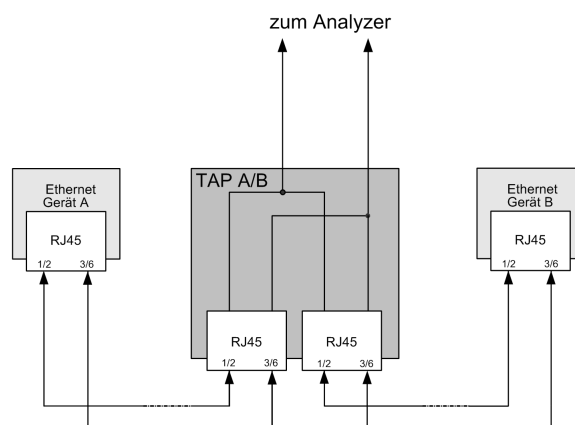


Abbildung 2: Beispieldarstellung physikalischer TAP

Verzögerung der Ethernet-Signale durch den TAP

Die Verzögerung (Delay) der Ethernet-Signale durch den Test Access Point (TAP) in einer Ethernet-Strecke beträgt:

Ports	TAP Delay [ns]
0 → 1	< 1
1 → 0	< 1
3 → 4	< 1
4 → 3	< 1

Tabelle 6: TAP Delay

Datenaufzeichnung

In der „Interaktiven Betriebsart“ speichert das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE die Daten auf der Festplatte des PCs. Über die PC-Software und deren Exportfunktion können die Daten in das offene WinPcap -Format (*.pcap) überführt werden, welches z. B. mit Wireshark analysiert werden kann. Alternativ ist über den auf der Produkt-DVD befindlichen WinPcap-Treiber auch eine Live-Aufzeichnung direkt aus Wireshark möglich.

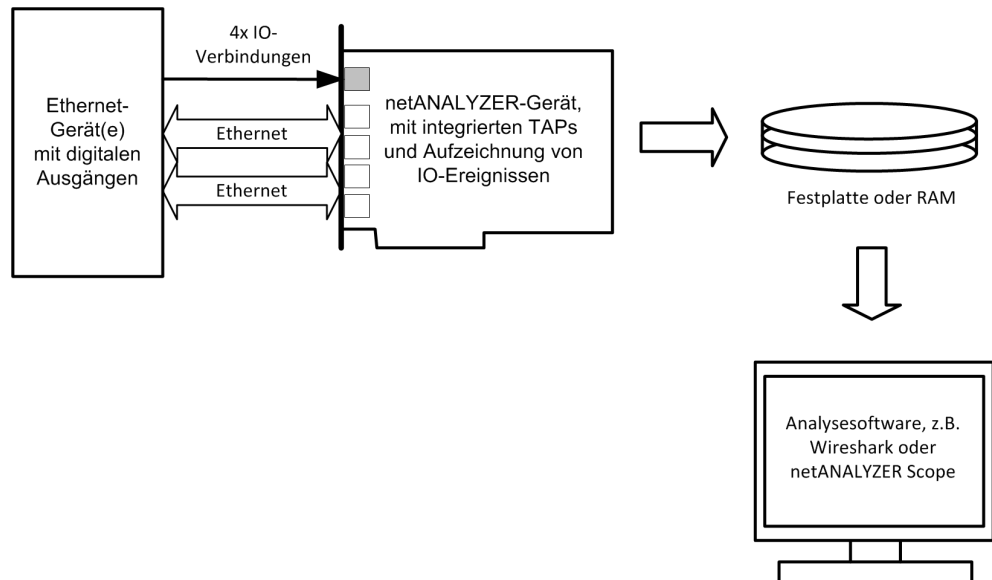


Abbildung 3: Typische Analyzer-Anwendung mit Aufzeichnung des Ethernet-Datentransfers und der IO-Ereignisse

Digitale Eingänge

Zusätzlich können Ereignisse von bis zu vier digitalen Eingängen erfasst werden. An den vier digitalen Eingängen erzeugen die Eingangssignale einen speziellen Pseudo-Ethernet-Frame im Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE. Dieser Frame wird vom Analyzer-Gerät erzeugt und von der Analysesoftware entsprechend ausgewertet.



Hinweis:

Für die GPIO-Ereignisse wird ein Pseudo-Ethernet-Frame generiert (Mac-Adresse 00:02:A2:FF:FF:FF, Ethertype = 0x88ff). Dies ist kein echter Ethernet-Frame, sondern er wird in der Firmware als Platzhalter eingefügt. Dieser Frame wird dann von Wireshark bzw. netANALYZER Scope als GPIO-Ereignis dekodiert.

3.2 Interaktive und Autonome Betriebsart

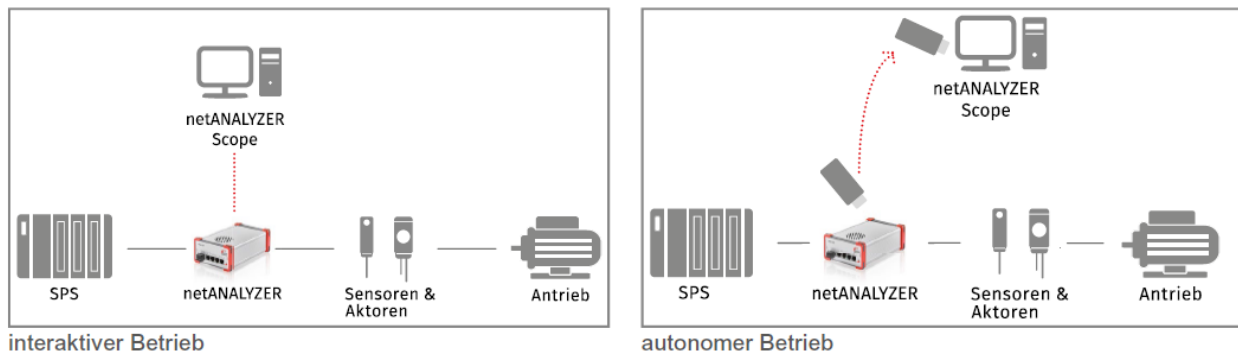


Abbildung 4: Interaktive und Autonome Betriebsart

Interaktive Betriebsart

In der „Interaktiven Betriebsart“ ist das NANL-B500G-RE-Gerät mit einem PC verbunden.

Autonome Betriebsart

Das NANL-B500G-RE-Gerät erlaubt Ihnen (ab der netANALYZER-Firmware-Image-Version 1.2.0.0) zusätzlich die Verwendung der „Autonome Betriebsart“, bei welcher das Gerät nicht an einen PC angeschlossen ist. In dieser Betriebsart können Sie das Analyzer-Gerät in eine Kommunikationsstrecke integrieren und die Aufzeichnung von Frames per Knopf (rote Taste REC) starten und stoppen. Die Daten werden direkt auf dem angeschlossenen USB-Speichermedium abgelegt.

- In der „Autonome Betriebsart“ einsetzbaren „**Live-Dump-Mode**“ legt das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE den gesamten aufgezeichneten Datenverkehr direkt auf einem angeschlossenen USB-Speichermedium ab.
- Der in der „Autonome Betriebsart“ einsetzbare „**Snapshot-Mode**“ (Schnappschuss-Modus) ist für Langzeitmessungen geeignet. Dabei nutzt das Analyzer-Gerät NANL B500G-RE die in der „Autonome Betriebsart“ verfügbaren Dekodier-Fähigkeiten von netANALYZER Scope. Mithilfe von netANALYZER Scope wird ein Trigger-Kriterium definiert. Bei jedem Auftreten des Trigger-Kriteriums legt das Analyzer-Gerät NANL B500G-RE einen Ethernet-Frame-Snapshot (Schnappschuss) einer kurzen Zeitspanne vor bzw. nach dem Trigger-Zeitpunkt auf dem USB-Speichermedium ab. Die Snapshots können danach in netANALYZER Scope komfortabel geöffnet und analysiert werden.



Wichtig:

Weitere Beschreibungen zur Verwendung des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE in der Interaktiven Betriebsart sowie der Autonomen Betriebsart finden Sie im Kapitel *Inbetriebnahme* [▶ Seite 28].

4 Gerätezeichnungen

4.1 Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE

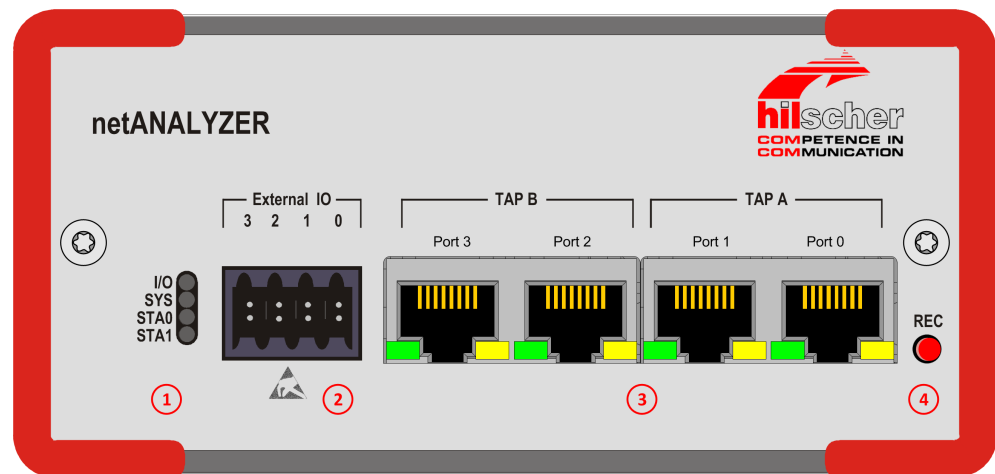


Abbildung 5: Frontseite Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE

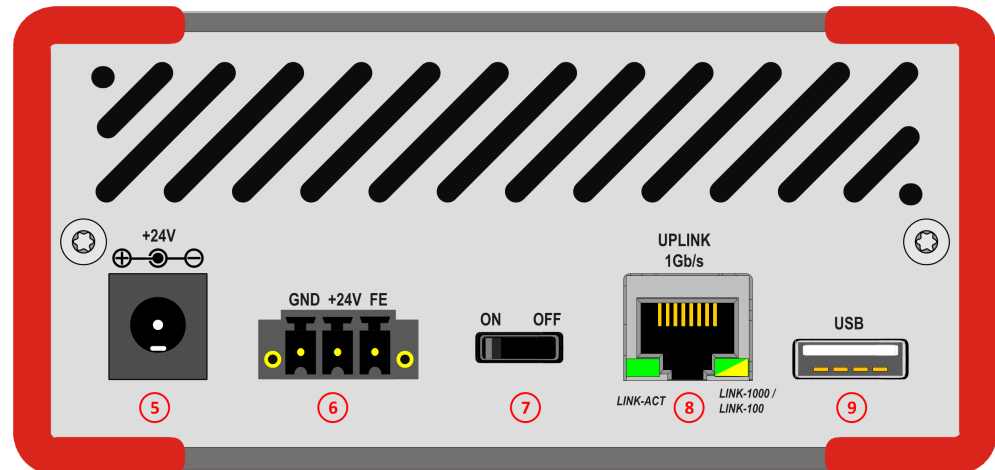


Abbildung 6: Rückseite Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE

①	SYS System-LED (gelb/grün), STA0 , STA1 Status-LEDs (rot/grün), I/O Status-LED (rot/grün)
②	Externe EA-Schnittstelle Externe Schnittstelle Eingangs-/Ausgangssignale mit 4 digitalen Eingängen/Ausgängen (GPIO s 0 bis 3)
③	Ethernet-RJ45-Buchsen (4 Ports): Port 0 bis Port 3, 2 Kommunikationskanäle: TAP B, TAP A Hinweis: Um den Datentransfer einer Kommunikationsstrecke zwischen zwei Geräten zu analysieren, müssen diese mit demselben TAP verbunden sein.
④	REC: Taste zur Aktivierung der Datenaufnahme in der „Autonomen Betriebsart“, siehe Abschnitt <i>Autonome Betriebsart, Aufzeichnung auf USB-Speichermedium</i> [▶ Seite 42]. (Zusatzfunktion: Wiederherstellen der Standardeinstellung für die IP-Adresse Ihres Gerätes (DHCP-Server-Betrieb) - dazu beim Geräteeustart REC ca. 1 Minute lang gedrückt halten)
⑤	Alternativ Anschlussbuchse +24V für Anschluss Netzteil
⑥	24V-Spannungsversorgung Combicon: GND/+24V/FE
⑦	Netzschalter (ON/OFF)
⑧	Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse zum PC (1 Port mit 1 Gb/s)
⑨	USB-Buchse (Typ A , USB 2.0, 4-polig)

Tabelle 7: Erklärungen zur Frontseite und Rückseite NANL-B500G-RE

5 Systemvoraussetzungen

- Um die Produkt-DVD herunterladen zu können, benötigen Sie einen Internetzugang.
- Unterstützt werden: Windows®7, Windows®8, Windows®8.1 und Windows®10. Windows®10 Server wird nicht unterstützt.

5.1 Hardware-Voraussetzungen

PC mit folgender Spezifikation:

- Intel-kompatible CPU, ca. 2 GHz oder schneller
- SVGA 1024x768 16bit-Farben oder besser
- freier Festplattenspeicher für die Wireshark-Software und netANALYZER Scope-Software; zusätzlich erforderliche Speicherkapazität für Ethernet-Frame-Daten hängt vom verwendeten Use-Case ab.
- 1 separate Netzwerkkarte mit RJ45-Ethernet-Buchse (1 Gb/s) (für das NANL-B500G-RE-Gerät)

Zubehör:

- 2 Patch-Kabel (Ethernet)



Hinweis:

Die Gesamtlänge der Ethernet-Kabel über welche das NANL-B500G-RE-Gerät in einem Ethernet-System über ein TAP mit Geräten in diesem System verbunden ist, darf in der Summe maximal 100 Meter betragen.

- Das Kabel für die 24V-Spannungsversorgung darf maximal 3 Meter lang sein.
- Netzteil für NANL-B500G-RE-Gerät: 24V DC/ 1,3A



Hinweis:

Das mit dem NANL-B500G-RE-Gerät gelieferte Netzteil (für Standardanwendungen) ist wie folgt ausgelegt: 24V DC / 1,25A (1,8M KAB). Siehe auch Abschnitt Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle.

5.2 Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle

Für die Spannungsversorgung sowie die Host-Schnittstelle für das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE müssen Sie die folgenden Vorgaben berücksichtigen:

netANALYZER-Hardware	Versorgungsspannung	Host-Schnittstelle	Signalspannung External IO
NANL-B500G-RE	24V DC / 1,3A / 31,2W, 18V ... 30V DC	RJ45-Ethernet Buchse (1 Gb/s)	3.3 V 1 mA oder 24V / max. 600 mA

Tabelle 8: Anforderungen Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle NANL-B500G-RE

Die Angaben in der obigen Tabelle haben die folgende Bedeutung:

Versorgungsspannung

Die erforderliche bzw. zulässige Versorgungsspannung am Analyzer-Gerät

Host-Schnittstelle Typ der Host-Schnittstelle

Signalspannung External IO

Die erforderliche bzw. tolerierte Signalspannung an den I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle des Analyzer-Gerätes



Hinweis:

Wird das mit dem NANL-B500G-RE-Gerät gelieferte Netzteil (24V DC / 1,25A) verwendet, schaltet sich bei 500 mA an der externen EA-Schnittstelle des NANL-B500G-RE-Gerätes die Strombegrenzung ein. Um einen Reset des Analyzer-Gerätes zu vermeiden, wird für diesen Sonderfall die Verwendung eines leistungsstärkeren Netzteils (24V DC / 1,3A) empfohlen.



Weiter siehe auch Abschnitt Spannungsversorgung NANL-B500E-RE.

5.3 Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle)

NANL-B500G-RE

Für das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE beträgt die maximale Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle (für alle I/O-Signal-Pins 1, 3, 5 und 7 zusammen):

1 mA (bei 3,3V Signalspannung an der externen EA-Schnittstelle)

600 mA (bei 24V Signalspannung an der externen EA-Schnittstelle)

Geräte-Name	Geräte-Typ	Revision	Maximal zulässige Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle in [mA] bei 3,3 V bzw. 24 V Signalspannung
			Für Pin 1, Pin 3, Pin 5 und Pin 7 zusammen
netANALYZER portables Gerät RTE Gigabit	NANL-B500G-RE	2	bei 3,3V: 1 mA
	NANL-B500G-RE	3	bei 24V: 600 mA
	NANL-B500G-RE	4	

Tabelle 9: Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle NANL-B500G-RE)

5.4 Voraussetzung NANL-B500G-RE (Autonome Betriebsart)

In der „Autonomen Betriebsart“ beim NANL-B500G-RE-Gerät (ab der netANALYZER-Image-Version 1.2.0.0) ist das Analyzer-Gerät nicht an einen PC angeschlossen. Im Funktionsmodus „**Live-Dump-Mode**“ legt das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE den gesamten aufgezeichneten Datenverkehr direkt auf einem angeschlossenen USB-Speichermedium ab.

Voraussetzungen zur Verwendung der Autonomen Betriebsart

- netANALYZER-Image-Version 1.2.0.0 (oder höher)
- Lizenz (für netANALYZER Scope) 8582.060 LIC/NANL/SA
- Für „Snapshot-Mode“: Zusätzlich erforderliche Lizenz 8582.001 LIC/SCPBS
- Gegebenenfalls weitere protokollabhängige oder sonstige Zusatzlizenzen (Add-ons)
- USB-Speichermedium, FAT32-formatiert oder ext4-formatiert, mindestens 100 MByte Speicherkapazität

Bei dem USB-Speichermedium kann es sich um einen USB-Stick oder um eine USB-Festplatte handeln. Die USB-Buchse am NANL-B500G-RE-Gerät liefert maximal 500 mA, ausreichend für den Anschluss eines USB-Sticks. Bei Anschluss einer USB-Festplatte mit höherer Leistungsaufnahme ist eine eigene Spannungsversorgung erforderlich.



Wichtig:

FAT-Dateisystembeschädigung und Datenverlust bei Eintritt eines Spannungsausfalls

Wenn Sie für Ihr USB-Speichermedium ein FAT32-Dateisystem verwenden, müssen Sie im Fall einer Spannungsunterbrechung mit dem Auftreten von Dateisystemfehlern rechnen. Das heißt, kommt es zu einer Unterbrechung der Spannungsversorgung zum Analyzer-Gerät während eine Aufzeichnung läuft und wenn gerade ein Speichervorgang eines Snapshots stattfindet, kann es zu einer Beschädigung des FAT-Dateisystems kommen. Dabei können bei allen bis zum Zeitpunkt der Spannungsunterbrechung erfassten Snapshots Daten beschädigt werden und das USB-Speichermedium kann vollständig unlesbar werden.

Netzausfallsichere Datenaufzeichnung mittels ext4

Wenn Sie eine ext4-Dateisystem verwenden, treten als Folge einer Spannungsunterbrechung keine Dateisystemfehler auf. Berücksichtigen Sie allerdings, dass auch beim Einsatz eines ext4-Dateisystems die Daten des von dem Spannungsausfall betroffenen Snapshot trotzdem beschädigt sein können. In diesem Fall ist nur eine Beschädigung des Snapshot wahrscheinlich, dessen Daten zu dem Zeitpunkt der Spannungsunterbrechung aufgezeichnet wurden. Alle bereits zuvor gespeicherten Snapshots sind jedoch gesichert und bleiben unbeschädigt.



Details zu den Voraussetzungen für die Verwendung der Autonomen Betriebsart siehe Abschnitt *Hinweise zur Installation und zum Betrieb* [► Seite 20], sowie Abschnitt *Voraussetzungen zur Verwendung der Autonomen Betriebsart* [► Seite 33].

6 Schnelleinstieg

6.1 Hinweise zur Installation und zum Betrieb

Folgende Hinweise zur Installation und zum Betrieb Ihres Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE müssen Sie lesen und befolgen, um eine einwandfreie Installation sowie einen fehlerfreien Betrieb Ihres Gerätes zu ermöglichen.

