

Drahtloses Kraft/Drehmoment-Sensorsystem FTWN

Installations- und Betriebshandbuch



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 0389681

Auflage: 01.01 |08.08.2016| de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

Glossar	5
1 Zu dieser Anleitung	6
1.1 Warnhinweise.....	6
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1 Allgemein.....	7
2.2 Sicherheitsmaßnahmen.....	7
3 Systemübersicht	9
3.1 Wireless F/T WNet-3	11
3.2 Wireless F/T WNet-6	11
3.3 Micro-USB-Buchse	12
3.4 Steckplatz für MicroSD™-Karte	12
3.5 Externes Netzteil	12
3.6 USB-Kabel	12
3.7 Abnehmbarer Gürtelclip.....	12
3.8 Entnehmbare Batterie	12
3.9 Bedien- und Anzeigeelemente	13
3.9.1 Ein/Aus-Schalter.....	13
3.9.2 Anzeige des Ein/Aus-Schalters.....	13
3.9.3 Sensor-Statusanzeigen.....	14
3.9.4 Funk-Statusanzeige	14
3.9.5 Batterie-Statusanzeige.....	15
3.9.6 Anzeige für externe Spannung.....	15
4 Technische Daten	16
5 Konfiguration und Installation des Wireless F/T Systems	18
5.1 Vorbereiten des Wireless F/T für die Konfiguration	18
5.2 Erstmalige Konfiguration.....	19
5.3 Anlegen eines Messprofils in der Java-Demoanwendung zum Wireless F/T	23
5.4 Verbinden des Wireless F/T mit der Wireless F/T Java-Demoanwendung	26
5.5 Datenerfassung.....	27
5.5.1 Erfassen und Speichern von Daten auf einem PC oder in einer Netzwerkdatei.....	27
5.5.2 Erfassen und Speichern von Daten auf einer MicroSD™-Karte	28
5.6 Typische Installation mit Gürtelclip.....	28
5.7 Typische feste Installation.....	29
5.8 Installieren des externen Netzteils.....	29
6 Installieren des Sensors	30

7	Befehlsschnittstelle	31
7.1	Kommunikationsschnittstellen.....	31
7.2	UDP-Schnittstelle.....	31
7.3	UDP-Befehlsformat.....	32
7.4	Befehle.....	33
8	Störungsbehebung	68
9	Wartung.....	69
9.1	Vorbeugende Wartung.....	69
9.2	Laden und Austausch der Batterie	70
9.2.1	Batterie extern laden	70
10	Austauschbare Teile	71
11	Zeichnungen.....	72
11.1	Wireless Net F/T für 3 Sensoren	72
11.2	Wireless Net F/T für 6 Sensoren	73
12	Anhang A - Berechnung der CRC-Prüfsumme bei UDP-Befehlen.....	74
13	Anhang B - Erste Konfiguration mit Hilfe eines Telnet-Programms (PuTTY)	76
14	Anhang C - Werkzeug-Transformation	81
15	Konformitätserklärung	83

Glossar

Big-Endian

Ein Format, in dem das höchstwertige Byte eines Werts zuerst gespeichert wird.

DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ist ein automatisches Verfahren, um Ethernet-Geräten IP-Adressen zuzuweisen. Das WNet-System kann bei Netzwerken, die DHCP unterstützen, seine IP-Adresse über dieses Protokoll erhalten.

F/T

Kraft/Drehmoment.

Gateway-Einstellungen

Die Adresse des Routers, über den der Datenverkehr im Ethernet-Netzwerk läuft.

IEEE

The Institute of Electrical and Electronics Engineer, inc.

IP-Adresse

Eine IP-Adresse (Internet Protocol Address) ist eine elektronische Adresse, die einem Ethernet-Gerät zugewiesen wird, damit es über das Ethernet Daten senden und empfangen kann. IP-Adressen können entweder vom Anwender von Hand ausgewählt oder über das DHCP-Protokoll automatisch zugewiesen werden.

Netzwerkreihenfolge

Die Reihenfolge, in der Datenwerte auf das Netzwerk gegeben werden. Die Reihenfolge bei WNet ist Big-Endian.

Sensorsystem

Die gesamte Anordnung aus allen Komponenten vom Sensor bis zur WNet-Box.