Hinweis	Beschreibung
Installationsreihenfolge	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software von DVD installieren. 2. Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE anschließen.
netANALYZER-Hardware in Kommunikationsstrecke einfügen	<p>Um den Datentransfer einer Kommunikationsstrecke zwischen zwei Geräten zu analysieren, müssen diese mit demselben TAP verbunden sein. Die Bandbreite der Netzwerkverbindung zwischen dem NANL-B500G-RE-Gerät und PC muss ausreichend groß sein, um die anfallenden Daten der vier Aufzeichnungsschnittstellen zu transportieren.</p> <p>NANL-B500G-RE: Wichtig! So lange das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE im Modus DHCP-Server-Betrieb arbeitet, darf das Analyzer-Gerät keinesfalls direkt über einen Switch oder Hub in ein Firmennetzwerk eingefügt werden, in welchem sich auch andere Geräte befinden. Andernfalls kann es zur Vergabe von falschen IP-Adressen und zu Fehlfunktionen kommen.</p> <p>Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE arbeitet standardmäßig als externer DHCP-Server im Modus DHCP-Server-Betrieb und vergibt selbständig IP-Adressen an andere Geräte. Dies betrifft auch Geräte, die in keinem Zusammenhang mit den netANALYZER-Messungen stehen.</p> <p>Bevor Sie das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE mit einem Netzwerk verbinden, müssen Sie sicherstellen, dass der Modus DHCP-Server-Betrieb deaktiviert ist.</p>
Beschädigung extern angeschlossener Hardware	<p>NANL-B500G-RE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der +3,3V-Ausgang der externen EA-Schnittstelle aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet orange), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt. • Wenn der +24V-Ausgang der externen EA-Schnittstelle aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet rot), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt. <p>Hinweis zum USB Handling in der Autonomen Betriebsart: Die .nsprj-Konfiguration wird sofort wirksam, wenn das USB-Speichermedium angeschlossen ist. Das bedeutet, dass auch die GPIO-Konfiguration übernommen wird. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass das Schalten von GPIO, z. B. auf den 24-V-Ausgang, keinen extern angeschlossenen Stromkreis beschädigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bevor ein externes Gerät an das NANL-B500G-RE-Gerät angeschlossen wird, überprüfen ob der in der Software eingestellte Wert für die Spannung für das NANL-B500G-RE-Gerät korrekt ist. Weiterhin überprüfen ob das externe Gerät für die Anwendung tauglich ist.
Auto-Crossover und Port-Vertauschen	<p>Wegen der Auto-Crossover-Funktion der meisten RTE-Systeme können sich am netANALYZER-Gerät die Belegungen von Port 0 und 1 bzw. Port 2 und 3 zwischen verschiedenen Testläufen ändern. Siehe dazu Abschnitt <i>Auto-Crossover und Port-Vertauschen</i> [▶ Seite 55].</p>
NANL-B500G-RE-Daten sicher zum PC übertragen	<p>Wichtig! Beide LEDs an der Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse auf der Rückseite des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE müssen grün leuchten! Wenn die rechte LED orange leuchtet ist die Übertragungsrates zum PC kleiner 1 GBit/s, es kann zu Bandbreitenengpässen kommen. Weiter siehe Abschnitt <i>LINK-ACT und LINK-1000/LINK100 (Rückseite)</i> [▶ Seite 71].</p>
Gesicherte Ethernet-Verbindung vom NANL-B500G-RE-Gerät zum PC	<p>Übertragungsfehler auf der Host-Gigabit-Schnittstellenleitung (wie EMV-Störungen oder schlechte Kontakte) verursachen keinen Datenverlust. Zu starke Störungen können jedoch zu einem Verbindungsabbruch führen.</p>

Hinweis	Beschreibung
Autonome Betriebsart bei NANL-B500G-RE (Anschluss an USB-Speichermedium)	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn keine Lizenz für „Autonomen Betriebsart“ vorhanden ist, wird die Datei „NoLicence.txt“ auf dem USB-Speichermedium erstellt, mit dem Inhalt: "No valid netANALYZER license found for autonomous operation." Die STA1-LED blinkt rot, siehe Abschnitt <i>SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)</i> [► Seite 68]. • Wenn beim Einschalten des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE ein USB-Speichermedium mit einer als "bootbar" markierten Partition an das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE angeschlossen ist, kann das netANALYZER-Gerät unter Umständen nicht korrekt starten (SYS-LED ist gelb).
ext4-Dateisystemunterstützung auf USB-Speichermedium	<p>Dateien, die auf einen FAT32-formatierten USB-Speichermedium geschrieben wurden, sind nicht netzausfallsicher. Der Benutzer kann das ext4-Dateisystem auf dem USB-Speichermedium für den autonomen Betriebsmodus verwenden, um eine fehlersichere Wiederherstellung zu gewährleisten, auch wenn die Stromversorgung des netANALYZERS während eines laufenden Schreibzugriffs auf den USB-Speichermedium unterbrochen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um das USB-Speichermedium mit dem ext4-Dateisystem zu formatieren, muss der Benutzer einen PC mit LINUX-Betriebssystem oder einen entsprechenden zusätzlichen Dateisystemtreiber für Windows verwenden. • Um die Dateien vom USB-Speichermedium mit dem ext4-Dateisystem zu lesen, muss der Benutzer einen PC mit LINUX-Betriebssystem oder einen entsprechenden zusätzlichen Dateisystemtreiber für Windows verwenden.

Tabelle 10: Hinweise zur Installation und zum Betrieb

6.2 Übersicht Installation

Nr.	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Informationen in Kapitel / Abschnitt
1	Software-Installation		
1.1	Voraussetzungen beachten	<ul style="list-style-type: none"> - .NET Framework. - Wireshark installieren. - Windows®10 Server wird nicht unterstützt. 	<i>Systemvoraussetzungen</i> [► Seite 17]
1.2	netANALYZER Scope-Software installieren	<ul style="list-style-type: none"> - Die Produkt-DVD als ZIP-Datei auf die lokale Festplatte Ihres PC herunterladen. - Die ZIP-Datei entpacken. - Im Wurzelverzeichnis der DVD die Datei *.exe doppelt anklicken, um das Autostartmenü zu öffnen. - netANALYZER Scope-Software installieren. <p>Wenn Wireshark-Live-Aufzeichnungen gewünscht sind, WinPcap-Treiber für netANALYZER installieren.</p>	<i>Benutzerhandbuch Installation der Software für netANALYZER</i>
2	Hardware-Installation		
2.1	Warnhinweise	Die in diesem Handbuch aufgeführten - Warnungen vor Sachschaden beachten.	<i>Warnungen vor Sachschaden</i> [► Seite 23]
2.2	NANL-B500G-RE	Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE an die RJ45-Ethernet-Buchse (1 Gb/s) der separaten Netzwerkkarte am PC anschließen.	<i>Interaktive Betriebsart, Anschluss an PC</i> [► Seite 31]
2.3	Hardware in Kommunikationsstrecke einfügen	<p>Hinweis! Der RJ45-Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse.</p> <p>Wichtig! So lange das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE im Modus DHCP-Server-Betrieb arbeitet, darf das Analyzer-Gerät keinesfalls direkt über einen Switch oder Hub in ein Firmennetzwerk eingefügt werden, in welchem sich auch andere Geräte befinden.</p> <p>Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE in die zu analysierende Kommunikationsstrecke einfügen.</p>	<i>netANALYZER-Hardware in Kommunikationsstrecke einfügen</i> [► Seite 48]

Tabelle 11: Übersicht Installation

6.3 Übersicht Installations-Update

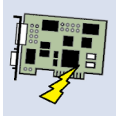
Nr.	Schritt	Kurzbeschreibung	Detaillierte Informationen in Kapitel / Abschnitt / Dokumentation
1	Treiber und Software aktualisieren	<ul style="list-style-type: none"> • Ältere Treiber- und Softwareversionen deinstallieren. • Aktuelle Treiber und Software installieren. • Nach dem Neustart Ihres PCs die Treiber-Installation abschließen. 	Installationshinweise, Installation der Software für netANALYZER-Geräte
2	NANL-B500G-RE-Firmware aktualisieren	<p>Hinweis: Die IP-Adresse des Gerätes und die IP-Adresse des PC müssen im gleichen Netzwerk sein bzw. der DHCP-Server muss online sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mithilfe des Programms Ethernet Device Configuration die IP-Adresse des Gerätes ermitteln. • Weiter mit Möglichkeit 1 oder alternativ mit Möglichkeit 2. 	<i>NANL-B500G-RE-Firmware aktualisieren</i> [► Seite 56]
		<p>Möglichkeit 1 (mit einem Webbrowser):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die ermittelte IP-Adresse in der Adressleiste des Webbrowsers eingeben. • Unterhalb Firmware image update die Firmware-Update-Datei wählen und in das Gerät laden. 	<i>NANL-B500G-RE-Firmware mit einem Webbrowser aktualisieren</i> [► Seite 56]
		<p>Alternative Möglichkeit 2 (über FTP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die ermittelte IP-Adresse in der Adressleiste des Windows-Explorers eingeben. • In der Anmeldemaske für den FTP-Server den Benutzernamen "update" und das Kennwort "nanl-b500g-re" eingeben. <p>Die Firmware-Update-Datei von der Produkt-DVD in das netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis kopieren.</p>	<i>NANL-B500G-RE-Firmware über FTP aktualisieren</i> [► Seite 58]

Tabelle 12: Übersicht Aktualisierung der Installation

6.4 Warnungen vor Sachschaden

Beachten Sie bei der Installation des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE die folgenden Warnungen vor Sachschaden.

6.4.1 Überschreitung der zulässigen Versorgungsspannung



ACHTUNG

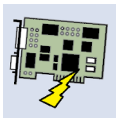
Geräteschaden

Der Betrieb des netANALYZER-Gerätes bei einer Versorgungsspannung oberhalb des erlaubten Bereichs macht das Gerät unbrauchbar.

- Für den Betrieb des netANALYZER-Gerätes ausschließlich die vorgeschriebene Versorgungsspannung verwenden.

Angaben zur vorgeschriebenen Versorgungsspannung sind im Abschnitt Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle zu finden.

6.4.2 Überschreitung der zulässigen Signalspannung



ACHTUNG

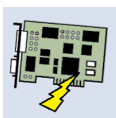
Geräteschaden

Alle I/O-Signal-Pins am netANALYZER-Gerät tolerieren nur die vorgeschriebene Signalspannung!

Der Betrieb des netANALYZER-Gerätes bei einer Signalspannung, welche die vorgeschriebene Signalspannung überschreitet, kann zu schweren Beschädigungen des netANALYZER-Gerätes führen!

Angaben zur vorgeschriebenen Signalspannung sind im Abschnitt Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle zu finden.

6.4.3 Überschreitung der zulässigen Stromentnahme an der externen EA-Schnittstelle



ACHTUNG

Geräteschaden

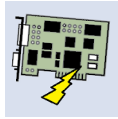
Der netX-Chip, sowie weitere Bauelemente des NANL-B500G-RE-Gerätes, können beschädigt werden, wenn die Stromentnahme an den I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle, die maximal erlaubten Werte überschreitet!

- Beim Betrieb des NANL-B500G-RE-Gerätes dürfen die vorgeschriebenen gerätespezifischen Maximalwerte für die Stromentnahme an den I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle nicht überschritten werden.

Die Angaben zur maximale Stromentnahme an den I/O-Signal-Pins für die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte sind unter Abschnitt *Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle)* [▶ Seite 18] zu finden.

6.4.4 Beschädigung extern angeschlossener Hardware

NANL-B500G-RE



ACHTUNG

Beschädigung extern angeschlossener Hardware

Wenn der +3,3V-Ausgang der **externen EA-Schnittstelle** aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet orange), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.

Wenn der +24V-Ausgang der **externen EA-Schnittstelle** aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet rot), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.

- Bevor das NANL-B500G-RE-Gerät angeschlossen wird, überprüfen ob der in der Software eingestellte Wert für die Spannung für das NANL-B500G-RE-Gerät korrekt ist. Weiterhin überprüfen ob das externe Gerät für die Anwendung tauglich ist.

Hinweis zum USB-Handling in der Autonomen Betriebsart: Die .nsprj-Konfiguration wird sofort wirksam, wenn das USB-Speichermedium angeschlossen ist. Das bedeutet, dass auch die GPIO-Konfiguration übernommen wird. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass das Schalten von GPIO, z. B. auf den 24-V-Ausgang, keinen extern angeschlossenen Stromkreis beschädigt.

6.4.5 Vergabe falscher IP-Adressen, Fehlfunktionen (NANL-B500G-RE)



Wichtig:

So lange das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE im Modus **DHCP-Server-Betrieb** arbeitet, darf das Analyzer-Gerät keinesfalls direkt über einen Switch oder Hub in ein Firmennetzwerk eingefügt werden, in welchem sich auch andere Geräte befinden. Andernfalls kann es zur Vergabe von falschen IP-Adressen und zu Fehlfunktionen kommen.

Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE arbeitet standardmäßig als externer DHCP-Server im Modus **DHCP-Server-Betrieb** und vergibt selbständig IP-Adressen an andere Geräte. Dies betrifft auch Geräte, die in keinem Zusammenhang mit den netANALYZER-Messungen stehen.

- Bevor Sie das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE mit einem Netzwerk verbinden, müssen Sie sicherstellen, dass der Modus **DHCP-Server-Betrieb** deaktiviert ist.

6.4.6 Unterbrechung der Spannungsversorgung während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher

ACHTUNG

Spannungseinbruch während Schreib- und Löschzugriffen im Dateisystem

Das FAT-Dateisystem in der netX Firmware unterliegt bestimmten Einschränkungen im Betrieb derselben. Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfiguration speichern etc.) können zur Zerstörung der FAT (File Allocation Table) führen, falls die Zugriffe durch einen Spannungseinbruch nicht abgeschlossen werden können. Ist die FAT beschädigt, wird unter Umständen eine Firmware nicht gefunden und kann nicht gestartet werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Gerätes während der Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfigurationsdownload usw.) nicht unterbrochen wird.
-

6.5 IP-Adresse konfigurieren



Hinweis:

Die IP-Adresse des Analyzer-Gerätes und die IP-Adresse des PC müssen im gleichen Netzwerk sein bzw. der DHCP -Server muss online sein.

Das NANL-B500G-RE-Gerät kann in drei verschiedenen Modi arbeiten:

- **Statische IP-Adresse (*manuelle Zuweisung*)**
Dem Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE wird eine feste IP-Adresse zugewiesen. Der Anwender muss die vorgesehene IP-Adresse manuell zuweisen.
- **DHCP-Client-Betrieb (*externer DHCP-Server notwendig*)**
Dem Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE wird eine IP-Adresse zugewiesen. Das Gerät holt sich über das DHCP-Protokoll am externen DHCP-Server eine IP-Adresse und bekommt diese automatisch zugewiesen.
- **DHCP-Server-Betrieb (*Gerät arbeitet als DHCP-Server*)**
Als DHCP-Server vergibt das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE selbst IP-Adressen an andere Geräte.
Bei dieser Option handelt es sich um die Standardeinstellung im häufigsten Anwendungsfall. Der Anwender braucht dabei keine Konfiguration vorzunehmen.



Wichtig:

Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE darf keinesfalls direkt über einen Switch oder Hub in ein Firmennetzwerk eingefügt werden, in welchem sich auch andere Geräte befinden. Andernfalls kann es zur Vergabe von falschen IP-Adressen und zu Fehlfunktionen kommen. Das Analyzer-Gerät arbeitet standardmäßig als externer DHCP-Server im Modus **DHCP-Server-Betrieb** und vergibt selbständig IP-Adressen an andere Geräte. Dies betrifft auch Geräte, die in keinem Zusammenhang mit den netANALYZER-Messungen stehen.

Damit die von dem Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE aufgenommenen und über eine Ethernet-Verbindung zum PC übertragenen Messdaten sicher ankommen, dürfen Sie das Analyzer-Gerät ausschließlich zusammen mit einem Laptop oder einem PC mit einer separaten Netzwerkkarte verwenden.

DHCP-Server-Betrieb

Dazu muss Ihre LAN-Verbindung (IP V4) auf **IP-Adresse automatisch beziehen** eingestellt sein.

Statische IP-Adresse oder DHCP-Client-Betrieb

Wenn Sie **Statische IP-Adresse** oder **DHCP-Client-Betrieb** verwenden möchten, können Sie Ihr netANALYZER portables Gerät NANL-B500G-RE mithilfe des Programms **Ethernet Device Configuration** konfigurieren. In **Ethernet Device Configuration** müssen Sie das Protokoll **NetIdentV2** aktivieren, damit Sie das Gerät NANL-B500G-RE finden können.



Weitere Informationen finden Sie im *Bediener-Manual* Ethernet Device Configuration, **Adresseinstellungen bei Ethernet-fähigen Hilscher-Geräten**. Dieses Handbuch finden Sie auf der Produkt-DVD unter **Documentation**.



Hinweis:

Bei Problemen aufgrund fehlerhafter Einstellungen der IP-Adresse (z. B. Gerät ist nicht mehr erreichbar), starten Sie Ihr Gerät neu. Halten Sie beim Einschalten Ihres Gerätes die REC-Taste ca. 1 Minute lang gedrückt. Dann wird die Standardeinstellung für die IP-Adresse Ihres Gerätes (DHCP-Server-Betrieb) wiederhergestellt.

7 Inbetriebnahme

Um das Gerät NANL-B500G-RE zu installieren und in Betrieb zu nehmen, müssen Sie vorgehen, wie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.



Beachten Sie bei der Installation und beim Betrieb des netANALYZER-Gerätes alle Angaben aus der Übersicht im Kapitel *Schnelleinstieg* [▶ Seite 20].

7.1 Überprüfung der Firewall-Einstellungen

Was	Erläuterung
Problem	NANL-B500G-RE arbeitet nicht mit aktiver Firewall-Software.
Fragestellung	Meine Firewall scheint die Kommunikation mit netANALYZER zu blockieren. Was muss ich in meinem Firewall-Regelsatz beachten?
Abhilfe	Wenn Ihre Firewall die TCP- oder UDP-Kommunikation blockiert, müssen Sie das Kommunikationsverhalten von NANL-B500G-RE TCP/IP und UDP/IP in Ihrem Firewall-Regelsatz berücksichtigen oder Ihre Firewall während der Arbeit mit dem netANALYZER vorübergehend deaktivieren.

Tabelle 13: Abhilfe wenn Firewall die Kommunikation blockiert

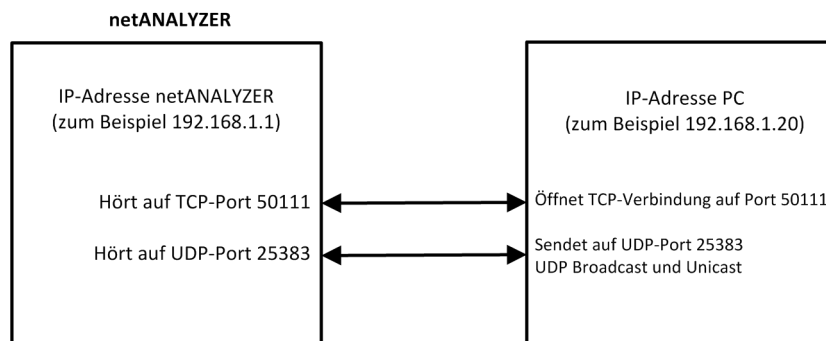


Abbildung 7: Firewall-Einstellungen

7.2 netANALYZER-Konfigurationsseite


Mit einem Webbrowser können Sie die Konfigurationsseite des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE öffnen. Auf dieser Seite können Sie Einstellungen vornehmen:

- die Uhrzeit für Autonome Betriebsart,
- das Verhalten des Ventilators,
- die maximale Anzahl Snapshots für die Autonome Betriebsart
- und falls notwendig, die Firmware aktualisieren.

Bereich	Funktion	Beschrieben in Abschnitt
Firmware image version (1)	Zeigt die Firmware-Image-Version des Gerätes an.	-
Time configuration (2)	Stellt die Uhrzeit des Gerätes ein. Notwendig für die Zeitstempel einer Datenaufzeichnung.	<i>Uhrzeit für Autonome Betriebsart einstellen</i> [▶ Seite 35]
Fan behaviour (3)	Stellt die Temperaturschwelle für den Ventilator ein.	<i>Temperatursteuerung des Ventilators (NANL-B500G-RE)</i> [▶ Seite 61]
Snapshot behaviour in autonomous mode (4)	Stellt die maximale Anzahl Snapshots ein, die auf dem USB-Speichermedium gespeichert werden sollen.	<i>Maximale Anzahl Snapshots für Autonome Betriebsart einstellen</i> [▶ Seite 39]
Firmware image update (5)	Firmware aktualisieren.	<i>NANL-B500G-RE-Firmware aktualisieren</i> [▶ Seite 56]
Apply changes and restart device (6)	Schaltfläche, um die Einstellungen oder eine neue Firmware zu übernehmen. Das Gerät wird neu gestartet.	-
Information about autonomous mode operation (7)	Weitere Informationen z. B. zur Autonomen Betriebsart, zu Lizenzen, usw.	-
Misc (8)	Angabe wichtiger Referenzen für weitere Informationen	-
Third party license information (9)	Verweis auf Informationen über verwendete Bibliotheken von Drittanbietern	-

Tabelle 14: netANALYZER-Konfigurationsseite

- Um die Konfigurationsseite anzuzeigen, geben Sie die IP-Adresse des Analyzer-Gerätes in die Adresszeile des Browsers ein.

netANALYZER 

netANALYZER image version: 1.10.0.0 **1**

Time configuration **2**

Current time of netANALYZER: April 25, 2019 10:53:40 Europe/Berlin

New time zone:

April 2019											
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa					
31	1	2	3	4	5	6					
7	8	9	10	11	12	13	10	:	42	:	08
14	15	16	17	18	19	20					
21	22	23	24	25	26	27					
28	29	30	1	2	3	4					
5	6	7	8	9	10	11					

New time: : :

Fan behaviour **3**

Select fan temperature control behaviour

Snapshot behaviour in autonomous mode **4**

Select, how many snapshots shall be stored at maximum on the USB memory (0 = until memory is full).

For more information, refer to the notes given below.

Firmware image update **5**

Keine Datei ausgewählt.

Note: After uploading, firmware image update will be applied with next device restart.

6

Information about autonomous mode operation **7**

There exist two ways to operate the netANALYZER in autonomous mode without PC.

- In the "Live dump mode" mode, the device stores the entire recorded data traffic directly to a connected USB mass storage device. The created PCAP files fill the entire USB memory. When the USB memory is full, the oldest captured frames are overwritten by newer ones. To use this mode, simply connect an empty USB memory to the device and press the REC button.
- The "Snapshot mode" is suitable for long-term measurements. The device stores an Ethernet frame snapshot each time a trigger condition occurs. The trigger condition was previously defined by a "snap" trigger block in netANALYZER Scope software. To use this mode, define a trigger condition in netANALYZER Scope, store the netANALYZER Scope project file (.nsprj) file in the USB memory root folder, connect the USB memory to the netANALYZER device and press the REC button. The number of snapshots stored depends on the specified maximum number (see setting above). If "0" is specified, snapshots are stored until the USB memory is full. After that, no more snapshots will be stored. If a number greater than "0" is specified, the USB memory will contain this maximum number of snapshots. When the maximum amount is reached, the oldest snapshots are automatically deleted. Thus, the USB memory contains only the most recent snapshot events. Note that if there is not enough space left on the USB memory, no more snapshots will be taken.

Note, that autonomous operation mode requires an additional license.

Misc **8**

Check out www.hilscher.com and kb.hilscher.com for software updates and further information about netANALYZER.

Third party license information **9**

See third party license information.

Abbildung 8: netANALYZER-Konfigurationsseite

7.3 Interaktive Betriebsart, Anschluss an PC



Hinweis:

Die Installationsreihenfolge muss eingehalten werden:

- 1. Software von DVD installieren.**
- 2. NANL-B500G-RE-Gerät anschließen.**

Gehen Sie beim Anschluss des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE an den PC wie folgt vor:

Schritt 1: Sicherheitsvorkehrungen

ACHTUNG Geräteschaden

- Die angelegte Versorgungsspannung am NANL-B500G-RE-Gerät darf keinesfalls 30 V übersteigen, sonst kann es zur Zerstörung des Gerätes kommen.
- An die I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle ausschließlich eine Signalspannung von 3,3 V oder 24 V anlegen! Höhere Signalspannungen beschädigen das NANL-B500G-RE-Gerät schwer.