Subnetzmaske

Eine Ziffernfolge, die angibt, welcher Teil der IP-Adressen eines Netzwerks allen Geräten im lokalen Netzwerk gemeinsam ist.

TCP

TCP (Transmission Control Protocol) ist ein Protokoll zum Informationsaustausch, das im Ethernet häufig eingesetzt wird.

UDP

UDP (User Datagram Protocol) ist ein Low-Level-Protokoll zur Übertragung von Daten im Ethernet. UDP ist schneller als TCP, jedoch werden im Unterschied zu TCP bei UDP verlorene Pakete nicht erneut gesendet.

USB

Universal Serial Bus (USB). Die WNet USB-Schnittstelle entspricht dieser Anschlussnorm für Computerperipherie.

WLAN

Wireless Local Area Network (WLAN). Das WNet-System entspricht dem WLAN-Standard IEEE 802.11.







1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie zur einfachen Störungsbeseitigung.

Vor Benutzung des Produktes diese Anleitung lesen und beachten, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise".

1.1 Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



	<p> GEFAHR</p> <p>Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.</p>
	<p> WARNUNG</p> <p>Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p>
	<p> VORSICHT</p> <p>Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.</p>
	<p>ACHTUNG</p> <p>Sachschaden Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.</p>

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Der Kunde muss sicherstellen, dass der gewählte Sensor auf die während des Betriebs zu erwartenden maximalen Lasten und Momente ausgelegt ist. Informationen hierzu enthalten die Sensor-Spezifikationen im F/T Sensor-Handbuch oder an den SCHUNK-Ansprechpartner wenden. Insbesondere auf dynamische Lasten achten, die bei der Beschleunigung und Verzögerung des Roboters entstehen. In Fällen starker Beschleunigung bzw. Verzögerung können diese Kräfte die Werte statischer Kräfte um ein Vielfaches übertreffen.

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

	<p>ACHTUNG</p> <p>Keine Befestigungen entfernen und das Wireless F/T nicht zerlegen. Dadurch würde das Wireless F/T irreparabel beschädigt und die Garantie ungültig.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Befestigungen an ihren Positionen lassen und das Wireless F/T nicht zerlegen.
	<p>ACHTUNG</p> <p>Keine Befestigungen entfernen bzw. keine Sensoren ohne abnehmbare Montageadapterplatte zerlegen. Dazu gehören die Sensoren der Serien Nano, Mini und einige Omega-Sensoren sowie Sensoren mit einem IP-Schutzgrad. Dadurch würde der Sensor irreparabel beschädigt und die Garantie ungültig.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Befestigung entfernen und den Sensor nicht zerlegen.



ACHTUNG

Auf den Sensor keine übermäßigen Kräfte ausüben.

Der Sensor ist ein empfindliches Messinstrument. Durch Kräfte, welche die maximalen Belastungswerte der Sensors in einer Achse überschreiten, kann er irreparabel beschädigt werden. Die kleinen Nano- und Mini-Sensoren können bei der Installation leicht überlastet werden. Hierzu das Handbuch zu den F/T-Sensoren (Abschnitt Sensor) zu den spezifischen Überlastungswerten beachten.



ACHTUNG

Beim Einrichten des Wireless F/T Systems die Mindestbiegeradien beachten.

Wenn diese Radien unterschritten werden, kann das Kabel beschädigt werden.

- Die Mindestbiegeradien enthält das Handbuch zu den F/T-Sensoren (Abschnitt Sensoren).



ACHTUNG

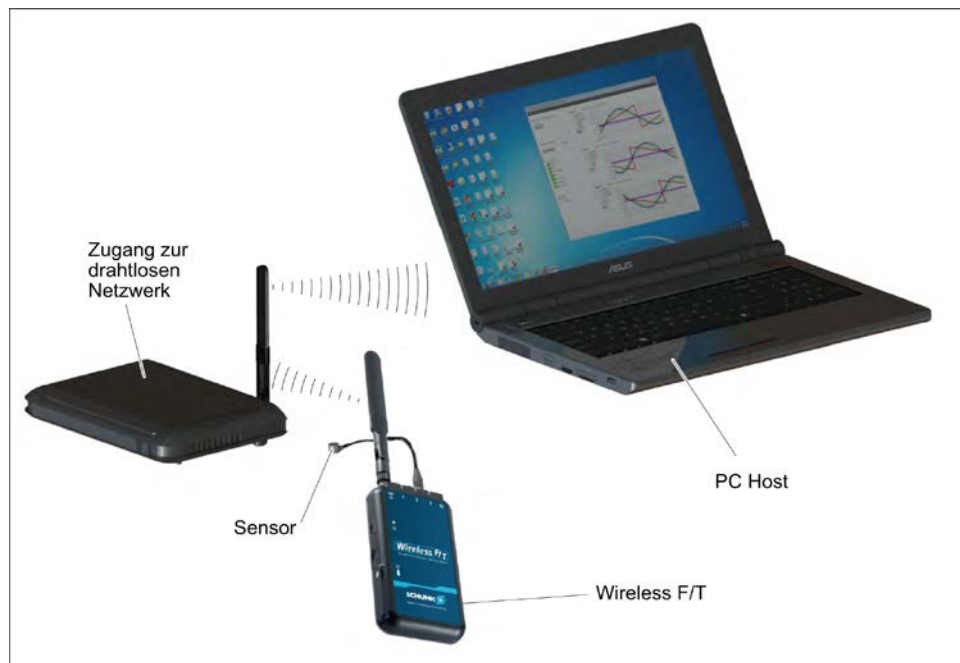
Falls der Außenmantel des Sensorkabels beschädigt wird, können Feuchtigkeit oder Wasser in einen normalerweise gekapselten Sensor eindringen.

- Darauf achten, dass der Außenmantel des Kabels in einem einwandfreien Zustand ist, um Schäden am Sensor zu vermeiden.

3 Systemübersicht

Das Wireless F/T liefert Daten an einen bestehenden drahtlosen Zugangspunkt im Netzwerk. Das Wireless F/T kann Messungen in sechs Achsen an den Host des Anwenders zur Datenerfassung, zur Echtzeit-Bewegungssteuerung oder zur kundenspezifischen Signalverarbeitung senden.

Reichweite und Leistung des Wireless F/T entsprechen der Norm IEEE 802.11. Die tatsächliche Leistung hängt von den Betriebsbedingungen, der drahtlosen Infrastruktur und weiteren Faktoren ab. Weitere Informationen enthält der Abschnitt „Technische Daten“ Technische Daten.



Signalweg zu einem Computer, Nutzen eines drahtlosen Zugangspunkts

Das Wireless F/T ist ein kompaktes Gerät zur Signalaufbereitung sowie zur drahtlosen Übertragung nach IEEE 802.11 für bis zu sechs SCHUNK Mehrachsen-Kraft/Drehmoment-Sensoren. Das Gerät unterstützt TW-Sensoren (z.B. Nano und Mini). Sensoren mit integrierter Elektronik unterstützt es hingegen nicht.

Das Wireless F/T überträgt F/T-Messungen in sechs Achsen an den Host des Anwenders zur Datenerfassung, zur Echtzeit-Bewegungssteuerung oder zur kundenspezifischen Signalverarbeitung. Das Gerät ist mit einem eingebauten Kartenlaufwerk für MicroSD™-Karten ausgestattet. Auf den Karten können Daten gesammelt und gespeichert werden. Die Einstellungen zur Kalibrierung der Sensoren können zum Wireless F/T übertragen werden. Auf diese Weise kann der Anwender die Sensoren bei Änderungen der Konfiguration leicht austauschen. Das Wireless F/T hat ein schlag-, spritzwasser- und staubgeschütztes Gehäuse.