Schritt 2: Gerät anschließen

- Eine **Ethernet-Verbindung** vom Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE zum PC herstellen.



Hinweis:

Bei der Ethernet-Verbindung vom Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE zum PC handelt es sich um eine gesicherte Verbindung. Übertragungsfehler auf der Host-Gigabit-Schnittstellenleitung (wie EMV-Störungen oder schlechte Kontakte) verursachen keinen Datenverlust. Zu starke Störungen können jedoch zu einem Verbindungsabbruch führen.

- Das Ethernet-Kabel auf der Gehäuserückseite in die Gigabit-RJ45-Ethernet-Buchse **UPLINK 1 Gb/s** einstecken.
- Das Ethernet-Kabel an die RJ45-Ethernet-Buchse (1 Gb/s) der separaten Netzwerkkarte am PC anschließen.
- Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE an eine **externe 24V-Spannungsversorgung** anschließen.



Wichtig:

Beide LEDs an der Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse auf der Rückseite des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE müssen grün leuchten! Wenn die rechte LED orange leuchtet ist die Übertragungsrate zum PC kleiner 1 GBit/s, es kann zu Bandbreitenengpässen kommen.

7.4 Autonome Betriebsart, Randbedingungen und Voraussetzungen

In der „Autonomen Betriebsart“ beim NANL-B500G-RE-Gerät (ab der netANALYZER-Image-Version 1.2.0.0) ist das Analyzer-Gerät nicht an einen PC angeschlossen. Die Datenaufzeichnung wird über die an der Gerätefrontseite befindlichen roten Taste REC gestartet bzw. gestoppt. Die dabei erstellten PCAP-Dateien werden in einem Ringpuffer abgelegt.

"Live Dump Modus" und "Snapshot-Modus"

Es gibt zwei Möglichkeiten, den netANALYZER im autonomen Modus ohne PC zu betreiben.

- Im Modus **"Live Dump Mode"** speichert das Gerät den gesamten aufgezeichneten Datenverkehr direkt auf ein angeschlossenes USB-Speichermedium. Die erstellten PCAP-Dateien füllen den gesamten USB-Speicher. Wenn der USB-Speicher voll ist, werden die ältesten aufgenommenen Ethernet-Frames durch neuere überschrieben. Um diesen Modus zu verwenden, schließen Sie einfach einen leeren USB-Speicher an das Gerät an und drücken Sie die REC-Taste. Weitere Angaben dazu siehe Abschnitt *Vollständige Aufzeichnung (Live-Dump-Mode)* [► Seite 42].
- Der **"Snapshot-Modus"** eignet sich für Langzeitmessungen. Das Gerät speichert bei jedem Auftreten einer Triggerbedingung einen Ethernet-Frame-Schnappschuss. Die Triggerbedingung wurde zuvor durch einen "Snap"-Triggerblock in der netANALYZER Scope Software definiert. Weitere Angaben dazu siehe Abschnitt *Ausschnitte aufzeichnen (Snapshot-Mode)* [► Seite 44].



Wichtig:

Falls mit einem Ausfall der Spannungsversorgung des NANL-B500G-RE während der Aufzeichnung zu rechnen ist, kann das USB-Speichermedium mit einem ext4-Dateisystem verwendet werden, um einem Datenverlust vorzubeugen. Weitere Angaben siehe Abschnitt *Hinweise zur Installation und zum Betrieb* [► Seite 20].

7.4.1 PCAP-Dateien (Dateiname und -größe)

Die erstellten PCAP-Dateisätze werden mit der Abkürzung (Prefix) „pcapdump“, einer 5-stelligen laufenden Nummer (Sequenznummer) bzw. einem Zeitstempel benannt und haben die Dateierweiterung „.pcap“.

Dateiname: pcapdump_#####_YYYYMMDDhhmmss.pcap

= 00000, 00001, 00002 (Sequenznummer*)

YYYYMM..... Zeitpunkt des Aufzeichnungsstarts (Zeitstempel)

Die PCAP-Dateien haben eine Dateigröße von bis zu 50 MByte.

*Das USB-Speichermedium wird während der Aufzeichnung mit einzelnen Aufzeichnungsdateien gefüllt. Ist das USB-Speichermedium voll, so werden im Laufe der Aufzeichnung die ältesten Dateien überschrieben. Dieses Verhalten ist anhand der Sequenznummer erkennbar.



Hinweis:

Wireshark erkennt die zur „Autonomen Betriebsart“ zugehörigen Dateisätze am Prefix "pcapdump" und Suffix ".pcap". Alle pcap-Dateien, die in der „Autonomen Betriebsart“ aufgenommen wurden, werden von Wireshark unabhängig von ihrem Zeitstempel als ein Dateisatz erkannt! Verteilen Sie die pcap-Dateien manuell in verschiedene Verzeichnisse, um Ihre Aufzeichnungen nach für Sie geeigneten Dateisätzen zu trennen.

7.4.2 Voraussetzungen zur Verwendung der Autonomen Betriebsart

- netANALYZER-Image-Version 1.2.0.0 (oder höher)
- Lizenz (für netANALYZER Scope) 8582.060 LIC/NANL/SA
Wenn keine Lizenz für „Autonome Betriebsart“ vorhanden ist, wird die Datei „NoLicence.txt“ auf dem USB-Speichermedium erstellt, mit dem Inhalt: "No valid netANALYZER license found for autonomous operation." Die STA1-LED blinkt rot, siehe Abschnitt *SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)* [▶ Seite 68].
- Für „Snapshot-Mode“: Zusätzlich erforderliche Lizenz 8582.001 LIC/SCPBS
Für den "Snapshot-Mode" ist netANALYZER Scope erforderlich, einerseits wegen der Decodierungsfähigkeiten von netANALYZER Scope bzw. um die Trigger-Kriterien zu konfigurieren zu können, sowie zum Öffnen und zur Analyse der Snapshots. Gegebenenfalls sind weitere protokollabhängige oder sonstige Zusatzlizenzen (Add-ons) erforderlich. Einzelheiten dazu siehe Benutzerhandbuch „netANALYZER Scope-Lizenzierung“ (DocID: DOC150205UMXXDE).
- USB-Speichermedium, FAT32-formatiert, mindestens 100 MByte Speicherkapazität

Bei dem USB-Speichermedium kann es sich um einen USB-Stick oder um eine USB-Festplatte handeln. Die USB-Buchse am NANL-B500G-RE-Gerät liefert maximal 500 mA, ausreichend für den Anschluss eines USB-Sticks. Bei Anschluss einer USB-Festplatte mit höherer Leistungsaufnahme ist eine eigene Spannungsversorgung erforderlich.

Zur Verwendung des „Snapshot-Mode“ muss ein USB-Speichermedium mit ausreichend freier Speicherkapazität zur Ablage von Snapshots verwendet werden. Der Bedarf an Speicherkapazität ist dabei abhängig von der Netzwerklast und der Schnappschuss-Dauer. Bei paralleler Aufzeichnung auf beiden TAPs können theoretisch bei maximaler Netzwerklast bis zu 50 MByte pro Sekunde Snapshot anfallen.

Falls mit einem Ausfall der Spannungsversorgung des NANL-B500G-RE während der Aufzeichnung zu Rechnen ist, kann das USB-Speichermedium mit einem ext4-Dateisystem verwendet werden, um einem Datenverlust vorzubeugen. Weitere Angaben siehe Abschnitt *Hinweise zur Installation und zum Betrieb* [▶ Seite 20].

**Hinweis:**

Während der Aufzeichnung werden dauerhaft Daten auf das USB-Speichermedium geschrieben. Beachten Sie, dass einige Speichermedien eine begrenzte Schreib-Lebensdauer besitzen und somit im Dauerbetrieb ggf. die Lebenszeit des USB-Speichermediums reduziert wird.

- Neustart des Netzwerks für EtherNet/IP als Voraussetzung zur Prozesswertanalyse im Autonomen Betrieb im Snapshot-Mode

**Wichtig:**

Wird das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE in ein EtherNet/IP-Netzwerk eingefügt, muss für die Decodierung der Prozesswerte im Autonomen Betrieb im Snapshot-Mode zuerst die Aufzeichnung über den REC-Taster aktiviert werden und danach das Netzwerk neu gestartet werden. Erst dann kann der Trigger des Snapshot-Mode auf Basis der Prozesswerte korrekt arbeiten. Die Notwendigkeit zum Neustart wird durch einen LED-Blinkcode angezeigt, siehe Abschnitt *LEDs NANL-B500G-RE* [▶ Seite 68].

7.4.3 Voreinstellungen zum Verhalten der GPIO-Signale im „Live-Dump-Mode“

Im Funktionsmodus „Live-Dump-Mode“ ist folgende Default-Konfiguration für die GPIOs konfiguriert:

- 24 V
- GPIO 0: Eingang steigende Flanke
- GPIO 1: Eingang steigende Flanke
- GPIO 2: Eingang fallende Flanke
- GPIO 3: Eingang fallende Flanke

7.4.4 Uhrzeit für Autonome Betriebsart einstellen

Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE hat eine Onboard-RTC (Echtzeituhr). Die Uhr ist gepuffert und hält die Zeit ca. 10 Tage ohne angeschlossene Stromversorgung. Wenn das NANL-B500G-RE-Gerät erkannt hat, dass die Uhrzeit im Gerät nicht eingestellt ist oder die RTC-Pufferung fehlgeschlagen ist (z. B. weil das Gerät mehrere Wochen nicht verwendet wurde), blinkt die STA1-LED auf der Gerätevorderseite orange bei 1 Hz (siehe Abschnitt *SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)* [▶ Seite 68]).



Hinweis:

Wenn die Uhrzeit nicht eingestellt ist, ist eine autonome Datenerfassung noch möglich, aber die Zeitstempel der aufgezeichneten Ethernet-Frames haben einen absoluten Versatz zu einem vergangenen Datum. Die relativ gemessenen Zeitstempel zwischen den Frames werden weiterhin hochgenau erfasst.

Uhrzeit für Autonome Betriebsart einstellen

Die Uhrzeit kann im Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE über einen Webbrowser oder über netANALYZER Scope eingestellt werden.



Hinweis:

Beim Setzen der Uhrzeit über die Webseite netANALYZER configuration wird das Analyzer-Gerät neu gestartet. Eine laufende Datenaufzeichnung wird so abgebrochen.

Um die Uhrzeit über einen Webbrowser einzustellen, nehmen Sie die folgenden Schritte vor.

- Die IP-Adresse des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE (z. B. 192.168.1.1.) in die Adresszeile des Browsers eingeben.
- Die Webseite netANALYZER configuration erscheint.

netANALYZER



netANALYZER image version: 1.10.0.0

Time configuration

Current time of netANALYZER: April 25, 2019 10:53:40 Europe/Berlin

New time zone:

April 2019							^	^	^
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa			
31	1	2	3	4	5	6			
7	8	9	10	11	12	13	10	:	42
14	15	16	17	18	19	20			
21	22	23	24	25	26	27			
28	29	30	1	2	3	4	v	v	v
5	6	7	8	9	10	11			

Fan behaviour

Select fan temperature control behaviour

Snapshot behaviour in autonomous mode

Select, how many snapshots shall be stored at maximum on the USB memory (0 = until memory is full).

For more information, refer to the notes given below.

Firmware image update

 Keine Datei ausgewählt. Note: After uploading, firmware image update will be applied with next device restart.

Information about autonomous mode operation

There exist two ways to operate the netANALYZER in autonomous mode without PC.

- In the "Live dump mode" mode, the device stores the entire recorded data traffic directly to a connected USB mass storage device. The created PCAP files fill the entire USB memory. When the USB memory is full, the oldest captured frames are overwritten by newer ones. To use this mode, simply connect an empty USB memory to the device and press the REC button.
- The "Snapshot mode" is suitable for long-term measurements. The device stores an Ethernet frame snapshot each time a trigger condition occurs. The trigger condition was previously defined by a "snap" trigger block in netANALYZER Scope software. To use this mode, define a trigger condition in netANALYZER Scope, store the netANALYZER Scope project file (.nsprj) file in the USB memory root folder, connect the USB memory to the netANALYZER device and press the REC button. The number of snapshots stored depends on the specified maximum number (see setting above). If "0" is specified, snapshots are stored until the USB memory is full. After that, no more snapshots will be stored. If a number greater than "0" is specified, the USB memory will contain this maximum number of snapshots. When the maximum amount is reached, the oldest snapshots are automatically deleted. Thus, the USB memory contains only the most recent snapshot events. Note that if there is not enough space left on the USB memory, no more snapshots will be taken.

Note, that autonomous operation mode requires an additional license.

Misc

Check out www.hilscher.com and kb.hilscher.com for software updates and further information about netANALYZER.

Third party license information

See third party license information.

Abbildung 9: Webseite netANALYZER configuration

- Wählen Sie unter **New time zone** die Zeitzone aus.
- Stellen Sie unter **New time** das Datum und die Uhrzeit ein.
- Klicken Sie **Apply changes and restart device** an.
- ⇒ Das neue Datum und die Uhrzeit werden im Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE gespeichert und dienen dann als Basis für den Zeitstempel für jeden aufgenommenen Frame.
- ⇒ Das Gerät wird neu gestartet.

7.4.5 Erforderliche USB-Speicherkapazität für Snapshot-Mode theoretisch abschätzen

Um ein Volllaufen des USB-Speichers bei der Datenaufzeichnung in der Autonomen Betriebsart im Snapshot-Mode zu vermeiden, muss die Kapazität des USB-Speichermediums ausreichend dimensioniert sein und Reserven haben, um die bei der Datenaufzeichnung mit netANALYZER voraussichtlich anfallende Datenmenge aufnehmen zu können. Um dies zu erreichen, können Sie eine theoretische Abschätzung der erforderlichen Größe des USB-Speichermediums vornehmen.

Die maximale Anzahl Snapshots, die aufgezeichnet werden sollen, können Sie festlegen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt *Maximale Anzahl Snapshots für Autonome Betriebsart einstellen* [► Seite 39].

Die Größe eines Snapshots variiert in Abhängigkeit vom Anwendungsfall, von der Netzauslastung, sowie von der Zahl der Ethernet-Frames, die in der Aufzeichnungsperiode anfallen.

Dimensionieren Sie die Größe des USB-Speichermediums entsprechend der Anzahl der Snapshots, die aufgezeichnet werden sollen und der zu erwartenden Größe der Snapshots. Voraussetzungen zur Größe des USB-Speichermediums sind auch im Abschnitt *Voraussetzungen zur Verwendung der Autonomen Betriebsart* [► Seite 33] aufgeführt.

Beispiel

Wird in der netANALYZER-Konfigurationsseite unter **Snapshot behaviour in autonomous mode** als maximale Anzahl zum Beispiel „4“ eingestellt, muss die Kapazität des USB-Speichers mindestens die Größe von 4 Snapshots umfassen. In diesem Fall werden maximal Daten von 4 Snapshots aufgezeichnet. Für die Aufzeichnung der Daten für den 5. Snapshot werden die Daten des 1. auf dem USB-Speichermedium aufgezeichneten Snapshots wieder überschrieben.

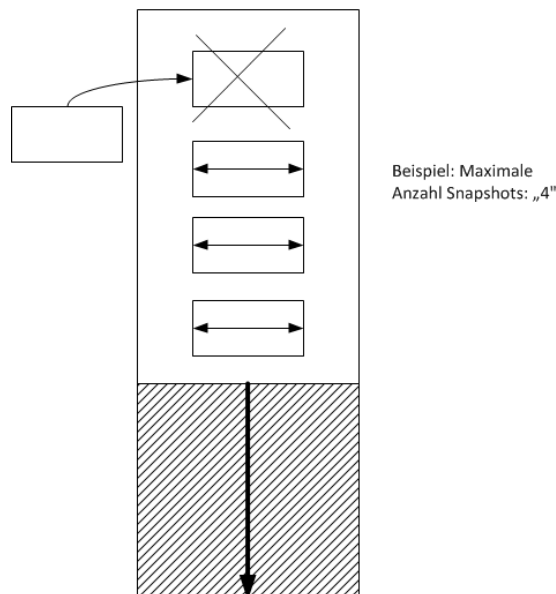


Abbildung 10: Schematische Darstellung der Reservekapazität des USB-Speichermediums bei einer maximalen Anzahl Snapshots = „4“

Abschätzung der Schnappschussgröße

Wie viele Snapshots können auf dem USB-Speichermedium gespeichert werden, wenn der netANALYZER im autonomen Betriebsart verwendet wird?

Beim Betrieb des Analyzers im Snapshot-Modus hängt die Größe eines Snapshots stark von der Netzwerkkonfiguration und der angegebenen Snapshot-Zeitspanne ab.

Da `.nsprj`-Snapshot-Dateien komprimiert werden, hängt die Größe einer Datei auch stark von der Komprimierbarkeit der erfassten Daten ab.

Es wird daher empfohlen, die Größe einer Snapshot-Datei in Abhängigkeit vom konkreten Anwendungsfall der Aufzeichnung festzulegen. Ermitteln Sie die effektive Snapshot-Dateigröße über eine speziell dafür durchgeführte Testmessung.

Dennoch kann von einem folgenden Worst-Case-Szenario ausgegangen werden:

Eine Snapshot-Datei erreicht eine maximale Größe von 370 MByte. Aufgrund des internen 300 MByte Framepuffers des netANALYZERs und unter Einbeziehung des maximalen Overheads der Projektdatei.

netANALYZER benötigt für temporäre Operationen mindestens 2048 MByte (=2 GByte) freien Dateisystemspeicher.

Somit wäre die absolute Worst-Case-Betrachtung für die Anzahl der speicherbaren Snapshots: $\langle \text{Anzahl der Snapshots} \rangle = (\langle \text{Kapazität des Speichermediums} \rangle - 2048 \text{ MBytes Temporärer Speicherplatz}) / 370 \text{ Mbytes pro Snapshot}$

So kann beispielsweise ein 256 GByte (=262144 MByte) Speicher 702 Snapshots speichern: $(262144 \text{ MBytes} - 2048 \text{ MBytes}) / 370 \text{ Mbytes} = 702 \text{ Schnappschüsse}$

Wie bereits erwähnt, ist dies eine absolute Worst-Case-Betrachtung. Echte Snapshot-Dateien wären aufgrund der für `.nsprj`-Snapshot-Dateien verwendeten Datenkompression viel kleiner.

7.4.6 Maximale Anzahl Snapshots für Autonome Betriebsart einstellen

Für die Datenaufzeichnung in der Autonomen Betriebsart im Snapshot-Mode können Sie festlegen welche maximale Anzahl Snapshots auf dem angeschlossenen USB-Speichermedium gespeichert werden sollen.



Wichtig:

Vermeiden Sie ein Volllaufen des USB-Speichers, indem Sie ein USB-Speichermedium mit für Ihren Anwendungsfall ausreichender Speicherreserve verwenden oder eine entsprechend niedrigere maximale Anzahl Snapshots festlegen. Siehe auch Abschnitt *Erforderliche USB-Speicherkapazität für Snapshot-Mode theoretisch abschätzen* [► Seite 37].

Um die maximale Anzahl Snapshots über einen Webbrowser einzustellen, nehmen Sie die folgenden Schritte vor.

- Die IP-Adresse des Analyser-Gerätes NANL-B500G-RE (z. B. 192.168.1.1.) in die Adresszeile des Browsers eingeben.
- Die Webseite netANALYZER configuration erscheint.



netANALYZER



netANALYZER image version: 1.10.0.0

Time configuration

Current time of netANALYZER: April 25, 2019 10:53:40 Europe/Berlin

New time zone:

Calendar for April 2019. The date 25 is selected. The time is set to 10:42:08.

April 2019											
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa					
31	1	2	3	4	5	6	^	^	^		
7	8	9	10	11	12	13	10	:	42	:	08
14	15	16	17	18	19	20					
21	22	23	24	25	26	27					
28	29	30	1	2	3	4	v	v	v		
5	6	7	8	9	10	11					

Fan behaviour

Select fan temperature control behaviour

Snapshot behaviour in autonomous mode

Select, how many snapshots shall be stored at maximum on the USB memory (0 = until memory is full).

For more information, refer to the notes given below.

Firmware image update

Keine Datei ausgewählt.

Note: After uploading, firmware image update will be applied with next device restart.

Information about autonomous mode operation

There exist two ways to operate the netANALYZER in autonomous mode without PC.

- In the "Live dump mode" mode, the device stores the entire recorded data traffic directly to a connected USB mass storage device. The created PCAP files fill the entire USB memory. When the USB memory is full, the oldest captured frames are overwritten by newer ones. To use this mode, simply connect an empty USB memory to the device and press the REC button.
- The "Snapshot mode" is suitable for long-term measurements. The device stores an Ethernet frame snapshot each time a trigger condition occurs. The trigger condition was previously defined by a "snap" trigger block in netANALYZER Scope software. To use this mode, define a trigger condition in netANALYZER Scope, store the netANALYZER Scope project file (.nsprj) file in the USB memory root folder, connect the USB memory to the netANALYZER device and press the REC button. The number of snapshots stored depends on the specified maximum number (see setting above). If "0" is specified, snapshots are stored until the USB memory is full. After that, no more snapshots will be stored. If a number greater than "0" is specified, the USB memory will contain this maximum number of snapshots. When the maximum amount is reached, the oldest snapshots are automatically deleted. Thus, the USB memory contains only the most recent snapshot events. Note that if there is not enough space left on the USB memory, no more snapshots will be taken.

Note, that autonomous operation mode requires an additional license.

Misc

Check out www.hilscher.com and kb.hilscher.com for software updates and further information about netANALYZER.

Third party license information

See third party license information.