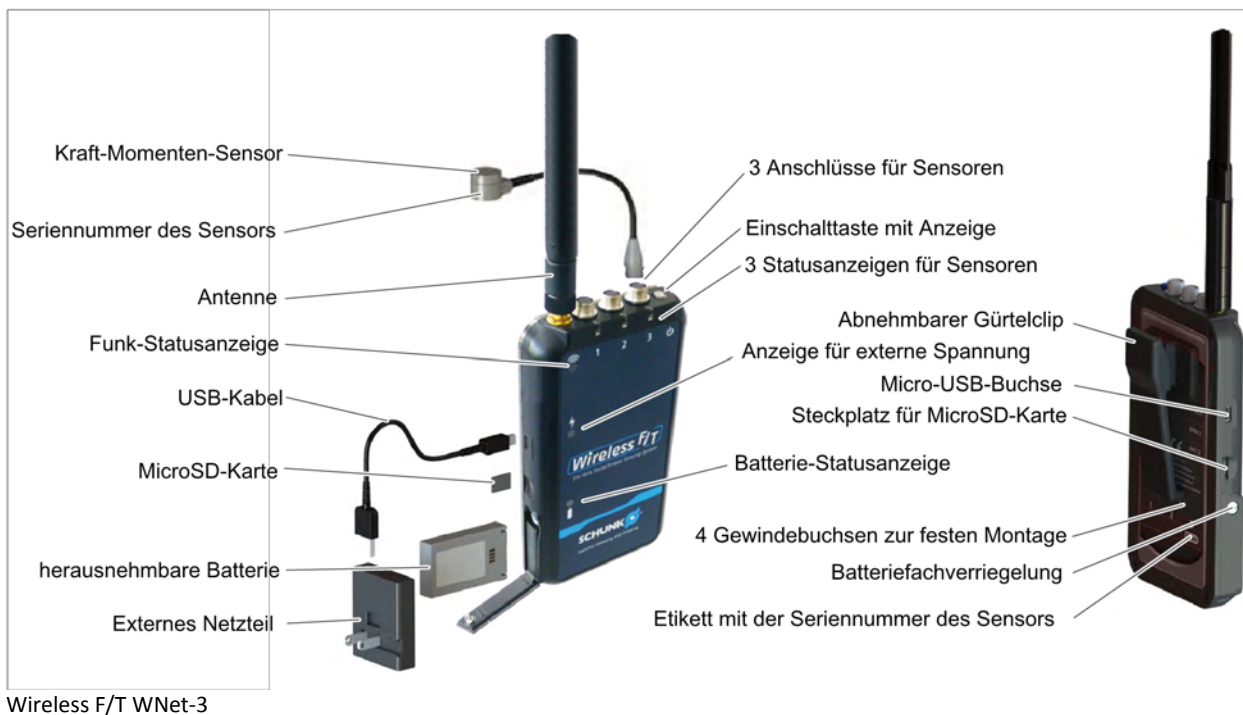
Das Wireless F/T ist mit angeschlossener Antenne zertifiziert. Die Antenne kann um 90° geschwenkt werden, um das Gerät auch unter beschränkten Platzverhältnissen einzusetzen. Zur Befestigung befinden sich vier robuste Gewindebuchsen in der Rückplatte des Gehäuses. Für mobile Anwendungen kann das Gerät auch mit einem schnell wieder zu entfernenden Gürtelclip angebracht werden.

Beide Modelle des Wireless F/T können für Anwendungen, in denen eine noch größere Mobilität benötigt wird, mit einem eingebauten Akku betrieben werden. Außerdem ist eine Spannungsversorgung über den USB-Anschluss mit 5 V DC aus einem externen Netzteil möglich. Das Wireless F/T hat eine Batterieladeanzeige, die auf eine entladene Batterie hinweist. Die Batterie kann im Gerät oder auch außerhalb geladen werden. Die Anzeige für die externe Spannung leuchtet, wenn die Batterie im Gerät geladen wird oder ein externes Netzteil angeschlossen ist.

Die Wireless F/T werden mit Akku, Antenne, externem Batterieladegerät und USB-Kabel geliefert. Ein optionales Tischladegerät und Netzkabel für verschiedene Länder sind ebenfalls lieferbar. Weitere Informationen: ([👉 10, Seite 71](#)).

3.1 Wireless F/T WNet-3

An das Modell Wireless F/T WNet-3 können bis zu drei SCHUNK Mehrachsen-Kraft/Drehmoment-Sensoren gleichzeitig angeschlossen werden. Zu jedem der drei Sensoranschlüsse gibt es eine Sensor-Statusanzeige. Das Gerät verfügt über einen eingebauten Akku, der für einen Betrieb von ca. zwei Stunden bei voller Messrate ausreicht, wenn alle drei Wandler aktiv sind. Die Betriebszeit mit einer Batterieladung kann durch niedrigere Raten oder Abschalten eines oder mehrerer Sensoren verlängert werden.



3.2 Wireless F/T WNet-6

An das Modell Wireless F/T WNet-6 können bis zu sechs Mehrachsen-Kraft/Drehmoment-Sensoren gleichzeitig angeschlossen werden. Zu jedem der sechs Sensoranschlüsse gibt es eine Sensor-Statusanzeige. Das Gerät verfügt über einen eingebauten Akku, der für einen Betrieb von ca. einer Stunde bei voller Messrate ausreicht, wenn alle sechs Sensoren aktiv sind. Die Betriebszeit mit einer Batterieladung kann durch niedrigere Raten oder Abschalten eines oder mehrerer Sensoren verlängert werden.

3.3 Micro-USB-Buchse

Das Wireless F/T hat eine Micro-USB-Buchse zur Spannungsversorgung des Geräts und zum Laden des Akkus mit einem externen Netzteil.

3.4 Steckplatz für MicroSD™-Karte

Das Wireless F/T besitzt einen Steckplatz für eine MicroSD-Karte (nicht im Lieferumfang), auf der Daten gespeichert werden können. Das Dateisystem unterstützt Dateigrößen bis 4 GB. Wenn Daten auf einer MicroSD-Karte gespeichert werden, legt das System auf der Karte das Unterverzeichnis \ATI und eine Datei mit dem Namen Fn.dat an. Falls mehrere Sitzungen auf der MicroSD-Karte gespeichert werden, erzeugt das System nacheinander die Dateien F1.dat, F2.dat usw. Weitere Einzelheiten enthält Befehlsschnittstelle

3.5 Externes Netzteil

Das externe Netzteil ist ein Ladegerät mit 5 V/10 W. Es dient als Spannungsquelle für den Betrieb des Geräts und das Laden des Akkus. Das Netzteil arbeitet mit Eingangsspannungen von 100 bis 240 V AC. Es hat eine USB-Micro-A-Ausgangsbuchse. Für den weltweiten Einsatz sind austauschbare Adapter lieferbar, die auf die US-Netzkontakte aufgesteckt werden.

3.6 USB-Kabel

Das USB-Kabel dient zur Verbindung des externen Netzteils mit dem Wireless F/T. Es hat USB-Stecker des Typs A und Micro-B.

3.7 Abnehmbarer Gürtelclip

Zum Wireless F/T gibt es einen abnehmbaren Gürtelclip für die einfache Montage und Demontage an Operatoren oder Robotern.

3.8 Entnehmbare Batterie

Das Wireless F/T wird mit einem Lithium-Polymer-Akku geliefert. Dieser Akku kann mit dem externen Netzteil über die Micro-USB-Buchse geladen werden. Weitere Informationen enthält Laden und Austausch der Batterie.

3.9 Bedien- und Anzeigeelemente

Das Wireless F/T verfügt über Bedienelemente und integrierte Statusanzeigen. Die Information der Statusanzeigen wird in regelmäßigen Abständen über das drahtlose Netzwerk zum Host übertragen. Zur Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente siehe [\(☞ 3.1, Seite 11\)](#)/[\(☞ 3.2, Seite 11\)](#)

3.9.1 Ein/Aus-Schalter

Der Ein/Aus-Schalter schaltet das Gerät ein bzw. aus. Der versenkt eingebaute Ein/Aus-Schalter hat eine integrierte Anzeige für den Systemstatus und unterstützt das automatische Ausschalten. Der Ein/Aus-Schalter hat die folgenden Funktionen:

- 1 Kurzes Drücken schaltet das Gerät ein.
- 2 Längeres Drücken (ca. 2 Sekunden) schaltet das Gerät aus.
- 3 Noch längeres Drücken (ca. 10 Sekunden) schaltet das System aus und wieder ein.

Beim Aus- und Einschalten des Systems werden die DHCP-Informationen, die IP-Adresse, die Subnetzmaske, die Gateway-Einstellungen und das Passwort des angemeldeten Benutzers auf die zuletzt gespeicherten Einstellungen zurückgesetzt.