Abbildung 11: Webseite netANALYZER configuration

- Stellen Sie unter **Snapshot behaviour in autonomous mode** die maximale Anzahl der auf dem USB-Speichermedium zu speichernden Snapshots ein.
- Wenn "0" angegeben ist, werden Schnappschüsse gespeichert, bis der USB-Speicher voll ist. Danach werden keine Schnappschüsse mehr gespeichert.
- Wenn eine Zahl größer als "0" angegeben wird, enthält der USB-Speicher diese maximale Anzahl von Snapshots. Wenn die maximale Anzahl erreicht ist, werden die ältesten Snapshots automatisch gelöscht. Somit enthält das USB-Speichermedium nur die aktuellsten Snapshot-Ereignisse. Beachten Sie, dass, wenn nicht mehr genügend Platz auf dem USB-Speichermedium vorhanden ist, keine Schnappschüsse mehr gemacht werden.
- Klicken Sie **Apply changes and restart device** an.
- ⇒ Der eingestellte Wert wird im Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE gespeichert und legt die maximale Anzahl Snapshots fest, die in der Autonomen Betriebsart im Snapshot-Mode auf dem USB-Speichermedium abgelegt werden.
- ⇒ Das Gerät wird neu gestartet.

7.4.7 NANL-B500G-RE in der Autonomen Betriebsart starten bzw. stoppen

Starten: Rote Taste REC an der Gerätevorderseite kurz drücken.

Stoppen: Rote Taste REC an der Gerätevorderseite mindestens 1 Sekunde gedrückt halten.

7.5 Autonome Betriebsart, Aufzeichnung auf USB-Speichermedium

7.5.1 Vollständige Aufzeichnung (Live-Dump-Mode)

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE in der Autonomen Betriebsart *im Live-Dump-Mode* mit einem USB-Speichermedium verwenden wollen und Daten während der gesamten Zeitspanne eines Analysevorgangs aufzeichnen wollen:

Schritt 1: Sicherheitsvorkehrungen

ACHTUNG Geräteschaden

- Die angelegte Versorgungsspannung am NANL-B500G-RE-Gerät darf keinesfalls 30 V übersteigen, sonst kann es zur Zerstörung des Gerätes kommen.
- An die I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle ausschließlich eine Signalspannung von 3,3 V oder 24 V anlegen! Höhere Signalspannungen beschädigen das NANL-B500G-RE-Gerät schwer.

Schritt 2: Gerät mit USB verbinden, Autonome Betriebsart *im „Live-Dump-Mode“* verwenden und Daten für Auswertung auf PC übertragen

- Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE an eine **externe 24V-Spannungsversorgung** anschließen.
- Das USB-Speichermedium (mit mindestens 100 MByte Speicherkapazität) an die USB-Buchse an der Rückseite des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE anschließen.
- Bei Verwendung eines USB-Gerätes mit einer Leistungsaufnahme über 500 mA eine eigene Spannungsversorgung anschließen; bei Bedarf ist auch eine Einspeisung über einen USB-Hub möglich.
- Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE zeigt die Autonome Betriebsart im Live-Dump-Mode als eigenen LED-Zustand an (STA0-LED /Orange / Ein, siehe Abschnitt *SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)* [▶ Seite 68])
- Um die Aufzeichnung zu starten, die rote Taste REC auf der Gerätevorderseite kurz drücken.



Hinweis:

Wenn beim Einschalten des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE ein USB-Speichermedium mit einer als "bootbar" markierten Partition an das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE angeschlossen ist, kann das netANALYZER-Gerät unter Umständen nicht korrekt starten (SYS-LED ist gelb).

- Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE beginnt mit der Aufzeichnung des Datenverkehrs in .pcap-Dateien, die im Wurzelverzeichnis des USB-Speichermediums abgelegt werden.
- Um die Aufzeichnung zu stoppen, die rote Taste REC auf der Gerätevorderseite mindestens 1 Sekunde lang drücken.

**Hinweis:**

Nach dem Stoppen der Aufzeichnung speichert das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE noch einige Sekunden lang die zuvor aufgezeichneten Daten auf dem USB-Speichermedium ab. Warten Sie daher vor dem Trennen des USB-Speichermediums, bis die STA0-LED von Rot wieder auf Orange wechselt. Andernfalls kann es zu Datenverlusten kommen, d. h., die aufgezeichneten pcap-Dateien können unvollständig sein.

- Das USB-Speichermedium aus der USB-Buchse an der Geräterückseite ziehen und an einen PC anschließen.
- .pcap-Dateien herunterladen und in Wireshark öffnen bzw. nach netANALYZER-Scope importieren.

7.5.2 Ausschnitte aufzeichnen (Snapshot-Mode)

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE in der Autonomen Betriebsart *im Snapshot-Mode* mit einem USB-Speichermedium verwenden wollen und über festgelegte Trigger nur Daten aus bestimmten Zeitfenstern aufzeichnen wollen:

Schritt 1: Sicherheitsvorkehrungen

ACHTUNG Geräteschaden

- Die angelegte Versorgungsspannung am NANL-B500G-RE-Gerät darf keinesfalls 30 V übersteigen, sonst kann es zur Zerstörung des Gerätes kommen.
- An die I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle ausschließlich eine Signalspannung von 3,3 V oder 24 V anlegen! Höhere Signalspannungen beschädigen das NANL-B500G-RE-Gerät schwer.

Schritt 2: Gerät mit USB verbinden, Autonome Betriebsart *im „Snapshot-Mode“* verwenden und Daten für Auswertung auf PC übertragen

- Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE an eine **externe 24V-Spannungsversorgung** anschließen.
- Ein netANALYZER Scope-Projekt erstellen und die Trigger-Kriterien für die Autonome Betriebsart konfigurieren.
- Das netANALYZER Scope-Projekt als .nsprj-Datei abspeichern.
- Die .nsprj-Datei in das Wurzelverzeichnis eines USB-Speichermediums kopieren.
- Das USB-Speichermedium (mit ausreichend freier Speicherkapazität zur Ablage von Snapshots, siehe Abschnitt *Autonome Betriebsart, Randbedingungen und Voraussetzungen* [▶ Seite 32]) an die USB-Buchse an der Rückseite des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE anschließen.
- Bei Verwendung eines USB-Gerätes mit einer Leistungsaufnahme über 500 mA eine eigene Spannungsversorgung anschließen; bei Bedarf ist auch eine Einspeisung über einen USB-Hub möglich.
- ↻ Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE zeigt die Autonome Betriebsart (Snapshot-Mode) als eigenen LED-Zustand an (STA0-LED /Orange / blinkt zyklisch mit 1 Hz, siehe Abschnitt *SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)* [▶ Seite 68]).
- Um die Aufzeichnung zu starten, die rote REC-Taste auf der Gerätevorderseite kurz drücken, sofern in der Projektkonfiguration in den Einstellungen für die Autonome Betriebsart das Autostart-Verhalten auf "Manuell" steht.
- ↻ Wenn das Verhalten auf "Autostart" konfiguriert ist, startet die Aufzeichnung sofort, ohne Betätigen der REC-Taste. Dies ist vor allem nützlich, wenn das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE nach einem Stromausfall automatisch wieder in den Aufzeichnungsmodus wechseln soll.

**Hinweis:**

Wenn beim Einschalten des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE ein USB-Speichermedium mit einer als "bootbar" markierten Partition an das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE angeschlossen ist, kann das netANALYZER-Gerät unter Umständen nicht korrekt starten (SYS-LED ist gelb).

- ↻ Jedes Mal, wenn ein Trigger-Kriterium erfüllt ist, wird ein Snapshot auf dem USB-Speichermedium abgelegt.

**Hinweis:**

Der interne Speicher des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE kann maximal 300 MB an Ethernet-Frame-Daten zwischenspeichern, so dass für Schnappschüsse maximal diese Historientiefe zur Verfügung steht. Abhängig von der Netzwerklast ergibt sich hieraus die maximal erfassbare Zeitdauer.

- Um die Aufzeichnung zu stoppen, die rote Taste REC auf der Gerätevorderseite mindestens 1 Sekunde lang drücken.

**Hinweis:**

Nach dem Stoppen der Aufzeichnung speichert das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE noch einige Sekunden lang die zuvor aufgezeichneten Daten auf dem USB-Speichermedium ab. Warten Sie daher vor dem Trennen des USB-Speichermediums, bis die STA0-LED von Rot wieder auf Orange wechselt. Andernfalls kann es zu Datenverlusten kommen, d. h., die aufgezeichneten pcap-Dateien können unvollständig sein.

- ↻ Die Anzahl der gespeicherten Schnappschüsse hängt von der angegebenen maximalen Anzahl ab (siehe Abschnitt *Maximale Anzahl Snapshots für Autonome Betriebsart einstellen* [▶ Seite 39]).
- Das USB-Speichermedium aus der USB-Buchse an der Geräterückseite ziehen und an einen PC anschließen.
- Die generierten .nsprj-Dateien befinden sich im Verzeichnis "saved_snapshots". Sie können in netANALYZER Scope geöffnet werden.

7.5.3 Ethernet-Frame-Verluste in Wireshark anzeigen

Werden beim Autonomen Betrieb des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE bei der Datenübertragung über Ethernet sehr hohe Übertragungsraten verwendet und die Schreibrate zum USB-Speichermedium steigt entsprechend, kommt es beim Abspeichern auf dem USB-Speichermedium zu Ethernet-Frame-Verlusten, d. h. es werden Frames verworfen und es findet keine vollständige Aufzeichnung der übertragenen Analysedaten statt.

Ab der Wireshark-Version 2.3 können die verloren gegangenen Frames sichtbar gemacht werden. Wird eine betroffene pcap-Datei in Wireshark geöffnet, erscheinen in der Frame-Ansicht der Eintrag (1) „**Buffer overflow**“ (**frames will be dropped until next buffer recovery**) und der zugehörige Zeitstempel, wodurch angezeigt wird, dass ab diesem Zeitpunkt Ethernet-Frame-Verluste aufgetreten sind. D. h. es konnten keine Frames mehr gespeichert werden, bzw. einzelne Frames wurden verworfen. Der Eintrag (2) „**Buffer recovery**“ (**Frame reception has recovered**) und der zugehörige Zeitstempel zeigen an, dass das System sich erholt hat, die Netzlast zurückgegangen ist und wieder volle Schreibkapazität erreicht wurde. Ab diesem Zeitpunkt konnten alle Ethernet-Frames wieder lückenlos empfangen werden. Im folgenden Screenshot sind die beiden Ereignisse sichtbar, die den Beginn und das Ende des Pufferüberlaufs kennzeichnen. Vor dem Eintrag (1) bzw. nach dem Eintrag (2) werden alle Frames vollständig empfangen, dazwischen muss von Ethernet-Frame-Verlusten ausgegangen werden.

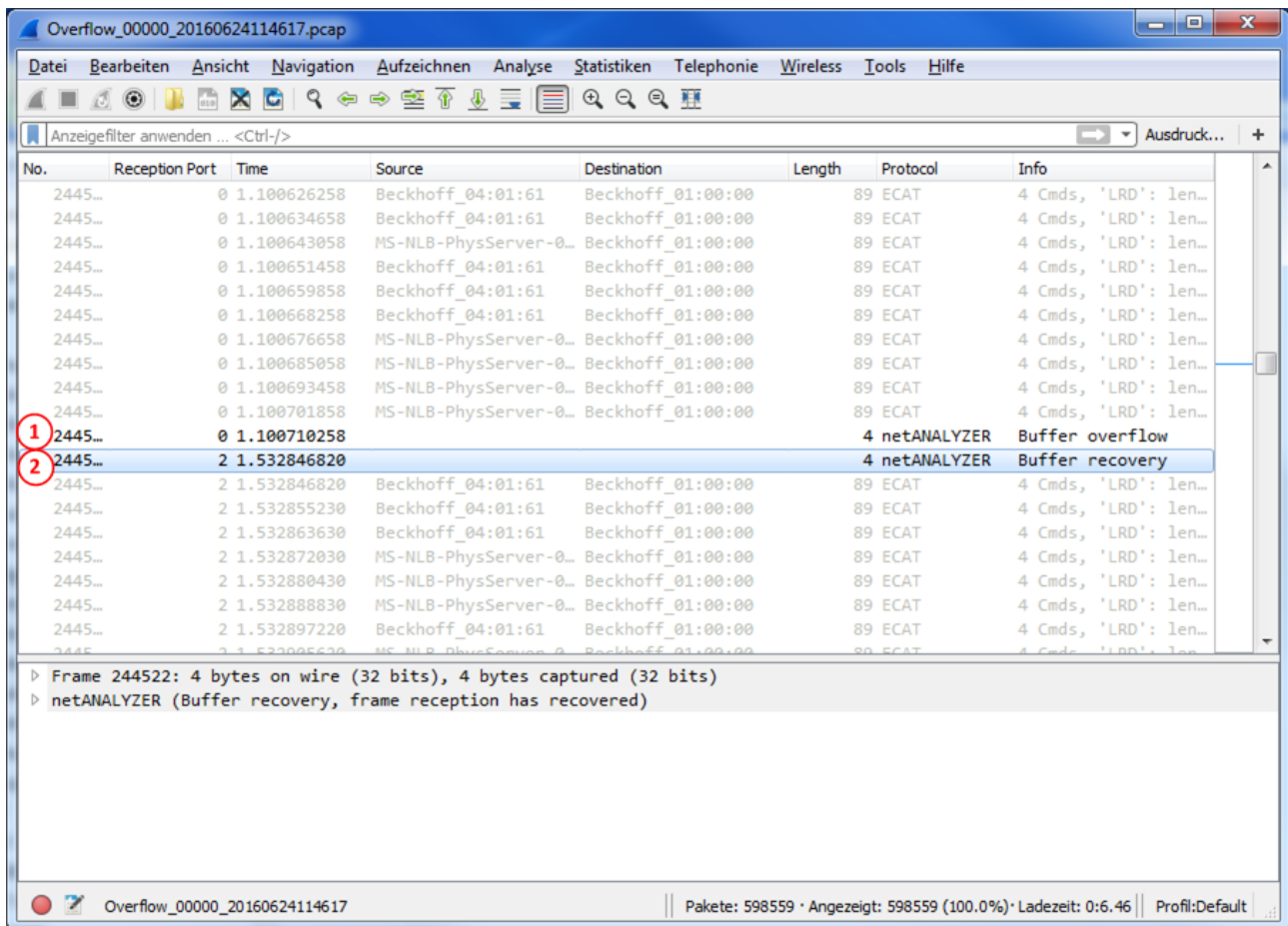


Abbildung 12: Pufferüberlauf

**Hinweis:**

Wenn die STA1-LED 1x rot blinkt (=FIFO-Overflow), erfolgt in Wireshark der Eintrag (1) „**Buffer overflow**“. D. h., es hat ein Pufferüberlauf stattgefunden und Frames wurden verworfen.

Mögliche Ursachen von Ethernet-Frame-Verlusten und Abhilfe

Ist die maximale Übertragungsrate am Ethernet größer als die Schreibrate am USB-Speichermedium, können Ethernet-Frame-Verluste auftreten. Dies betrifft insbesondere Anlagen, die mit sehr hohen Lasten bei der Datenübertragung am Bus arbeiten.

- Zeichnen Sie nur auf einem TAP auf, um die Datenlast zu reduzieren. Es ist nicht möglich alle Daten auf das USB-Speichermedium zu schreiben.
- Bitte beachten Sie, dass in der „Autonomen Betriebsart“ bei sehr hohen Netzlasten größer als 25% (bidirektional, bzw. 50 % unidirektional), bei Aufzeichnung auf einem TAP, gegebenenfalls nicht alle Frame-Daten aufgezeichnet werden können. Diese Angaben beziehen sich auf dauerhafte Durchschnittslasten. Kurze Lastspitzen können auch höher ausfallen.
- Im „Snapshot-Modus“ kann die Verwendung von Hardware-Filtern helfen, die Datenmenge bei Bedarf zu reduzieren. Beim „Snapshot-Modus“ hängt die Performance zusätzlich von der Anzahl der konfigurierten Variablen und der Komplexität der Triggerbedingung ab, da die Bearbeitung der Frames im Trigger und während der Dekodierung der Variablen Rechenzeit benötigt.
- Wechseln Sie in den interaktiven Betrieb mit PC, um höhere Datenraten zu erfassen.

**Hinweis:**

Verwenden Sie gegebenenfalls eine externe USB-Festplatte, da Sie damit gegenüber einem USB-Stick höhere Schreibraten erzielen können.

7.6 netANALYZER-Hardware in Kommunikationsstrecke einfügen



Wichtig:

So lange das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE im Modus **DHCP-Server-Betrieb** arbeitet, darf das Analyzer-Gerät keinesfalls direkt über einen Switch oder Hub in ein Firmennetzwerk eingefügt werden, in welchem sich auch andere Geräte befinden. Andernfalls kann es zur Vergabe von falschen IP-Adressen und zu Fehlfunktionen kommen.

Verbinden Sie das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE über zwei Patch-Kabel mit den Ethernet-Geräteanschlüssen, parallel zu der zu analysierenden Kommunikationsstrecke. Prinzipiell sind verschiedene Aufbauten möglich.



Hinweis:

- (1) Um den Datentransfer einer Kommunikationsstrecke zwischen zwei Geräten zu analysieren, müssen diese mit demselben TAP verbunden sein.
 - (2) Der RJ45Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse.
-

In den nachfolgenden Abschnitten werden typische Anwendungsfälle beschrieben.

7.6.1 Anwendungsfall 1

Die Kommunikation zwischen zwei Geräten aufzeichnen und analysieren

- Um die Kommunikation zwischen zwei Ethernet-Geräten aufzuzeichnen, das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE über Ethernet-Kabel anschließen (wie im Bild dargestellt).
- Beide Ethernet-Kabel nur in TAP A (oder nur in TAP B) anschließen.

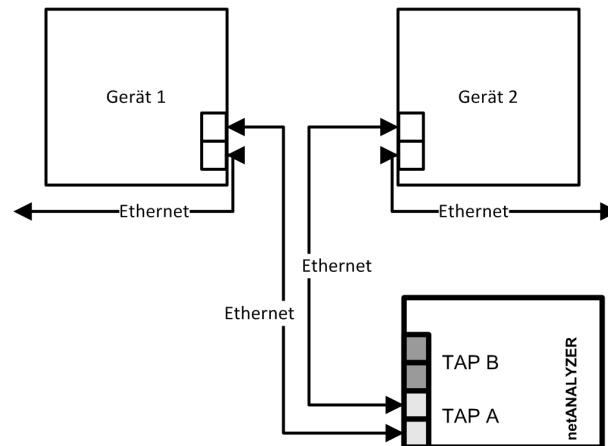


Abbildung 13: Anwendungsfall 1

Des Weiteren analysiert das Analyzer-Gerät die Anzahl fehlerhafter Ethernet-Frames.

Eine Durchlaufzeit der Frames durch ein Gerät kann so nicht ermittelt werden. Siehe dazu *Anwendungsfall 2* [▶ Seite 50].

7.6.2 Anwendungsfall 2

Anwendungsfall 2 ist der typische Anwendungsfall

Hierbei kann das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE folgende Vorgänge und Parameter analysieren:

- die Kommunikation zwischen jeweils zwei Geräten für jeweils zwei Kanäle,
 - die Durchlaufzeit durch das Gerät,
 - die Zykluszeit sowie den Jitter bei zyklisch ablaufenden Protokollen,
 - die Änderungen der Daten im Ethernet-Frame durch das Gerät,
 - die Anzahl fehlerhafter Ethernet-Frames.
- Um die Kommunikation zweier Kanäle aufzuzeichnen, das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE über Ethernet-Kabel anschließen (wie im Bild dargestellt).

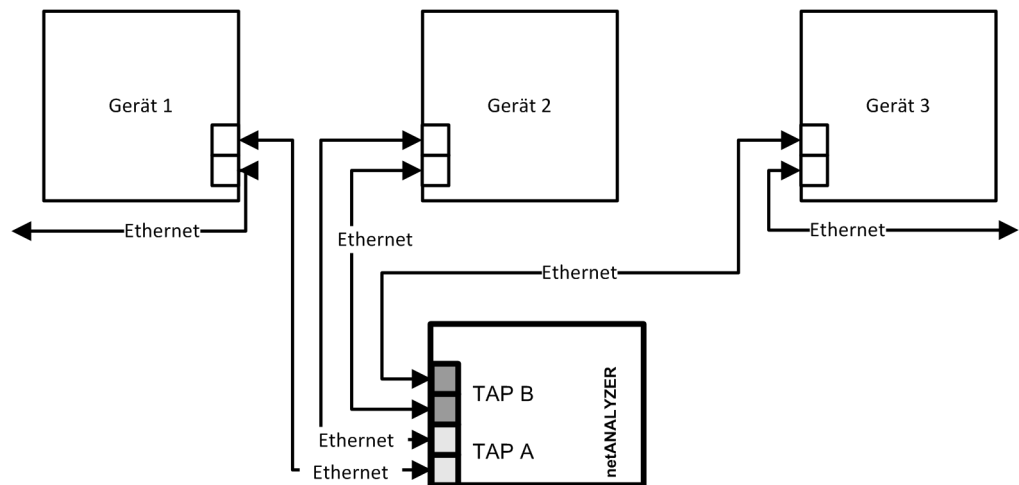


Abbildung 14: Anwendungsfall 2

7.6.3 Anwendungsfall 3

Wie Anwendungsfall 2, jedoch mit mehr Geräten

Dieser Anwendungsfall entspricht dem Anwendungsfall 2, jedoch mit dem Unterschied, dass mehrere Geräte zwischen den beiden analysierten Ethernet-Kanälen liegen.

Hierbei kann das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE folgende Vorgänge und Parameter analysieren:

- die Kommunikation für zwei Kanäle,
 - die Durchlaufzeit durch mehrere Geräte,
 - die Zykluszeit sowie der Jitter bei zyklisch ablaufenden Protokollen,
 - die Änderungen der Daten im Ethernet-Frame durch mehrere Geräte,
 - die Anzahl fehlerhafter Ethernet-Frames.
- Um die Kommunikation zweier Kanäle aufzuzeichnen, das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE über Ethernet-Kabel anschließen (wie im Bild dargestellt).