3.9.2 Anzeige des Ein/Aus-Schalters

Diese Anzeige befindet sich im versenkt eingebauten Ein/Aus-Schalter.

System-Statusanzeige

Verhalten	Beschreibung
Aus	Das System ist entweder ausgeschaltet oder befindet sich im reinen Lademodus.
Blau leuchtend	Das System ist eingeschaltet.

3.9.3 Sensor-Statusanzeigen

Das Wireless F/T WNet-3 hat drei Sensor-Statusanzeigen auf der Vorderseite des Geräts, jeweils unter der entsprechenden Buchse. Das Wireless F/T WNet-6 hat sechs Sensor-Statusanzeigen, drei auf der Vorderseite des Geräts und drei auf der Rückseite, jeweils unter der entsprechenden Buchse.

Sensor-Statusanzeigen

Verhalten	Beschreibung
Grün leuchtend	Normaler Betrieb des Sensors.
Rot leuchtend	Sensorstörung.
Aus	Der Sensor oder das gesamte Gerät ist ausgeschaltet bzw. das Gerät befindet sich im reinen Lademodus.

3.9.4 Funk-Statusanzeige

Die Funk-Statusanzeige befindet sich auf der Vorderseite des Wireless F/T, unter dem Antennenanschluss.

Funk-Statusanzeige

Verhalten	Beschreibung
Grün leuchtend	Das Gerät ist mit einem Zugangspunkt verbunden und es sind in letzter Zeit keine Übertragungsfehler aufgetreten.
Grün blinkend	Das Gerät versucht, sich mit einem Zugangspunkt zu verbinden.
Rot leuchtend	Das Gerät ist mit einem Zugangspunkt verbunden und es ist in letzter Zeit ein Übertragungsfehler erkannt worden.
Rot blinkend	Das drahtlose Untersystem stellt die Verbindung nach einer Blockierung wieder her (👉 8, Seite 68).
Aus	Das Gerät ist aus, befindet sich im reinen Lademodus oder das WLAN ist ausgeschaltet.

3.9.5 Batterie-Statusanzeige

Die Batterie-Statusanzeige befindet sich auf der Vorderseite des Geräts neben dem Batteriefach.

Batterie-Statusanzeige

Verhalten	Beschreibung
Grün leuchtend	Die Batterie ist geladen.
Grün blinkend	Die Batterie wird geladen.
Rot blinkend	Die Batterie ist nahezu vollständig entladen.
Rot leuchtend	Batteriestörung, z.B. Spannung zu niedrig, Batterietemperatur zu hoch oder fehlende Batterie.
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet.

3.9.6 Anzeige für externe Spannung

Die Anzeige für die externe Spannung befindet sich auf der Vorderseite des Geräts neben der linken USB-Buchse.

Statusanzeige für externe Spannung

Verhalten	Beschreibung
Grün leuchtend	Die externe Spannungsquelle ist am USB-Port angeschlossen und arbeitet einwandfrei.
Rot leuchtend	Die am USB-Port angeschlossene externe Spannungsquelle liefert nicht die korrekte Spannung.
Aus	Am USB-Port ist keine externe Spannungsquelle angeschlossen oder sie funktioniert nicht.

4 Technische Daten

Dieser Abschnitt behandelt die technischen Daten des Wireless F/T. Technische Daten zu den übrigen Komponenten, z.B. Sensor und Kabel, enthalten die entsprechenden Handbüchern auf der SCHUNK-Website. Zeichnungen enthält der Produktkatalog oder die SCHUNK-Website. Auch 2D- und 3D-Modelle sind auf der SCHUNK- Website verfügbar.

Für spezifische Informationen und Zeichnungen zur Installation bitte an SCHUNK wenden. SCHUNK empfiehlt, sich zur Überprüfung der Planung und mit eventuellen Fragen an die SCHUNK Anwendungsabteilung zu wenden.

Eigenschaften der Funkverbindung

Wireless Local Area Network (WLAN)	IEEE 802.11 b/g/n 2,4 GHz/5,0 GHz
Typische Reichweite (mit angeschlossener Antenne)	
Büroumgebung	30 m
Umgebung ohne Hindernisse	100 m

HINWEIS

Die Zertifizierung gilt nur mit der angeschlossenen Antenne.