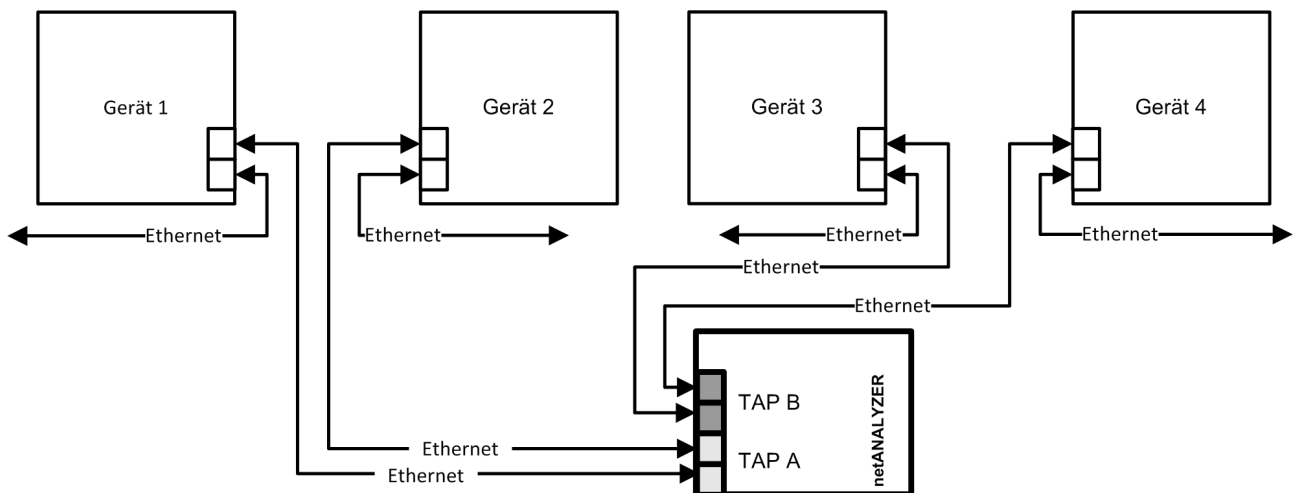


Abbildung 15: Anwendungsfall 3

7.6.4 Anwendungsfall 4

Wie Anwendungsfall 2, jedoch mit Analyse von Eingangssignalen

Dieser Anwendungsfall entspricht dem Anwendungsfall 2, jedoch werden zusätzlich zur Ethernet-Kommunikation noch ein bis vier Eingangssignale mit in die Analyse aufgenommen. Bei einem Flankenwechsel am digitalen Eingang wird im Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE ein Pseudo-Ethernet-Frame mit Zeitstempel erzeugt.

Hierbei kann das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE folgende Vorgänge und Parameter analysieren:

- die Kommunikation zwischen zwei Geräten für zwei Kanäle,
- die Durchlaufzeit durch das Gerät,
- die Zykluszeit sowie der Jitter bei zyklisch ablaufenden Protokollen,
- die Änderungen der Daten im Ethernet-Frame durch das Gerät,
- die Verarbeitungszeit des Protokoll-Stacks vom Empfang des Ethernet-Frames bis zum Umschalten des digitalen Ausgangs-Signals,
- die Eingangssignaleereignisse anhand von Zeitstempeln,
- die Anzahl fehlerhafter Ethernet-Frames.

ACHTUNG Geräteschaden

- An die I/O-Signal-Pins der **externen EA-Schnittstelle** ausschließlich eine Signalspannung von 3,3 V oder 24 V anlegen! Höhere Signalspannungen beschädigen das NANL-B500G-RE-Gerät schwer.
- Für den Betrieb des NANL-B500G-RE-Gerätes an den I/O-Signal-Pins der **externen EA-Schnittstelle** insgesamt maximal 1 mA (bei 3,3V) bzw. 600 mA (bei 24V) Strom entnehmen. Andernfalls können der netX-Chip sowie weitere Bauelemente beschädigt werden.

ACHTUNG Beschädigung extern angeschlossener Hardware

NANL-B500G-RE

- Wenn der +3,3V-Ausgang der externen EA-Schnittstelle aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet orange), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.
- Wenn der +24V-Ausgang der externen EA-Schnittstelle aktiviert ist (I/O-Status-LED leuchtet rot), könnte extern angeschlossene Hardware beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.

Hinweis zum USB-Handling in der Autonomen Betriebsart: Die .nsproj-Konfiguration wird sofort wirksam, wenn das USB-Speichermedium angeschlossen ist. Das bedeutet, dass auch die GPIO-Konfiguration übernommen wird. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass das Schalten von GPIO, z. B. auf den 24-V-Ausgang, keinen extern angeschlossenen Stromkreis beschädigt.

- Bevor ein externes Gerät an das NANL-B500G-RE-Gerät angeschlossen wird, überprüfen ob der in der Software eingestellte Wert für die Spannung für das NANL-B500G-RE-Gerät korrekt ist. Weiterhin überprüfen ob das externe Gerät für die Anwendung tauglich ist.
- Um die Kommunikation zweier Kanäle aufzuzeichnen, das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE über Ethernet-Kabel anschließen (wie im Bild dargestellt).

Das Bild zeigt des Weiteren schematisch, wie vom Gerät ein digitales Ausgangssignal an den digitalen Eingang des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE angeschlossen wird.

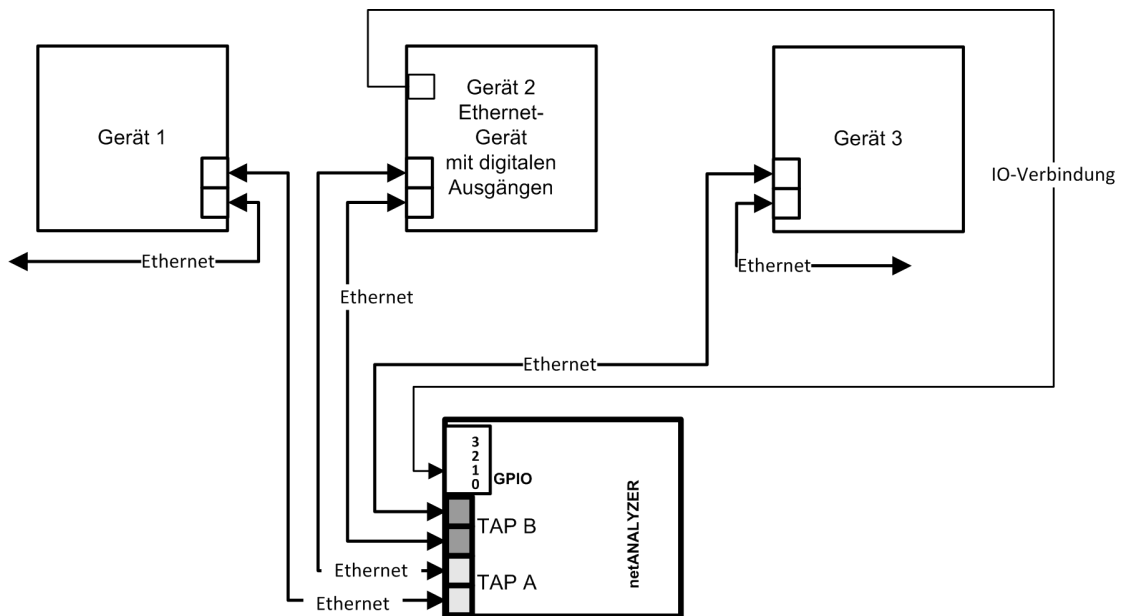


Abbildung 16: Anwendungsfall 4 – Messung der Laufzeiten im Gerät

7.7 Begrenzung der Datenlast

Probleme beim Erfassen hoher Netzwerklasten

Bei der Aufzeichnung mit extrem hohen Netzwerklasten an allen 4 netANALYZER-Ports wird die Aufzeichnung mit dem Fehlercode 0xC066000C (kein Intra-M-Puffer) oder 0xC0660004 (kein DMA-Kanal) beendet.

Bei gleichzeitiger Aufzeichnung von 4 Ethernet-Ports kann eine maximale Netzwerklast von ca. 96% überwacht werden. Für höhere Lasten steht ein spezieller Hochlast-Aufzeichnungsmodus zur Verfügung. Für weitere Details siehe „Hochlast-Aufzeichnungsmodus“. Der Hochlast-Aufzeichnungsmodus wird in der netANALYZER Scope-Software eingestellt.



Hinweis:

Diese Einschränkung gilt nicht, wenn nur an 2 Ethernet-Ports aufgezeichnet wird.

Mögliche Problembeseitigung:

1. Verwenden Sie die Hardware-Filter, um bestimmte Frames herauszufiltern, die nicht von Interesse sind.
2. Verwenden Sie den Hochlast-Aufzeichnungsmodus, der über die netANALYZER Scope-Software verfügbar ist. Im Hochlast-Aufzeichnungsmodus ist keine Scope-Lizenz erforderlich. Im Hochlast-Aufzeichnungsmodus werden alle Frames bei Byte-Offset 58 abgeschnitten, um die Gesamtdatenmenge, die an den PC übertragen wird, zu reduzieren. Das Schneiden bei Offset 58 würde immer noch erlauben, alle Ethernet- und IP-Header-Informationen zu beobachten, würde aber die Datennutzlast abschneiden.
3. Nur auf einem TAP aufnehmen, dann können Sie 100% Last auf diesem TAP erfassen.

7.8 Auto-Crossover und Port-Vertauschen

In einem Aufbau mit beispielsweise einem netANALYZER-Gerät und zwei RTE-Geräten können sich die Belegungen von Port 0 und Port 1 bzw. Port 2 und Port 3 zwischen verschiedenen Testläufen ändern. Dies ist begründet durch die Auto-Crossover-Funktion der meisten RTE-Systeme. Bei Auto-Crossover ist die Kabelbelegung durch die Geräte zufällig gegeben. Die Belegung der Leitungen als "Sendeleitung" oder "Empfangsleitung" ist zufällig.

Beispiel:

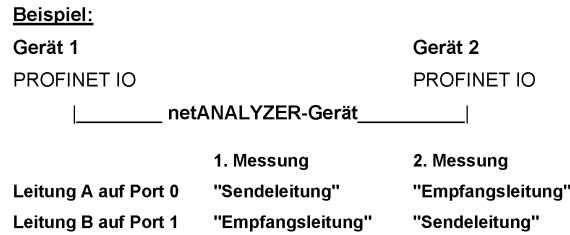


Abbildung 17: Beispiel - Auto-Crossover und Port-Vertauschen

Bei der 2. Messung im Beispiel ist der Empfang der Ethernet-Frames falsch. Die Port-Nummern in den Frames waren vertauscht.

Wenn beide Geräte Auto-Crossover verwenden, besteht die Möglichkeit, dass bei Folgemessungen Port 0 und Port 1 vertauscht sind. Dies gilt ebenso für Port 2 und Port 3.

Schematischer Aufbau eines TAPs

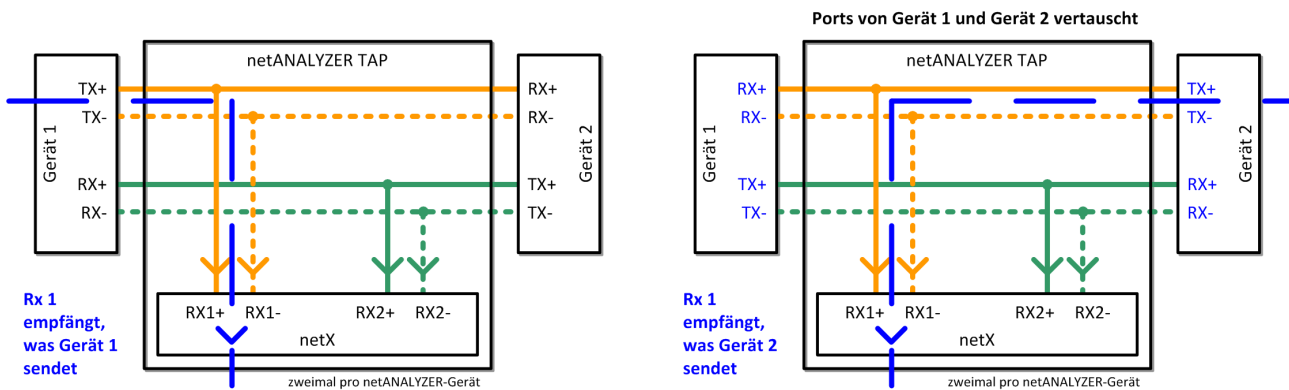


Abbildung 18: Aufbau eines TAP, rechts Ports von Gerät 1 und Gerät 2 vertauscht

Aus dem schematischen Aufbau eines TAPs ist zu erkennen, welche Auswirkungen ein Vertauschen der Leitungen der beiden Geräte hat.

Abhilfe

Abhilfe ist möglich, indem Rückschlüsse aus den Aufzeichnungen von zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Testläufen gezogen werden. In den Aufzeichnungen zum zweiten Testlauf sind gegenüber dem ersten Testlauf veränderte Port-Nummern zu finden.

7.9 NANL-B500G-RE-Firmware aktualisieren

Das Gerät bietet Ihnen zwei Möglichkeiten, um die Firmware zu aktualisieren.

- *NANL-B500G-RE-Firmware mit einem Webbrowser aktualisieren* [▶ Seite 56] oder
- *NANL-B500G-RE-Firmware über FTP aktualisieren* [▶ Seite 58].

7.9.1 NANL-B500G-RE-Firmware mit einem Webbrowser aktualisieren



Hinweis:

Die IP-Adresse des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE muss konfiguriert werden, wie in Abschnitt *IP-Adresse konfigurieren* [▶ Seite 26] beschrieben. Die IP-Adresse des Gerätes und die IP-Adresse des PC müssen im gleichen Netzwerk sein bzw. der DHCP-Server muss online sein.

Voraussetzungen

- Sie benötigen die Firmware-Update-Datei `nanl-b500g-re.update`. Die Firmware-Update-Datei befindet sich auf der Produkt-DVD im Verzeichnis `NANL-B500G-RE firmware update`.
- Im Gerät NANL-B500G-RE muss bereits Firmware-Version V1.8 oder höher eingesetzt sein, um einen Webbrowser für die Aktualisierung der Firmware verwenden zu können. Frühere Firmware-Versionen können Sie über FTP aktualisieren, wie in Abschnitt *NANL-B500G-RE-Firmware über FTP aktualisieren* [▶ Seite 58] beschrieben.

Schritt 1: IP-Adresse des Gerätes ermitteln

- Das Programm **Ethernet Device Configuration** öffnen.
- Nach Geräten suchen.
- Ihr Gerät NANL-B500G-RE wird angezeigt.

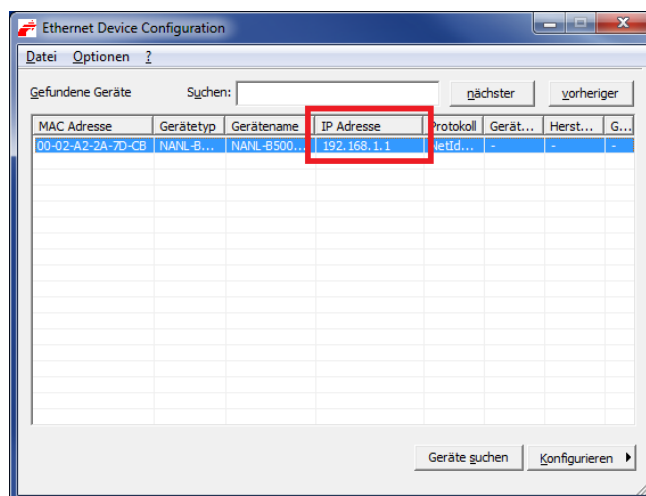


Abbildung 19: Ethernet Device Configuration - NANL-B500G-RE gefunden (Beispiel)

- Lesen Sie die IP-Adresse Ihres NANL-B500G-RE-Gerätes ab, dessen Firmware Sie aktualisieren möchten. Für das in der Abbildung oben gezeigte Beispiel entspricht die IP-Adresse dem Wert `192.168.1.1`.



Weitere Informationen zum Programm **Ethernet Device Configuration** finden Sie im *Bediener-Manual Ethernet Device Configuration, Adresseinstellungen bei Ethernet-fähigen Hilscher-Geräten*.

Schritt 2: Aktuelles Firmware Image hochladen

- Öffnen Sie einen Browser.
- Geben Sie in der Adressleiste des Webbrowsers die IP-Adresse ein und drücken Sie die Enter-Taste.
- Die netANALYZER-Konfigurationsseite wird angezeigt.
- Unterhalb **Firmware image update**: Klicken Sie auf **Durchsuchen**.
- Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt.
- Wählen Sie die Firmware-Update-Datei `nan1-b500g-re.update` aus. Die Firmware-Update-Datei befindet sich auf der Produkt-DVD im Verzeichnis *NANL-B500G-RE firmware update*.
- Klicken Sie **Öffnen**.
- Klicken Sie **Upload to device**.
- Während des Hochladens wird **uploading** vor der Schaltfläche **Upload to device** angezeigt. Dieser Vorgang dauert wenige Sekunden.
- Der Vorgang ist abgeschlossen sobald **done** vor der Schaltfläche **Upload to device** angezeigt wird.
- Das Gerät ist vorbereitet.
- Damit das Gerät die neue Firmware-Version übernimmt, klicken Sie **Apply changes and restart device**.
- Der Webbrowser zeigt **Waiting for device restart** an.
- Das Gerät wird neu gestartet und führt ein Firmware-Update aus.
- **ACHTUNG** Unterbrechen Sie während dem Firmware-Update keinesfalls die Spannungsversorgung zum Gerät und schalten das Gerät keinesfalls aus!
- Warten Sie, bis das Gerät wieder voll funktionsfähig ist.



Wichtig:

Warten Sie, bis die LEDs für ca. 10 Sekunden lang im Zustand „SYS-LED = grün, STA0-LED = rot, STA1-LED = aus“ bleiben. Während des Aktualisierungsvorgangs können die LEDs in verschiedenen Farben blinken.

- Ihr Gerät ist jetzt aktualisiert.

Schritt 3: Prüfen, ob das Update erfolgreich war

- Aktualisieren Sie in Ihrem Webbrowser die netANALYZER-Konfigurationsseite, z. B. indem Sie die F5-Taste drücken (browserabhängig).
- Prüfen Sie die neben **netANALYZER image version** angezeigte Version.

7.9.2 NANL-B500G-RE-Firmware über FTP aktualisieren



Hinweis:

Voraussetzungen: Die IP-Adresse des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE muss konfiguriert werden, wie in Abschnitt *Konfiguration der IP-Adresse (nur NANL-B500G-RE)* [▶ Seite 26] beschrieben. Die IP-Adresse des Gerätes und die IP-Adresse des PC müssen im gleichen Netzwerk sein bzw. der DHCP-Server muss online sein.

Schritt 1: IP-Adresse des Gerätes ermitteln

- Das Programm **Ethernet Device Configuration** öffnen.
- Nach Geräten suchen.
- Ihr Gerät NANL-B500G-RE wird angezeigt.

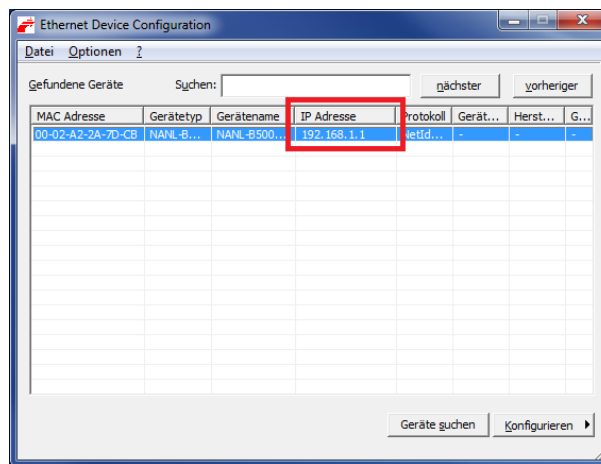


Abbildung 20: Ethernet Device Configuration - NANL-B500G-RE gefunden (Beispiel)

- Lesen Sie die IP-Adresse Ihres NANL-B500G-RE-Gerätes ab, dessen Firmware Sie aktualisieren möchten. Für das in der Abbildung oben gezeigte Beispiel entspricht die IP-Adresse dem Wert 192.168.1.1.



Weitere Informationen zum Programm **Ethernet Device Configuration** finden Sie im *Bediener-Manual Ethernet Device Configuration, Adresseinstellungen bei Ethernet-fähigen Hilscher-Geräten*.

Schritt 2: Aktuelle Firmware in netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis kopieren

- Öffnen Sie den Windows-Explorer.
- Geben Sie in der Adressleiste des Windows-Explorers die unter Schritt 3 abgelesene IP-Adresse wie folgt ein: **ftp://[IP adresse]**. Alternativ können Sie ein herkömmliches FTP-Dienstprogramm verwenden. Geben Sie in diesem Fall nur die IP-Adresse [IP-Adresse] ein.
- Die Eingabemaske des Windows-Explorer **Anmelden als** erscheint.
- Geben Sie in der Eingabemaske des Windows-Explorer **Anmelden als** unter Benutzername "update" ein und als Kennwort "nanl-b500g-re" (ohne Anführungszeichen).

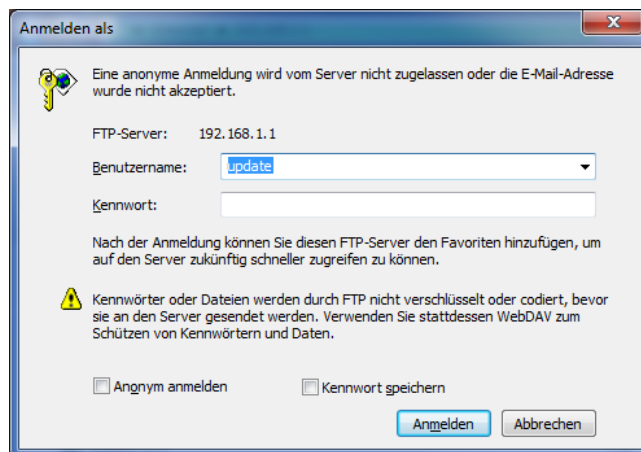


Abbildung 21: Anmeldemaske für FTP-Server

- Das netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis wird geöffnet.
- Kopieren Sie die inkrementelle Firmware-Update-Datei *nanl-b500g-re.update* in das netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis.
- Die Firmware-Update-Datei befindet sich auf der Produkt-DVD im Verzeichnis *NANL-B500G-RE firmware update*.

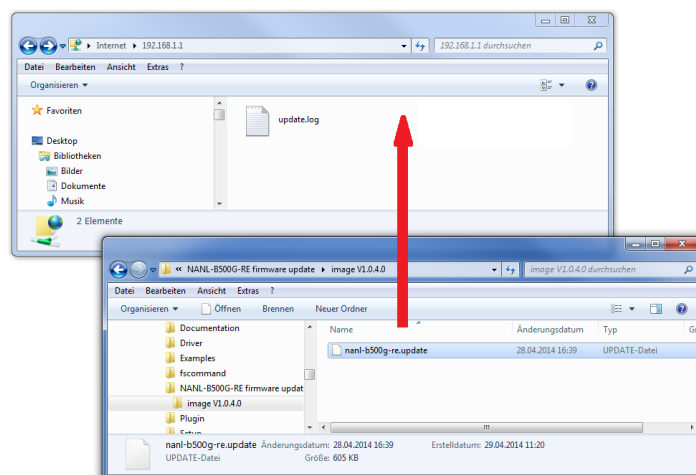


Abbildung 22: Die Firmware-Update-Datei in das netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis kopieren.

- Sobald die Datei kopiert wurde, muss die Firmware-Update-Datei *nanl-b500g-re.update* im FTP-Server-Verzeichnis erscheinen.

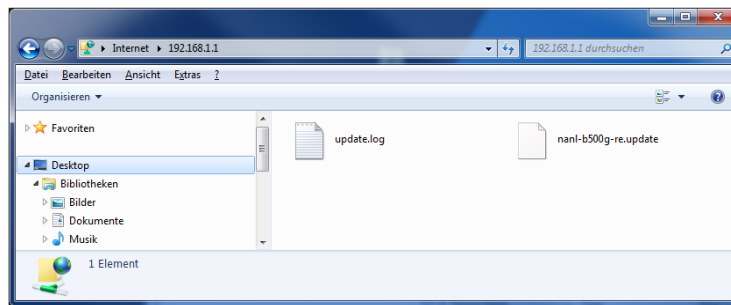


Abbildung 23: netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis mit Firmware-Update-Datei

- Falls noch eine *update.log*-Datei aus einem früheren Update-Prozess vorhanden ist, können Sie diese Log-Datei ignorieren.
- Schalten Sie Ihr NANL-B500G-RE-Gerät aus.
- Schalten Sie Ihr NANL-B500G-RE-Gerät wieder ein und warten Sie, bis das Gerät voll funktionsfähig ist.



Wichtig:

Warten Sie, bis die LEDs für ca. 10 Sekunden lang im Zustand „SYS-LED = grün, STA0-LED = rot, STA1-LED = aus“ bleiben. Während des Aktualisierungsvorgangs können die LEDs in verschiedenen Farben blinken.

- Ihr Gerät ist jetzt aktualisiert.

Schritt 3: Prüfen, ob das Update erfolgreich war

- Überprüfen Sie die Versionsinformationen, damit Sie sicher sind, dass der Update-Prozess erfolgreich war.
- Öffnen Sie die netANALYZER Scope-Software und wählen Sie unter **Gerätezuweisung** Ihr Gerät. Alternativ können Sie die Versionsinformation in der Website netANALYZER configuration prüfen (vergleiche Abbildung *Website netANALYZER configuration* im Abschnitt *Uhrzeit für Autonome Betriebsart einstellen* [▶ Seite 35]).
- Die Hauptfunktionen der netANALYZER Scope-Software sind freigeschaltet. Es können Daten aufgenommen werden.
- Prüfen Sie unter **Gerätezuweisung** die Firmware-Version, die Version des Remote Access-Windows-Client sowie die Version des Gerätetreibers für Ihr NANL-B500G-RE-Gerät.
- ⇒ Die Angaben für Ihr Gerät sollten nun aktuell sein.

7.10 Temperatursteuerung des Ventilators (NANL-B500G-RE)

Das Gerät besitzt zur Kühlung der CPU einen Ventilator. Der Ventilator arbeitet temperaturgesteuert. Die Temperaturschwelle können Sie über einen Webbrowser einstellen.

Option	Beschreibung
Low temperature threshold (cool device, but fan is running more often)	Bei einer CPU-Temperatur größer als 47°C schaltet die Steuerung den Ventilator ein (Default).
High temperature threshold (warm device, but silent operation)	Bei einer CPU-Temperatur größer als 60°C schaltet die Steuerung den Ventilator ein. Das Gerät erwärmt sich stärker, bevor der Ventilator eingeschaltet wird und ist leiser.

Tabelle 15: Temperaturschwelle für die Ventilator Steuerung

Um die Temperaturschwelle über einen Webbrowser einzustellen, führen Sie die folgenden Schritte aus.

- Die IP-Adresse des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE (z. B. 192.168.1.1.) in die Adresszeile des Browsers eingeben.
- Die Webseite netANALYZER configuration erscheint.
- Wählen Sie unter **Fan behaviour** die Option **Low temperature threshold** für die niedrige Schwelle oder **High temperature threshold** für die hohe Schwelle aus.
- Klicken Sie **Apply changes and restart device** an.
- ⇒ Die Einstellung wird im Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE gespeichert.
- ⇒ Das Gerät wird neu gestartet.

7.11 Elektronik-Altgeräte entsorgen und recyceln

Elektronik-Altgeräte müssen nach dem Nutzungsende ordnungsgemäß entsorgt werden.



Elektronik-Altgeräte

Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie dieses Produkt entsprechend der jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.

Beachten Sie bei der Entsorgung folgendes:

- Beachten Sie die nationalen und örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektronik-Altgeräten und Verpackungen.
- Löschen Sie im Elektronik-Altgerät gespeicherte personenbezogene Daten.
- Entsorgen Sie dieses Produkt umweltschonend bei einer örtlichen Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte.
- Entsorgen Sie Verpackungen so, dass ein hohes Maß an Recycling möglich ist.

Alternativ können Sie unsere Produkte zur Entsorgung an uns zurücksenden. Voraussetzung ist, dass keine zusätzlichen Fremdstoffe enthalten sind. Vor der Rücksendung nehmen Sie bitte Kontakt über das Formular „Return Merchandise Authorization“ (RMA) auf www.hilscher.com mit uns auf.

Europaweit gilt die Richtlinie 2012/19/EU Elektro- und Elektronik-Altgeräte. National können abweichende Richtlinien und Gesetze gelten.

8 Hardware-Eigenschaften

In diesem Kapitel finden Sie Erläuterungen zur Hardware-Eigenschaft des Zeitstempels sowie zur Erfassung von Ethernet-Frames im Transparent-Modus.



Angaben, wie die Betriebsarten zur Datenaufzeichnung Ethernet- bzw. Transparent-Modus in der Bedienoberfläche voreingestellt werden finden Sie im Bedienerhandbuch **netANALYZER-Software, Datenaufnahme und -analyse**.

8.1 Zeitstempel

Die nachfolgende Abbildung zeigt für den „Ethernet Mode“ bzw. den „Transparent Mode“, wo der Zeitstempel für das zugehörige Datenpaket genommen wird.

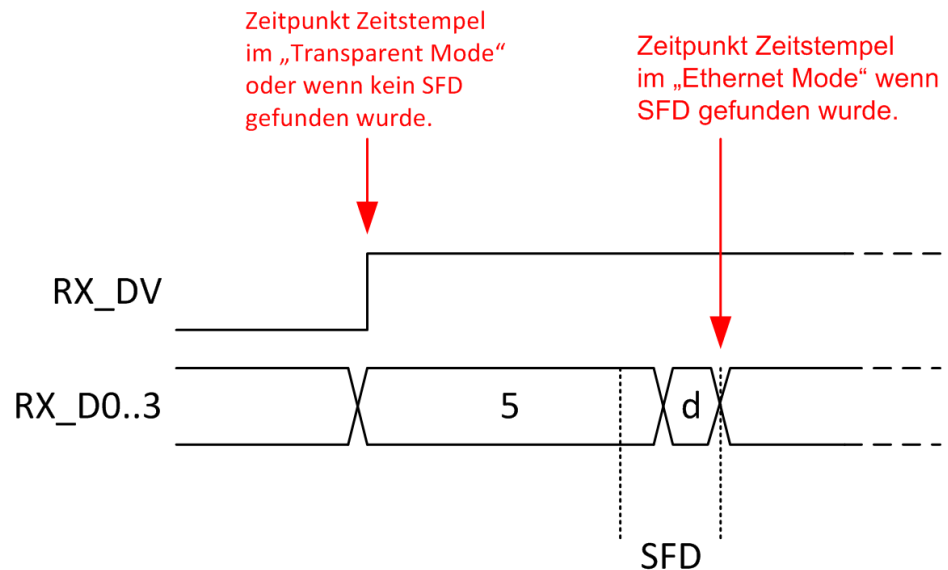


Abbildung 24: Ethernet-Frame Zeitpunkt Zeitstempel für „Ethernet Mode“ und „Transparent Mode“

„DV“ = Data Valid, „D0..3“ = Daten, „5 d“ = Kennung des SFD

„SFD“ = Start-of-Frame-Delimiter

„Ethernet Mode“ (Standard-Aufzeichnung):

Im „Ethernet Mode“ wird der Zeitstempel beim Empfang des SFD (Start-of-Frame-Delimiter) genommen.

„Transparent Mode“ (SFD ist gestört):

Im „Transparent Mode“ wird der Zeitstempel immer vorne beim „Data Valid“-Flankenanstieg genommen, d. h. beim eigentlichen Start der Ethernet-Frames. Dies ermöglicht es auch für fehlerhafte Frames einen Referenzpunkt zu finden. Dabei werden Preamble und SFD nicht interpretiert.

Genauigkeit der Zeitstempelung

Zeitstempel auf Port 0 und Port 1 auf dem NANL-B500G-RE-Gerät können einen Offset von bis zu 40 ns besitzen. Nach einer Einschwingzeit von ca. 100 ms ab Empfang des ersten Frames auf einem Port beträgt das Offset an diesem Port max. 8 ns.

Zeitstempel auf Port 2 und Port 3 auf dem NANL-B500G-RE-Gerät haben immer einen max. Offset von 8 ns, ohne Einschwingzeit.

8.2 Transparent-Modus (Transparent Mode)

Der **Transparent-Modus** (Transparent Mode) wird bei der Datenaufzeichnung eingesetzt und dient dazu alle zum Ethernet-Telegramm zugehörigen Daten zu erfassen, d. h., alle übertragenen Bits einschließlich aller Frame-Informationen, Präambel und SFD (=Start of Frame Delimiter).



Hinweis:

Die Verwendung des Transparent-Modus (Transparent Mode) ist nur bei 100 Mbit-Verbindungen sinnvoll.

Die nachfolgende Grafik zeigt eine Prinzipdarstellung eines Ethernet-Frames im **Ethernet-Modus** bzw. im **Transparent-Modus**.

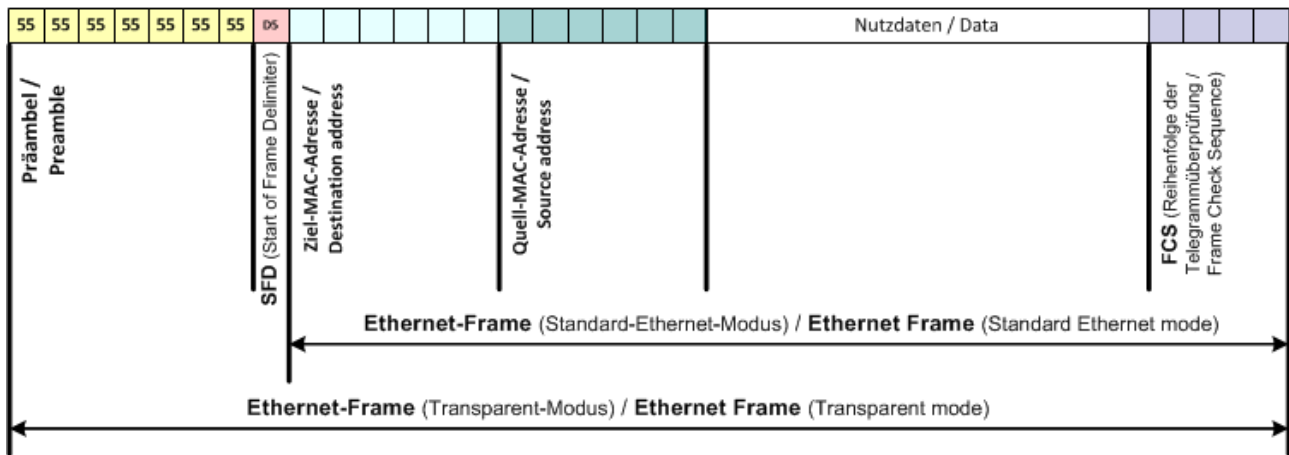


Abbildung 25: Prinzipdarstellung eines Ethernet Frames im Ethernet-Modus bzw. im Transparent-Modus

Während die Präambel und SFD (=Start of Frame Delimiter) im Ethernet-Modus nicht aufgezeichnet werden, werden diese Teile des Frames im Transparent-Modus miterfasst.

```

0000 01 80 c2 00 00 0e 00 14 22 40 4f e4 88 cc 02 07 ..... "@o.....
0010 04 00 14 22 40 4f e4 04 09 07 70 6f 72 74 2d 30 ..."@o.. ..port-0
0020 30 31 06 02 00 14 08 41 42 72 6f 61 64 63 6f 6d 01.....A Broadcom
0030 20 4e 65 74 58 74 72 65 6d 65 20 35 37 78 78 20 NetXtre me 57xx
0040 47 69 67 61 62 69 74 20 43 6f 6e 74 72 6f 6c 6c Gigabit Controll
0050 65 72 20 2d 20 50 61 6b 65 74 70 6c 61 6e 65 72 er - Pak etplaner
0060 2d 4d 69 6e 69 70 6f 72 74 0a 0a 53 49 4d 41 54 -Minipor t..SIMAT
0070 49 43 20 50 43 0c 23 53 49 45 4d 45 4e 53 20 41 IC PC.#S IEMENS A
0080 47 20 53 49 4d 41 54 49 43 20 50 43 20 2b 20 65 G SIMATI C PC + e
0090 6e 67 69 6e 65 65 72 69 6e 67 0e 04 00 80 00 80 ngineeri ng.....
00a0 10 14 05 01 c0 a8 0a 25 02 00 00 00 01 08 2b 06 .....% .....+
00b0 01 04 01 81 c0 6e fe 08 00 0e cf 02 00 00 00 00 .....n.....
00c0 fe 0a 00 0e cf 05 00 14 22 40 4f e4 fe 09 00 12 ..... "@o.....
00d0 0f 01 02 00 00 00 10 00 00 5a bb b9 68 ..... .z..h

```

Abbildung 26: Ethernet-Frame in Wireshark im Ethernet-Modus

```

0000 55 55 55 55 55 55 55 d5 01 80 c2 00 00 0e 00 14 UUUUUUU. ....
0010 22 40 4f e4 88 cc 02 07 04 00 14 22 40 4f e4 04 "@o..... .."@o..
0020 09 07 70 6f 72 74 2d 30 30 31 06 02 00 14 08 41 ..port-0 01.....A
0030 42 72 6f 61 64 63 6f 6d 20 4e 65 74 58 74 72 65 Broadcom NetXtre
0040 6d 65 20 35 37 78 78 20 47 69 67 61 62 69 74 20 me 57xx Gigabit
0050 43 6f 6e 74 72 6f 6c 6c 65 72 20 2d 20 50 61 6b Controll er - Pak
0060 65 74 70 6c 61 6e 65 72 2d 4d 69 6e 69 70 6f 72 etplaner -Minipor
0070 74 0a 0a 53 49 4d 41 54 49 43 20 50 43 0c 23 53 t..SIMAT IC PC.#S
0080 49 45 4d 45 4e 53 20 41 47 20 53 49 4d 41 54 49 IEMENS A G SIMATI
0090 43 20 50 43 20 2b 20 65 6e 67 69 6e 65 65 72 69 C PC + e ngineeri
00a0 6e 67 0e 04 00 80 00 80 10 14 05 01 c0 a8 0a 25 ng..... .....%
00b0 02 00 00 00 01 08 2b 06 01 04 01 81 c0 6e fe 08 .....+.....n.....
00c0 00 0e cf 02 00 00 00 00 fe 0a 00 0e cf 05 00 14 ..... "@o.....
00d0 22 40 4f e4 fe 09 00 12 0f 01 02 00 00 00 10 00 ..... .z..h
00e0 00 5a bb b9 68

```

Abbildung 27: Ethernet-Frame in Wireshark im Transparent-Modus

9 Fehlersuche

Allgemein

- Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für den Betrieb des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE erfüllt sind:

Weitere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt *Systemvoraussetzungen* [▶ Seite 17].

Link wird nicht erkannt



Hinweis:

Bei 10-Mbit/s-Verbindungen kann der PHY bei erhöhter Buslast eventuell den Link nicht korrekt erkennen. Wird der Link nicht aufgebaut (Link DOWN), so muss zur Fehlerbehebung die Geschwindigkeit manuell auf 10 Mbit/s eingestellt werden.

LINK-LED

- Überprüfen Sie anhand des Status der LINK-LED ob eine Verbindung zum Ethernet besteht.

Weitere Angaben hierzu finden Sie im Kapitel *LEDs* [▶ Seite 68].

Kabel

- Prüfen Sie, dass die Pin-Belegung der verwendeten Kabel richtig ist.

Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE

- Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung für das Gerät an die Netzspannung angeschlossen ist.

Verbindungsstörungen zum Host (NANL-B500G-RE)

Bei der Ethernet-Verbindung vom Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE-Gerät zum PC handelt es sich um eine gesicherte Verbindung. Übertragungsfehler auf der Host-Gigabit-Schnittstellenleitung (wie EMV-Störungen oder schlechte Kontakte) verursachen keinen Datenverlust. Zu starke Störungen können jedoch zu einem Verbindungsabbruch führen.

Gerät ist nicht mehr erreichbar (NANL-B500G-RE)



Hinweis:

Bei Problemen aufgrund fehlerhafter Einstellungen der IP-Adresse (z. B. Gerät ist nicht mehr erreichbar), starten Sie Ihr Gerät neu. Halten Sie beim Einschalten Ihres Gerätes die REC-Taste ca. 1 Minute lang gedrückt. Dann wird die Standardeinstellung für die IP-Adresse Ihres Gerätes (DHCP-Server-Betrieb) wiederhergestellt.

Hinweise zur Autonomen Betriebsart bei NANL-B500G-RE (Anschluss an USB-Speichermedium)

- Wenn keine Lizenz für „Autonomen Betriebsart“ vorhanden ist, wird die Datei „NoLicence.txt“ auf dem USB-Speichermedium erstellt, mit dem Inhalt: "No valid netANALYZER license found for autonomous operation." Die STA1-LED blinkt rot, siehe Abschnitt *SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)* [► Seite 68].
- Falls mit einem Ausfall der Spannungsversorgung des NANL-B500G-RE während der Aufzeichnung zu Rechnen ist, kann das USB-Speichermedium mit einem ext4-Dateisystem verwendet werden, um einem Datenverlust vorzubeugen. Weitere Angaben siehe Abschnitt *Hinweise zur Installation und zum Betrieb* [► Seite 20].
- Werden beim Autonomen Betrieb des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE bei der Datenübertragung über Ethernet sehr hohe Übertragungsraten verwendet und die Schreibrate zum USB-Speichermedium steigt entsprechend, kommt es beim Abspeichern auf dem USB-Speichermedium zu Ethernet-Frame-Verlusten, d. h. es werden Frames verworfen und es findet keine vollständige Aufzeichnung der übertragenen Analysedaten statt. Weiter siehe Abschnitt *Ethernet-Frame-Verluste in Wireshark anzeigen* [► Seite 46].
- Wenn beim Einschalten des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE ein USB-Speichermedium mit einer als "bootbar" markierten Partition an das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE angeschlossen ist, kann das netANALYZER-Gerät unter Umständen nicht korrekt starten (SYS-LED ist gelb).
- Wenn das Analyzer-Gerät über die UPLINK-Buchse in der interaktiven Betriebsart verwendet wird (vergleiche Abschnitt *Interaktive Betriebsart, Anschluss an PC* [► Seite 31]), und trotzdem versucht wird, durch Drücken der REC-Taste in die Autonome Betriebsart zu wechseln, wird die Datei "DeviceBusy.txt" auf dem USB-Speichermedium erstellt, mit dem Inhalt: "netANALYZER is in use and could not be opened for autonomous operation."

Firewall und Port-Einstellungen

Der Benutzer muss die Firewall-Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls Regeleinstellungen vornehmen:

- TCP: Regel hinzufügen, um TCP-Verbindung auf Port 50111 zu erlauben.
- UDP: Regel hinzufügen, um das Senden auf dem UDP-Port 25384 (UDP-Broadcast und Unicast) zu erlauben.

10 LEDs

10.1 LEDs NANL-B500G-RE

10.1.1 SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)

Systemstatus















LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
SYS	 grün	Ein	Betriebssystem läuft.
	 gelb	Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Gerät zeigt einen Fehler beim Bootvorgang an.
	 gelb	Ein	Gerät startet (bootet).
	 aus	Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardware-Defekt

Tabelle 16: Zustände der SYS-LED (NANL-B500G-RE)

LED-Status	Beschreibung
Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: Ein für 500 ms gefolgt von Aus für 500 ms.