Spannungsversorgung

Batteriespannung	
Interne Batterie	3,7-V-Lithium-Polymer-Akku
Typische Betriebsdauer mit einer Batterieladung (max. Streaming-Rate, alle Sensoren aktiv)	
WNet-3	2 Std.
WNet-6	1 Std.
Leistungsaufnahme	2 A bei 5 V DC
Externes Netzteil	5 V DC

Physikalische Eigenschaften	Abmessungen	
	Wireless WNet-3 (ohne Antenne und Anschlussstecker)	156 mm x 82 mm x 19,7 mm
	Wireless WNet-6 (ohne Antenne und Anschlussstecker)	156 mm x 82 mm x 33 mm
	Antenne	100 mm
	Gewicht	
	Wireless WNet-3	0,27 kg
	Wireless WNet-6	0,27 kg
	Montage	
		Zeichnungen
	Umgebungsbedingungen	
	Umgebungstemperatur im Betrieb (nicht ladend)	0 °C bis +50 °C (Die Betriebszeit mit einer Batterieladung kann bei Umgebungstemperaturen über 35 °C abnehmen).
	Umgebungstemperatur während des Ladens der Batterie	0 °C bis +35 °C
	Umgebungstemperatur während der Lagerung	-20 °C bis 45 °C
	Feuchtigkeit	max. 85%, keine Kondensation

5 Konfiguration und Installation des Wireless F/T Systems

Dieser Abschnitt erklärt, wie die Grundfunktionen Ihres Wireless F/T konfiguriert werden. Das Wireless F/T System besteht aus mehreren Komponenten: dem Wireless F/T, Sensor, externem Netzteil, USB-Kabel und Software-CD. Das Wireless F/T muss vor dem Installieren der Sensoren eingerichtet und konfiguriert werden, damit die Kräfte während der Installation überwacht werden können.

5.1 Vorbereiten des Wireless F/T für die Konfiguration

- 1 Systemkomponenten auspacken.
- 2 Batteriefach mit einem flachen Schraubendreher öffnen (Hinweis: eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn zum Öffnen und eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn zum Verschließen). Batterie einsetzen, Batteriefach schließen und verriegeln. (Das Etikett der Batterie zeigt zur Vorderseite des Wireless F/T).
- 3 Wireless F/T und das mitgelieferte externe Netzteil über das USB-Kabel verbinden. Das Netzteil mit dem Stromnetz verbinden.
- 4 Warten, bis die Batteriestatusanzeige von grün blinkend nach grün leuchtend wechselt, d.h. die Batterie vollständig geladen ist. Hinweis: Bei einer werksneuen Batterie kann dieser Vorgang einige Stunden dauern.
- 5 Antenne am Wireless F/T befestigen.
- 6 Kabel des Sensors an der Buchse des Wireless F/T anschließen. Darauf achten, dass die Seriennummern der Sensors und der entsprechenden Buchsen am Wireless F/T übereinstimmen ([☞ 3.1, Seite 11](#))/([☞ 3.2, Seite 11](#)). Verriegelungen der Stecker fingerfest anziehen.

HINWEIS

Das Wandlerkabel muss so gedreht werden, das die Kodierung an der korrekten Position ist.



⚠ VORSICHT

Darauf achten, dass der Außenmantel des Kabels in einem einwandfreien Zustand ist, um Schäden am Sensor zu vermeiden. Falls der Außenmantel des Wandlerkabels beschädigt wird, können Feuchtigkeit oder Wasser in einen normalerweise gekapselten Sensor eindringen.



- 7 Das USB-Kabel vom Netzteil trennen. USB-Kabel und zum Konfigurieren des Wireless F/T mit dem Computer verbinden.

HINWEIS

Es kann vorkommen, dass der mit dem USB-Port verbundene Computer nicht genug Strom liefert, um den Akku vollständig geladen zu halten.

HINWEIS

Um die mitgelieferte Wireless F/T Java Demo auf Ihrem PC auszuführen, wird die Java Version 1.7 oder höher benötigt. Diese Version kann unter <http://www.java.com/> per Download abgerufen und installiert werden, während die Batterie geladen wird.