Tabelle 17: Definition der Zustände der SYS-LED

Status STA0 und STA1

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
STA0	 grün	Ein	Aufzeichnungsvorgang aktiv, mit bzw. ohne angeschlossenem USB-Speichermedium, Live-Dump-Mode
	 grün	Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Nur Autonome Betriebsart: Aufzeichnungsvorgang aktiv, Snapshot-Mode
	 grün  orange	Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Nur Autonome Betriebsart: Aufzeichnungsvorgang aktiv, Snapshot-Mode; <i>Es wurde noch kein Neustart des Netzwerks erkannt.</i>
	 grün	Blinkt zyklisch mit 5 Hz	Nur Autonome Betriebsart: Snapshot-Mode verfügbar Snapshot-Mode: Mindestens ein Snapshot wurde abgespeichert.
	 grün  orange	Blinkt zyklisch grün mit 5 Hz (und Blitz in Orange alle 500 ms)	Nur Autonome Betriebsart: Snapshot-Mode verfügbar Snapshot-Mode: Mindestens ein Snapshot wurde abgespeichert; <i>Es wurde noch kein Neustart des Netzwerks erkannt.</i>
	 orange	Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Nur Autonome Betriebsart: USB-Speichermedium verbunden, Aufzeichnungsvorgang inaktiv, Snapshot-Mode
	 orange	Ein	Nur Autonome Betriebsart: USB-Speichermedium verbunden, Aufzeichnungsvorgang inaktiv, Live-Dump-Mode
	 rot	Ein	Aufzeichnungsvorgang inaktiv, mit bzw. ohne angeschlossenem USB-Speichermedium oder USB-Speichermedium ist nicht kompatibel oder defekt







LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
STA1	 grün	Einfach-Blitz	GPIO-Event: Aktivität durch Signale auf den GPIO (externer Eingang/Ausgang)
	 orange	Einfach-Blitz	Nur Autonome Betriebsart: Fehlerhafte Ethernet-Frames erkannt.
	 orange	Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Nur Autonome Betriebsart: Datum/Uhrzeit nicht eingestellt, Überprüfung bei angeschlossenem USB-Speichermedium und wenn das NANL-B500G-RE-Gerät betriebsbereit ist.
	 rot	Einfach-Blitz	Nur Autonome Betriebsart: FIFO-Overflow-Change Es kam zu einem Pufferüberlauf, so dass Ethernet-Frames verworfen wurden. Detailangaben zum Frame-Verlust bzw. mögliche Ursachen, siehe Abschnitt <i>Ethernet-Frame-Verluste in Wireshark anzeigen</i> [▶ Seite 46].
	 rot	Blinkt zyklisch mit 5 Hz	Nur Autonome Betriebsart: Keine Lizenz, Überprüfung bei angeschlossenem USB-Speichermedium
	 rot	Ein	Fehler zwischen PCI-Gerät und Firmware zum PC Nur Interaktive Betriebsart: Zusätzlich SYS gelb und STA0 rot ein, bedeutet „Fatal Error“: Firmware kann aufgrund eines Hardware-Problems nicht starten. Nur Autonome Betriebsart: Zusätzlich STA0 orange, blinkt mit 1 Hz, bedeutet „Fatal Error“: a) nsprj-Datei ungültig, Interaktive Betriebsart ist bereits aktiv, b) nicht genügend USB-Speicherkapazität, Snapshot-Mode Nur Autonome Betriebsart: Zusätzlich STA0 rot ein, bedeutet „Fatal Error“: nicht genügend USB-Speicherkapazität, Live-Dump-Mode

Tabelle 18: Zustände der Status-LEDs STA0 und STA1 (NANL-B500G-RE), Interaktive und Autonome Betriebsart

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
STA0	 rot	Einfach-Blitz	Nur Autonome Betriebsart: LED-Blinkcode nach Drücken der REC-Taste: REC-Taste nicht verwendbar
STA1	 rot	Einfach-Blitz	
I/O	 rot	Einfach-Blitz	
STA0	 grün	Einfach-Blitz	Nur Autonome Betriebsart: LED-Blinkcode nach Drücken der REC-Taste: Bestätigung für REC-Taste
STA1	 grün	Einfach-Blitz	
I/O	 grün	Einfach-Blitz	

Tabelle 19: Zustände der Status-LEDs STA0 und STA1 (NANL-B500G-RE), nur Autonome Betriebsart

LED-Status	Beschreibung
Blinkt zyklisch mit 1 Hz	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: Ein für 500 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Blinkt zyklisch mit 1 Hz (grün/orange)	Die Anzeige ist in Phasen in Grün bzw. Orange einschaltet, im Wechsel mit einer Frequenz von 1 Hz: Grün Ein für 500 ms gefolgt von Orange Ein für 500 ms.
Blinkt zyklisch mit 5 Hz	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: Ein für 100 ms gefolgt von Aus für 100 ms.
Blinkt zyklisch grün mit 5 Hz (mit zusätzlichem Blitz in Orange)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: Grün Ein für 100 ms gefolgt von Aus für 100 ms, zusätzlich erscheint alle 500 ms ein Blitz in Orange
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz gefolgt von einer Aus-Phase. Die Intervallzeit für den Blitz bei Auslösen eines GPIO-Events beträgt 100 ms.

Tabelle 20: Definition der Zustände der Status-LEDs STA0 und STA1

I/O-Status

Die I/O-Status-LED zeigt den Konfigurationszustand der GPIOs.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
I/O	 grün	Ein	Der +3,3V-Eingang ist aktiviert. Extern angeschlossene Hardware wird nicht beschädigt, aber stellen Sie sicher, dass der Spannungspegel ausreicht, um eine korrekte Signalerfassung zu gewährleisten.
	 rot	Ein	Der +24V-Ausgang ist aktiviert. Hinweis: Extern angeschlossene Hardware könnte beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt. Hinweis zum USB-Handling in der Autonomen Betriebsart: Die .nsprj-Konfiguration wird sofort wirksam, wenn das USB-Speichermedium an das NANL-B500G-RE-Gerät angeschlossen ist. Das bedeutet, dass auch die GPIO-Konfiguration übernommen wird. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass das Schalten von GPIO, z. B. auf den 24-V-Ausgang, keinen extern angeschlossenen Stromkreis beschädigt.
	 orange	Ein	Der +3,3V-Ausgang ist aktiviert. Hinweis: Extern angeschlossene Hardware könnte beschädigt werden, da Spannung am Gerät anliegt.
	 aus	Aus	Der +24 V-Eingang ist aktiviert. Hinweis: Extern angeschlossene Hardware wird nicht beschädigt, aber stellen Sie sicher, dass der Spannungspegel ausreicht, um eine korrekte Signalerfassung zu gewährleisten.

Tabelle 21: Zustände der I/O-Status-LED (NANL-B500G-RE)

Ethernet-Status (RJ45-Ethernet-Buchsen Ch0 und Ch1, TAP A und TAP B)




LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
LINK / RJ45 Ch0 bis Ch3	 grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	 aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
RX / RJ45 Ch0 bis Ch3	 gelb	Blinkt zyklisch mit 2,5 Hz / Ein	Das Gerät empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 22: Zustände der Ethernet-Status-LEDs (NANL-B500G-RE, RJ45-Ethernet-Buchsen Ch0 und Ch1, TAP A und TAP B)

LED-Status	Beschreibung
Blinkt zyklisch mit 2,5 Hz	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.

Tabelle 23: Definition der Zustände der Ethernet-Status-LEDs

10.1.2 LINK-ACT und LINK-1000/LINK100 (NANL-B500G-RE, Rückseite)

Ethernet-Status (Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse)

An den Ethernet-Status-LEDs an der Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse zum PC (1 Port mit 1 Gb/s) auf der Rückseite des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE können Sie ablesen, ob die aufgezeichneten Daten ohne Verluste an den PC übertragen werden.



Wichtig:

Beide Ethernet-Status-LEDs (NANL-B500G-RE, Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse) müssen grün leuchten! Wenn die rechte LED orange leuchtet ist die Übertragungsrate zum PC kleiner 1 GBit/s, es kann zu Bandbreitenengpässen kommen.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
LED links			
LINK-ACT / RJ45 Ch0	grün	Ein	Vom NANL-B500G-RE-Gerät zum PC besteht eine Ethernet-Verbindung.
	grün	Blinkt (12 Hz)	Vom NANL-B500G-RE-Gerät werden Ethernet-Daten zum PC übertragen.
	aus	Aus	Es besteht keine Ethernet-Verbindung zwischen dem NANL-B500G-RE-Gerät und dem PC.
LED rechts			
LINK-1000 / RJ45 Ch0	grün	Ein	Die Ethernet-Daten des NANL-B500G-RE-Gerätes werden mit einer Übertragungsrate von 1000 MBit/s (1 GB/s) an den PC übertragen. Hinweis: Nur bei einer Datenübertragungsrate von 1 GB/s können die aufgezeichneten Daten ohne Verluste an den PC übertragen werden.
LINK-100 / RJ45 Ch0	orange	Ein	Die Ethernet-Daten des NANL-B500G-RE-Gerätes werden mit einer Übertragungsrate von 100 MBit/s an den PC übertragen. Hinweis: Wenn die rechte LED orange leuchtet während das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE großer Datenmengen aufzeichnet, kommt es im Gerät zum Pufferüberlauf. Die Daten werden nicht mehr an den PC übertragen und die Datenaufzeichnung wird gestoppt.
LINK-1000 / LINK-100 / J45 Ch0	aus	Aus	Die Ethernet-Daten des NANL-B500G-RE-Gerätes werden nicht an den PC übertragen.

Tabelle 24: Zustände der Ethernet-Status-LEDs (NANL-B500G-RE, Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse)

LED-Status	Beschreibung
Blinkt mit 12 Hz	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 12 Hz: Ein für ca. 42 ms gefolgt von Aus für ca. 42 ms.

Tabelle 25: Definition der Zustände der Ethernet-Status-LEDs

11 Anschlüsse und Schnittstellen

11.1 Spannungsversorgung NANL-B500G-RE

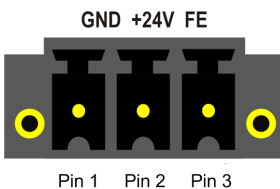
Das Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE kann mit einer Gleichspannungsversorgung von 18V bis 30V betrieben werden. Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Analyzer-Gerätes. Die Leistungsaufnahme beträgt 31,2 W.

Die Polarität des Netzsteckers muss beachtet werden. Es darf keine Wechselstromversorgung verwendet werden, da die Eingangskondensatoren für diese Betriebsart nicht ausgelegt sind. Der Stromverbrauch des Analyzer-Gerätes NANL-B500G-RE hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel der Betriebsart des netX, der CPU-Last, der Last an den Ausgängen sowie hauptsächlich vom Niveau der Eingangsspannung (je höher die Spannung, desto niedriger der Strom).

Anschluss 24V-Spannungsversorgung

Combicon: 0V/+24V/FE:

Spannungsversorgung 24V DC, $\pm 6V$,



Pin	Name	Beschreibung
1	GND	Ground
2	+24V	18-30 V DC
3	FE	Functionial earth

Maximal zulässige Kabellänge: 3 m

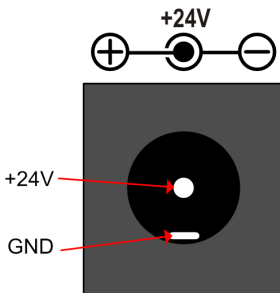
Alternativ Anschlussbuchse +24 V (nur alternative Nutzung zulässig!):

Spannungsversorgung 24V DC, $\pm 6V$; max. 3 A,

Außen = GND, Stift = +24V; für Hohlstecker:(\varnothing 5,5 / \varnothing 2,1) L 12 mm;

Maximal zulässige Kabellänge: 3 m

Die Anschlussbuchse +24 V ist für das Netzteil **TR30RA240** geeignet.



Technische Daten des Netzteils TR30RA240 (mit Hohlstecker)

Eingang: 90-264 VAC \sim 0,4 ... 0,8 A (47-63 Hz)

Ausgang: 24 V / 1,25 A

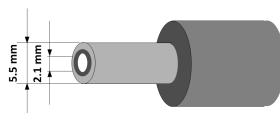
Kabellänge: 1,8 m

Betriebstemperaturbereich: 0 ... 60 ° C

(ab 40°C sinkt der Strom bei steigender Temperatur)

Artikelnummer: TRG30RA240V-11E03-BE-BK

Hersteller: Cinon Electronics Ltd.



11.2 Ethernet-Schnittstelle

Für die Ethernet-Schnittstelle verwendet man RJ45-Stecker und paarig verdrilltes Kabel der Kategorie 5 (CAT5) oder höher, welches aus 4 paarweise verdrillten Adern besteht und eine maximale Übertragungsrate von 100 MBit/s (CAT5) hat.

11.2.1 Ethernet-Pin-Belegung an der RJ45-Buchse

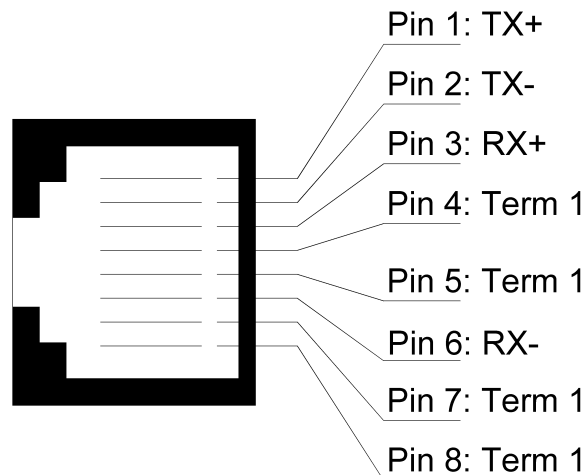


Abbildung 28: Ethernet-Pin-Belegung an der RJ45-Buchse

Pin	Signal	Bedeutung
1	TX+	Sendedaten +
2	TX-	Sendedaten -
3	RX+	Empfangsdaten +
4	Term 1	Gebrückt und zu PE über RC-Glied terminiert*
5	Term 1	Gebrückt und zu PE über RC-Glied terminiert*
6	RX-	Empfangsdaten -
7	Term 2	Gebrückt und zu PE über RC-Glied terminiert*
8	Term 2	Gebrückt und zu PE über RC-Glied terminiert*
		* Bob Smith Termination

Tabelle 26: Ethernet-Pin-Belegung an der RJ45-Buchse



Hinweis:

Der RJ45Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse.

11.2.2 Daten zum Ethernet-Anschluss

Medium	2 x 2 paarig verdrilltes Kupferkabel, CAT5 (100 MBit/s)
Leitungslänge	max. 100 m
Empfangsrate	10 MBit/s / 100 MBit/s

Tabelle 27: Daten zum Ethernet-Anschluss

11.3 Externe EA-Schnittstelle

Die externe EA-Schnittstelle hat 4 digitale Eingänge oder Ausgänge, die GPIOs 0 bis 3. Jedes GPIO kann als Eingang oder als Ausgang konfiguriert werden.

ACHTUNG Geräteschaden

- An die I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle ausschließlich eine Signalspannung von 3,3 V oder 24 V anlegen! Höhere Signalspannungen beschädigen das NANL-B500G-RE-Gerät schwer.
- Für den Betrieb des NANL-B500G-RE-Gerätes an den I/O-Signal-Pins der externen EA-Schnittstelle insgesamt maximal 1 mA (bei 3,3V) bzw. 600 mA (bei 24V) Strom entnehmen. Andernfalls können der netX-Chip sowie weitere Bauelemente beschädigt werden.

Anschlussbuchse externe EA-Schnittstelle mit den GPIOs 0 bis 3:

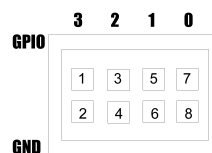


Abbildung 29: Anschlussbuchse externe EA-Schnittstelle

Pin	Signal	Pin	Signal
2	GND	1	3
4	GND	3	2
6	GND	5	1
8	GND	7	0

Tabelle 28: Pin-Belegung externe EA-Schnittstelle

11.3.1 Anschlusskabel für externe EA-Schnittstelle

Für den Zugriff auf die digitalen Signale der GPIOs 0 bis 3 der externen EA-Schnittstelle benötigen Sie ein Kabel mit den nachfolgenden Eigenschaften.

Parameter	Anforderung
Min. Leiterquerschnitt	0,2 mm ²
Max. Leiterquerschnitt	1 mm ²
Max. Leitungslänge	3 m
Abschirmung	Geschirmtes Kabel

Tabelle 29: Anforderungen für Anschlusskabel externe EA-Schnittstelle

11.3.2 Charakteristik des Eingangssignals an der E/A-Schnittstelle

Zur Kennzeichnung des Verhaltens der Eingangsspannung an der externen E/A-Schnittstelle (GPIOs 0-3) am Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE dienen die nachfolgend aufgeführten Spannungsschwellen für die Low- und High-Pegel bei 3,3 V und bei 24 V.

Wird die externe E/A-Schnittstelle auf Eingang (Input) und 3,3 V bzw. 24 V Logik eingestellt, gelten die folgenden logischen Pegel:

	Eingang (Input)	NANL-B500G-RE, Wert bei T = -20 ... + 55°C
Low-Pegel	$V_{\text{input}} = 3,3 \text{ V}$	0,9 V
	$V_{\text{input}} = 24 \text{ V}$	6,5 V
High-Pegel	$V_{\text{input}} = 3,3 \text{ V}$	2,3 V
	$V_{\text{input}} = 24 \text{ V}$	16,7 V

Tabelle 30: Spannungsschwellen für Low- und High-Pegel für NANL-B500G-RE

- Unterhalb der genannten Spannungsschwellen Low-Pegel wird der Eingang als garantiert „Low“, also logisch „Null“ interpretiert.
- Oberhalb der genannten Spannungsschwellen High-Pegel wird der Eingang als garantiert „High“, also logisch „Eins“ interpretiert.



Wichtig:

Der Spannungsbereich zwischen der unteren Spannungsschwelle (Low-Pegel) und der oberen Spannungsschwelle (High-Pegel) ist undefiniert und soll so schnell wie möglich durchfahren werden.

Die Signalanstiegszeit muss möglichst gering sein, um die Messgenauigkeit von 10 ns zu gewährleisten, d. h. die Flankensteilheit des Eingangssignals muss zur erforderlichen Messgenauigkeit passen.

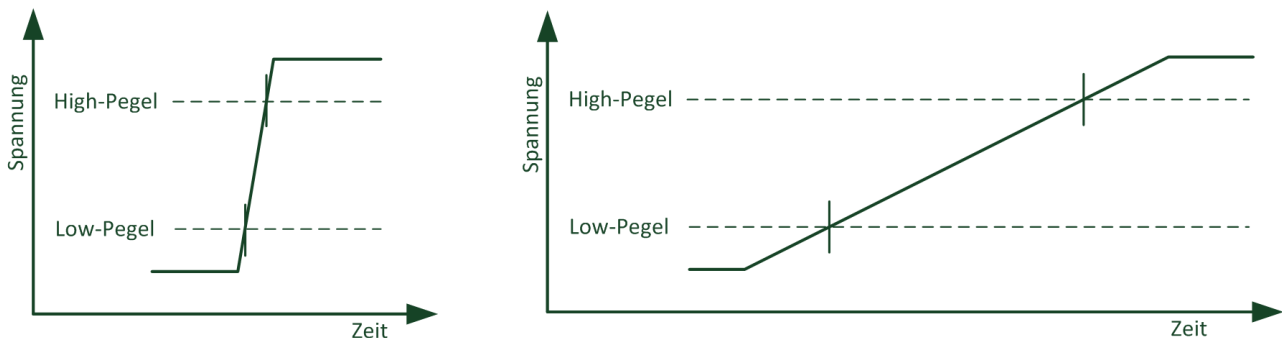
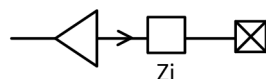


Abbildung 30: Verhalten der Eingangsspannung, Beispiele Flankenanstieg: links – steil (gewünscht), rechts – flach (nicht gewünscht)



$$Z_i > 2 \text{ k}\Omega \text{ für } f < 100 \text{ kHz}$$

Abbildung 31: Ersatzschaltbild NANL-B500G-RE

12 Technische Daten

12.1 Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE

NANL-B500G-RE	Parameter	Wert
Artikel	Name	NANL-B500G-RE
	Artikelnummer	7313.100
	Beschreibung	netANALYZER portables Gerät mit Gigabit-Ethernet-PC-Schnittstelle für Echtzeit-Ethernet und alle 10/100BASE-T-Ethernet-Netzwerke (Stand-Alone-Gerät)
	Funktion	Passiver Ethernet-Analyzer für RT-Ethernet-Systeme; analysiert den Datenverkehr in einer Kommunikationsstrecke und protokolliert die ankommenden Ethernet-Frames. Zusätzlich können Ereignisse von vier digitalen Eingängen erfasst werden. Interaktive Betriebsart, Autonome Betriebsart (siehe Abschnitt <i>Autonome Betriebsart, Randbedingungen und Voraussetzungen</i> [▶ Seite 32]).
Kommunikations-controller	Typ	netX 500-Prozessor mit ARM 926 CPU
Integrierter Speicher	Größe des Dual-Port-Memory	64 KByte
Systemschnittstelle	PC-Schnittstelle	Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse zum PC
	Erforderlicher Anschluss (auf der Rückseite des Gerätes)	„UPLINK 1Gb/s“: Ethernet-RJ45-Buchse (1 Port)
Ethernet-Kommunikation	Ethernet-Kommunikation	Empfang von Ethernet-Frames
	Ethernet-Frame-Typen	Ethernet II
Ethernet-Schnittstelle (auf der Frontseite des Gerätes)	Empfangsrate	10 MBit/s, 100 MBit/s
	Schnittstellentyp	100 BASE-TX, 10 BASE-T
	Galvanische Trennung	potentialfrei
	Isolationsspannung	1000 VDC (getestet für 70 Sekunden)
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	unterstützt
	Steckverbinder	4 * RJ45-Buchse, siehe auch Abschnitt <i>Ethernet-Schnittstelle</i> [▶ Seite 73].
	Ethernet-Kabel	2 x 2 paarig verdrehtes Kupferkabel, CAT5 (100 MBit/s); Leitungslänge: max. 100 m
	Kanäle / Ports	2 Kommunikationskanäle mit integrierten TAPs (TAP B, TAP A), bzw. mit je zwei Ports zur Aufzeichnung beider Datenrichtungen (zusammen 4 Ports: Port 0 bis Port 3)
	Filter	2 Filter auf den ersten 512 Bytes des Ethernet-Frames (Source- und Destination-MAC-Adresse, Ether-Type und 498 Folge-Bytes)
	Zeitstempel Auflösung	10 ns
	Verzögerungszeit Netzwerkschnittstelle	Delay TAP < 1 ns Signalverzögerung

NANL-B500G-RE	Parameter	Wert		
Diagnoseschnittstelle	USB-Schnittstelle für Autonome Betriebsart	USB-Buchse (Typ A, 4-polig) Die USB-Buchse liefert maximal 500 mA, ausreichend für den Anschluss eines USB-Sticks. Bei Anschluss einer USB-Festplatte ist eine eigene Spannungsversorgung erforderlich.		
	USB-Speichermedium für Autonome Betriebsart	USB-Stick oder USB-Festplatte, USB 2.0, FAT32-formatiert, mindestens 100 Mbyte Speicherkapazität <ul style="list-style-type: none"> Die Schreibrate am USB-Speichermedium ist abhängig vom Typ des USB-Speichermediums. In der "Autonomen Betriebsart" können bei sehr hohen Netzlasten größer als 25% (bidirektional, bzw. 50 % unidirektional), bei Aufzeichnung auf einem TAP, gegebenenfalls nicht alle Frame-Daten aufgezeichnet werden. Diese Angaben beziehen sich auf dauerhafte Durchschnittslasten. Kurze Lastspitzen können auch höher ausfallen. Im "Snapshot-Modus" kann die Verwendung von Hardware-Filtern helfen, die Datenmenge bei Bedarf zu reduzieren. Beim "Snapshot-Modus" hängt die Performance zusätzlich von der Anzahl der konfigurierten Variablen und der Komplexität der Triggerbedingung ab, da die Bearbeitung der Frames im Trigger und während der Dekodierung der Variablen Rechenzeit benötigt. 		
Externe EA-Schnittstelle	Externe Schnittstelle Eingangssignale/Ausgangssignale (Anschlussbuchse):	4x digitale Eingänge/Ausgänge (GPIO s 0 bis 3), 3.3V / 1 mA bzw. 24V / 600 mA (siehe Abschnitt <i>Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle)</i> [▶ Seite 18]). Mindestabstand für GPIO-Ereignisse > 150 µs		
Anzeigen	LED-Anzeige (auf der Frontseite des Gerätes)	SYS	Systemstatus	
		STA0	Aufzeichnung aktiv / inaktiv	
		STA1	Eventsignal detektiert	
		I/O	zeigt GPIO-Status (3,3V Eingang, 24V Eingang, 3,3V Ausgang, 24V Ausgang)	
		LED gelb	Ethernet-RX-Status	(je an RJ45Ch0 und RJ45Ch1)
		LED grün	Ethernet-Link-Status	
	Siehe Kapitel <i>LEDs</i> [▶ Seite 68]. Beschreibungen zu den LED-Blinkcodes in der Autonomen Betriebsart, siehe Abschnitt <i>SYS, STA0, STA1, I/O, LINK und RX (NANL-B500G-RE, Frontseite)</i> [▶ Seite 68].			
LED-Anzeige (auf der Rückseite des Gerätes) Zeigt an, ob die aufgezeichneten Daten ohne Verluste an den PC übertragen werden.	LED grün/ orange	Ethernet-LINK-1000 LINK-100-Status	(an Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse)	
	LED grün	Ethernet- LINK-ACT-Status		
	Siehe Kapitel <i>LEDs</i> [▶ Seite 68].			
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung nominal	24V DC / 700 mA / 16,8 W (siehe Abschnitte Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle und <i>Spannungsversorgung NANL-B500G-RE</i> [▶ Seite 72]).		
	Bereich der Betriebsspannung	18V ... 30V DC		
	Anschluss 24V-Spannungsversorgung	Combicon: 0V/+24V/FE: Spannungsversorgung 24V DC, ±6V, Pin 1 = GND; Pin 2 = +24V; Pin 3 = FE; Maximal zulässige Kabellänge: 3 m Alternativ Anschlussbuchse +24 V: Spannungsversorgung 24V DC, ±6V max. 3 A, Außen = GND, Stift = +24V; für Hohlstecker:(ø 5,5 / ø 2,1) L 12 mm; Maximal zulässige Kabellänge: 3 m		
	Netzschalter	ON / OFF		

NANL-B500G-RE	Parameter	Wert
Bedienung	REC-Taste	Taste zur Aktivierung der Datenaufnahme in der „Autonomen Betriebsart“, siehe Abschnitt <i>Autonome Betriebsart, Aufzeichnung auf USB-Speichermedium</i> [▶ Seite 42] (bzw. DHCP-Server-Betrieb wiederherstellen, siehe Abschnitt <i>Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE</i> [▶ Seite 16] Bildlegende zu Zeichnungsposition (4)).
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich*	- 20 °C ... +55 °C
	*Umluftgeschwindigkeit (Air flow), bei der Messung	0,5m/s
	Lagertemperaturbereich	-10 °C ... +70 °C
	Luftfeuchte	10 ... 95% rel. Luftfeuchtigkeit, keine Betauung zulässig
	Umgebung	Das Gerät darf nur in einer Umgebung des Verschmutzungsgrades 2 eingesetzt werden.
	Höhe	0 m ... 2000 m
Gerät	Abmessung (L x B x T)	115 x 62 x 173 mm
	RoHS	Ja
	Montage/Installation	-
EMV	CE-Zeichen	Ja
	UKCA-Zeichen	Ja
	Emission	EN IEC 61000-6-4:2019 / BS EN IEC 61000-6-4:2019
	Störfestigkeit	EN IEC 61000-6-2:2019 / BS EN IEC 61000-6-2:2019
Gefährliche Stoffe	Dokumentation zum Nachweis der Beschränkung gefährlicher Stoffe	EN 50581:2012
Analyzer-Software	netANALYZER Scope-Software* (mitgeliefert; Vollversion nur mit Lizenz)	Graphische Benutzersoftware für Windows zur Datenaufzeichnung, für die Timing- und Netzlastanalyse in industriellen Netzwerken.
	*Datenformat	offenes WinPcap Datenformat
	Netzwerkmonitoring-Programm Open Source Wireshark (empfohlen)	zur Anzeige der aufgezeichneten Analysedaten der Ethernet-Frames (unterstützt das WinPcap-Format)

Tabelle 31: Technische Daten Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE

13 Anhang

13.1 Quellennachweise Sicherheit

- [S1] American National Standards Institute, Inc.: American National Standard, Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials, ANSI Z535.6-2016, Englisch, 2016.
- [S2] DIN Deutsches Institut für Normung e. v. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.: Deutsche Norm, Einrichtungen für Audio/ Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen, (IEC 62368-1:2014, modifiziert + Cor.:2015); Deutsche Fassung EN 62368-1:2014 + AC:2015, Deutsch, 2016-05.
- [S3] DIN Deutsches Institut für Normung e. v. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.: Deutsche Norm, Elektrostatik - Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene, Allgemeine Anforderungen, (IEC 61340-5-1:2016); Deutsche Fassung EN 61340-5-1:2016, Deutsch, 2017-07.
DIN Deutsches Institut für Normung e. v. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.: Deutsche Norm, Elektrostatik - Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene, Benutzerhandbuch, (IEC TR 61340-5-2:2018), DIN IEC/TR 61340-5-2 (VDE V 0300-5-2), Deutsch, 2019-04.

13.2 Konventionen in diesem Dokument

Handlungsanweisungen

1. Handlungsziel
2. Handlungsziel
 - Handlungsanweisung

Ergebnisse

- ↻ Zwischenergebnis
- ⇒ Endergebnis

Piktogramme




Piktogramm	Hinweis
	Allgemeiner Hinweis
	Wichtiger Hinweis, der befolgt werden muss, um Fehlfunktionen auszuschließen
	Hinweis auf weitere Informationen

Tabelle 32: Piktogramme

Signalwörter

Signalwort	Beschreibung
GEFAHR	kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 33: Signalwörter

13.3 Rechtliche Hinweise

Copyright

© Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs, Statement of Work Dokument sowie alle weiteren Dokumententypen, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken bzw. Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

Wichtige Hinweise

Vorliegende Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen und Begleittexte wurden/werden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexten und der Dokumentation weder eine Garantie noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen und Begleittexte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

Haftungsausschluss

Die Hard- und/oder Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Hard- und/oder Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Hard- und/oder Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Insbesondere wird hiermit ausdrücklich vereinbart, dass jegliche Nutzung bzw. Verwendung von der Hard- und/oder Software im Zusammenhang

- der Luft- und Raumfahrt betreffend der Flugsteuerung,
- Kernspaltungsprozessen in Kernkraftwerken,
- medizinischen Geräten die zur Lebenserhaltung eingesetzt werden
- und der Personenbeförderung betreffend der Fahrzeugsteuerung

ausgeschlossen ist. Es ist strikt untersagt, die Hard- und/oder Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikationssystemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Hard- und/oder Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Hard- und/oder Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Hard- und/oder Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

Gewährleistung

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH übernimmt die Gewährleistung für das funktionsfehlerfreie Laufen der Software entsprechend der im Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen und dafür, dass sie bei Abnahme keine Mängel aufweist. Die Gewährleistungszeit beträgt 12 Monate beginnend mit der Abnahme bzw. Kauf (durch ausdrückliches Erklärung oder konkludent, durch schlüssiges Verhalten des Kunden, z.B. bei dauerhafter Inbetriebnahme).

Die Gewährleistungspflicht für Geräte (Hardware) unserer Fertigung beträgt 36 Monate, gerechnet vom Tage der Lieferung ab Werk. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB, § 479 Abs. 1 BGB und § 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen vorschreibt. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden wir die Ware vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge, nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern.

Die Gewährleistungspflicht entfällt, wenn die Mängelrügen nicht unverzüglich geltend gemacht werden, wenn der Käufer oder Dritte Eingriffe an den Erzeugnissen vorgenommen haben, wenn der Mangel durch natürlichen Verschleiß, infolge ungünstiger Betriebsumstände oder infolge von Verstößen gegen unsere Betriebsvorschriften oder gegen die Regeln der Elektrotechnik eingetreten ist oder wenn unserer Aufforderung auf Rücksendung des schadhafte Gegenstandes nicht umgehend nachgekommen wird.

Kosten für Support, Wartung, Anpassung und Produktpflege

Wir weisen Sie darauf hin, dass nur bei dem Vorliegen eines Sachmangels kostenlose Nachbesserung erfolgt. Jede Form von technischem Support, Wartung und individuelle Anpassung ist keine Gewährleistung, sondern extra zu vergüten.

Weitere Garantien

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht garantiert werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Hard- und/oder Software unterbrechungsfrei und die Hard- und/oder Software fehlerfrei ist.

Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmangelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden.

Vertraulichkeit

Der Kunde erkennt ausdrücklich an, dass dieses Dokument Geschäftsgeheimnisse, durch Copyright und andere Patent- und Eigentumsrechte geschützte Informationen sowie sich darauf beziehende Rechte der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH beinhaltet. Er willigt ein, alle diese ihm von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH zur Verfügung gestellten Informationen und Rechte, welche von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH offen gelegt und zugänglich gemacht wurden und die Bedingungen dieser Vereinbarung vertraulich zu behandeln.

Die Parteien erklären sich dahin gehend einverstanden, dass die Informationen, die sie von der jeweils anderen Partei erhalten haben, in dem geistigen Eigentum dieser Partei stehen und verbleiben, soweit dies nicht vertraglich anderweitig geregelt ist.

Der Kunde darf dieses Know-how keinem Dritten zur Kenntnis gelangen lassen und sie den berechtigten Anwendern ausschließlich innerhalb des Rahmens und in dem Umfang zur Verfügung stellen, wie dies für deren Wissen erforderlich ist. Mit dem Kunden verbundene Unternehmen gelten nicht als Dritte. Der Kunde muss berechnigte Anwender zur Vertraulichkeit verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

Der Kunde darf diese vertraulichen Informationen nicht zu seinem eigenen Vorteil oder eigenen Zwecken, bzw. zum Vorteil oder Zwecken eines Dritten verwenden oder geschäftlich nutzen und darf diese vertraulichen Informationen nur insoweit verwenden, wie in dieser Vereinbarung vorgesehen bzw. anderweitig insoweit, wie er hierzu ausdrücklich von der offen legenden Partei schriftlich bevollmächtigt wurde. Der Kunde ist berechnigt, seinen unmittelbaren Rechts- und Finanzberatern die Vertragsbedingungen dieser Vereinbarung unter Vertraulichkeitsverpflichtung zu offenbaren, wie dies für den normalen Geschäftsbetrieb des Kunden erforderlich ist.

Exportbestimmungen

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Das Produkt/Hardware/Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

13.4 Warenmarken

Windows® 7, Windows® 8 und Windows® 10 sind registrierte Warenmarken der Microsoft Corporation.

Wireshark® und das "fin"-Logo sind registrierte Warenmarken von Gerald Combs.

Adobe Acrobat® ist eine registrierte Warenmarke der Adobe Systems, Inc. in den USA und weiteren Staaten.

PCI™ ist eine Warenmarke der Peripheral Component Interconnect Special Interest Group (PCI-SIG).

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Typische Anwendung (Anwendungsfall 2) – Die Kommunikation zwischen einem Gerät und dessen Verbindungspartnern in einem Netzwerk soll analysiert werden	13
Abbildung 2: Beispieldarstellung physikalischer TAP	13
Abbildung 3: Typische Analyzer-Anwendung mit Aufzeichnung des Ethernet-Datentransfers und der IO-Ereignisse.....	14
Abbildung 4: Interaktive und Autonome Betriebsart	15
Abbildung 5: Frontseite Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE	16
Abbildung 6: Rückseite Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE	16
Abbildung 7: Firewall-Einstellungen	28
Abbildung 8: netANALYZER-Konfigurationsseite.....	30
Abbildung 9: Webseite netANALYZER configuration	36
Abbildung 10: Schematische Darstellung der Reservekapazität des USB-Speichermediums bei einer maximalen Anzahl Snapshots = „4“	37
Abbildung 11: Webseite netANALYZER configuration	40
Abbildung 12: Pufferüberlauf	46
Abbildung 13: Anwendungsfall 1	49
Abbildung 14: Anwendungsfall 2	50
Abbildung 15: Anwendungsfall 3	51
Abbildung 16: Anwendungsfall 4 – Messung der Laufzeiten im Gerät	53
Abbildung 17: Beispiel - Auto-Crossover und Port-Vertauschen.....	55
Abbildung 18: Aufbau eines TAP, rechts Ports von Gerät 1 und Gerät 2 vertauscht	55
Abbildung 19: Ethernet Device Configuration - NANL-B500G-RE gefunden (Beispiel)	56
Abbildung 20: Ethernet Device Configuration - NANL-B500G-RE gefunden (Beispiel)	58
Abbildung 21: Anmeldemaske für FTP-Server	59
Abbildung 22: Die Firmware-Update-Datei in das netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis kopieren.....	59
Abbildung 23: netANALYZER-FTP-Server-Verzeichnis mit Firmware-Update-Datei.....	60
Abbildung 24: Ethernet-Frame Zeitpunkt Zeitstempel für „Ethernet Mode“ und „Transparent Mode“	64
Abbildung 25: Prinzipdarstellung eines Ethernet Frames im Ethernet-Modus bzw. im Transparent-Modus	65
Abbildung 26: Ethernet-Frame in Wireshark im Ethernet-Modus	65
Abbildung 27: Ethernet-Frame in Wireshark im Transparent-Modus	65
Abbildung 28: Ethernet-Pin-Belegung an der RJ45-Buchse	73
Abbildung 29: Anschlussbuchse externe EA-Schnittstelle	74
Abbildung 30: Verhalten der Eingangsspannung, Beispiele Flankenanstieg: links – steil (gewünscht), rechts – flach (nicht gewünscht)	75
Abbildung 31: Ersatzschaltbild NANL-B500G-RE	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Änderungsübersicht.....	5
Tabelle 2:	netANALYZER-Hardware.....	6
Tabelle 3:	Installierte Dateien für netANALYZER (Firmware, Treiber, Toolkit).....	6
Tabelle 4:	Erforderliche Lizenzen für „Autonomen Betriebsart“ und „Snapshot-Mode“.....	7
Tabelle 5:	netANALYZER-Gerät.....	8
Tabelle 6:	TAP Delay.....	14
Tabelle 7:	Erklärungen zur Frontseite und Rückseite NANL-B500G-RE.....	16
Tabelle 8:	Anforderungen Spannungsversorgung und Host-Schnittstelle NANL-B500G-RE..	18
Tabelle 9:	Maximal zulässige Stromentnahme (externe EA-Schnittstelle NANL-B500G-RE).	18
Tabelle 10:	Hinweise zur Installation und zum Betrieb.....	20
Tabelle 11:	Übersicht Installation.....	21
Tabelle 12:	Übersicht Aktualisierung der Installation.....	22
Tabelle 13:	Abhilfe wenn Firewall die Kommunikation blockiert.....	28
Tabelle 14:	netANALYZER-Konfigurationsseite.....	29
Tabelle 15:	Temperaturschwelle für die Ventilator Steuerung.....	61
Tabelle 16:	Zustände der SYS-LED (NANL-B500G-RE).....	68
Tabelle 17:	Definition der Zustände der SYS-LED.....	68
Tabelle 18:	Zustände der Status-LEDs STA0 und STA1 (NANL-B500G-RE), Interaktive und Autonome Betriebsart.....	68
Tabelle 19:	Zustände der Status-LEDs STA0 und STA1 (NANL-B500G-RE), nur Autonome Betriebsart.....	69
Tabelle 20:	Definition der Zustände der Status-LEDs STA0 und STA1.....	69
Tabelle 21:	Zustände der I/O-Status-LED (NANL-B500G-RE).....	70
Tabelle 22:	Zustände der Ethernet-Status-LEDs (NANL-B500G-RE, RJ45-Ethernet-Buchsen Ch0 und Ch1, TAP A und TAP B).....	70
Tabelle 23:	Definition der Zustände der Ethernet-Status-LEDs.....	70
Tabelle 24:	Zustände der Ethernet-Status-LEDs (NANL-B500G-RE, Gigabit-Ethernet-RJ45-Buchse).....	71
Tabelle 25:	Definition der Zustände der Ethernet-Status-LEDs.....	71
Tabelle 26:	Ethernet-Pin-Belegung an der RJ45-Buchse.....	73
Tabelle 27:	Daten zum Ethernet-Anschluss.....	73
Tabelle 28:	Pin-Belegung externe EA-Schnittstelle.....	74
Tabelle 29:	Anforderungen für Anschlusskabel externe EA-Schnittstelle.....	74
Tabelle 30:	Spannungsschwellen für Low- und High-Pegel für NANL-B500G-RE.....	75
Tabelle 31:	Technische Daten Analyzer-Gerät NANL-B500G-RE.....	76
Tabelle 32:	Piktogramme.....	80
Tabelle 33:	Signalwörter.....	80

Glossar

DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol: Protokoll zur Vereinfachung der Konfiguration IP-basierter Netzwerke durch automatische Zuweisung von IP-Adressen
DHCP-Client	Fordert vom DHCP-Server die IP-Adresse, die Subnetzmaske, die Gateway-Adresse und weitere Parameter für die Ethernet-Kommunikation an
DHCP-Server	Bietet die Zuweisung von IP-Adressen über das Protokoll DHCP als Dienst für andere Netzwerkteilnehmer an und erleichtert die IP-Adressvergabe wesentlich
Ethernet Device Configuration	Software-Werkzeug der Firma Hilscher, das u. a. beim netANALYZER-Gerät NANL-B500G-RE zur Konfiguration der IP-Adresse verwendet wird und für die Modi "statische IP-Adresse" oder "DHCP-Client" zum Einsatz kommt
GPIO	General Purpose Input/Output: universeller Eingang bzw. Ausgang
NANL-B500G-RE	netANALYZER portables Gerät mit Gigabit-Ethernet-PC-Schnittstelle für Echtzeit-Ethernet und alle 10/100BASE-T-Ethernet-Netzwerke
netANALYZER	System zur Aufzeichnung und Analyse des Datenverkehrs in Ethernet-Netzwerken das von Hilscher entwickelt wurde und hergestellt wird, bestehend aus einer speziellen Hardware (tragbares Gerät) und der dazugehörigen Software
PHY	Physikalisches Interface
TAP	Test Access Point
WinPcap	Library WinPcap; http://www.winpcap.org/
Wireshark	Netzwerk-Monitoring-Programm Wireshark; http://www.wireshark.org

Kontakte

HAUPTSITZ

Deutschland

Hilscher Gesellschaft für
Systemautomation mbH
Rheinstraße 15
65795 Hattersheim
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0
Fax: +49 (0) 6190 9907-50
E-Mail: info@hilscher.com

Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-990
E-Mail: hotline@hilscher.com

NIEDERLASSUNGEN

China

Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.
200010 Shanghai
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: info@hilscher.cn

Support

Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: cn.support@hilscher.com

Frankreich

Hilscher France S.a.r.l.
69800 Saint Priest
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40
E-Mail: info@hilscher.fr

Support

Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40
E-Mail: fr.support@hilscher.com

Indien

Hilscher India Pvt. Ltd.
Pune, Delhi, Mumbai, Bangalore
Telefon: +91 8888 750 777
E-Mail: info@hilscher.in

Support

Telefon: +91 8108884011
E-Mail: info@hilscher.in

Italien

Hilscher Italia S.r.l.
20090 Vimodrone (MI)
Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: info@hilscher.it

Support

Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: it.support@hilscher.com

Japan

Hilscher Japan KK
Tokyo, 160-0022
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521
E-Mail: info@hilscher.jp

Support

Telefon: +81 (0) 3-5362-0521
E-Mail: jp.support@hilscher.com

Republik Korea

Hilscher Korea Inc.
13494, Seongnam, Gyeonggi
Telefon: +82 (0) 31-739-8361
E-Mail: info@hilscher.kr

Support

Telefon: +82 (0) 31-739-8363
E-Mail: kr.support@hilscher.com

Österreich

Hilscher Austria GmbH
4020 Linz
Telefon: +43 732 931 675-0
E-Mail: sales.at@hilscher.com

Support

Telefon: +43 732 931 675-0
E-Mail: at.support@hilscher.com

Schweiz

Hilscher Swiss GmbH
4500 Solothurn
Telefon: +41 (0) 32 623 6633
E-Mail: info@hilscher.ch

Support

Telefon: +41 (0) 32 623 6633
E-Mail: support.swiss@hilscher.com

USA

Hilscher North America, Inc.
Lisle, IL 60532
Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: info@hilscher.us

Support

Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: us.support@hilscher.com