5.2 Erstmalige Konfiguration

Das Wireless F/T muss für das drahtlose Netzwerk konfiguriert werden, bevor mit dem Gerät kommuniziert werden kann. Nachstehend werden die einzelnen Schritte beschrieben, die erforderlich sind, um das Wireless F/T korrekt zu konfigurieren.

- 1 Nach dem Anschluss des Wireless F/T an den Rechner über das mitgelieferte USB-Kabel beginnt das Gerät, die korrekten Treiber für die COM-Ports zu laden. Dies kann einige Minuten dauern. Falls die Treiber nicht automatisch installiert werden, den „Virtual Communication Port Driver“ installieren entsprechend den Anweisungen für das Betriebssystem unter:
<http://www.ftdichip.com/Support/Documents/InstallGuides.htm>
- 2 Wireless F/T einschalten, durch drücken des Ein/Aus-Schalters auf der Oberseite des Geräts. Das Gerät durchläuft die Einschaltsequenz und die LED der Funk-Statusanzeige blinkt, während es nach drahtlosen Netzwerken sucht.

- 3 Software-CD aus der Verpackung entnehmen und in das CD-Laufwerk des Computer einlegen oder auf der Website (<http://www.ati-ia.com/library/download.aspx>) nach der Datei *setup.exe* suchen.
- 4 Datei *setup.exe* in das gewünschte Verzeichnis kopieren bzw. herunterladen und die Datei mit einem Doppelklick öffnen.



Setup-Wizard

- 5 Den Anweisungen des Setup-Wizard folgen, um den „Wireless F/T Settings Editor“ zu installieren.



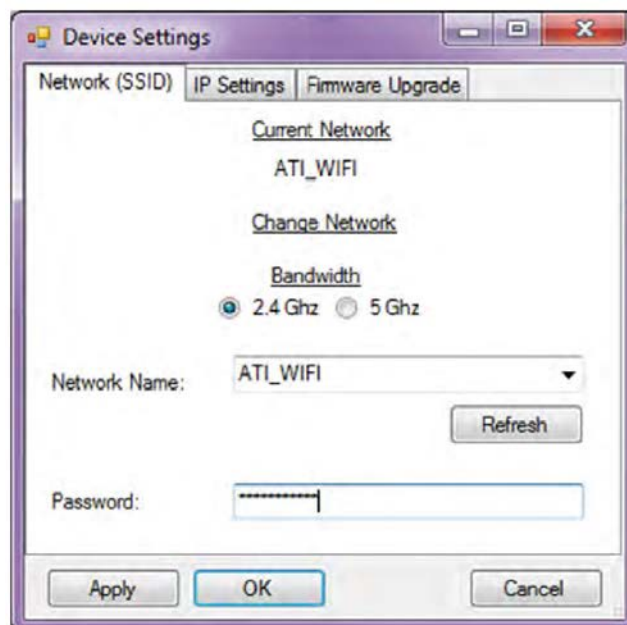
Programm zum Setup des Wireless F/T

- 6 Im Windows-Startmenü unter „Alle Programme“ im Verzeichnis „ATI Industrial Automation“ den „Wireless F/T Setup Editor“ wählen und das Programm mit einem Doppelklick öffnen.
- 7 Den COM-Port zum Wireless F/T auswählen und klicken auf „Connect“ klicken. Falls keine COM-Ports angezeigt werden, auf „Refresh“ klicken.

- Den Netzwerkadministrator nach dem Namen des Netzwerks (SSID), dem Passwort und dem Frequenzbereich (2,4 oder 5 GHz) fragen. Falls das drahtlose Netzwerk nicht angezeigt wird, auf „Refresh“ klicken. Hinweis: Dies führt zu einem Reset des Wireless F/T, während das Gerät versucht, die drahtlosen Netzwerke in der Umgebung zu erkennen. Wenn zwischen den Frequenzbereichen 2,4 GHz und 5 GHz umgeschaltet wird, muss der Netzwerkname von Hand eingegeben werden, weil das Wireless F/T nicht nach Netzwerken im jeweils anderen Band suchen kann und die Netzwerke nicht in der Pull-down-Liste erscheinen würden.

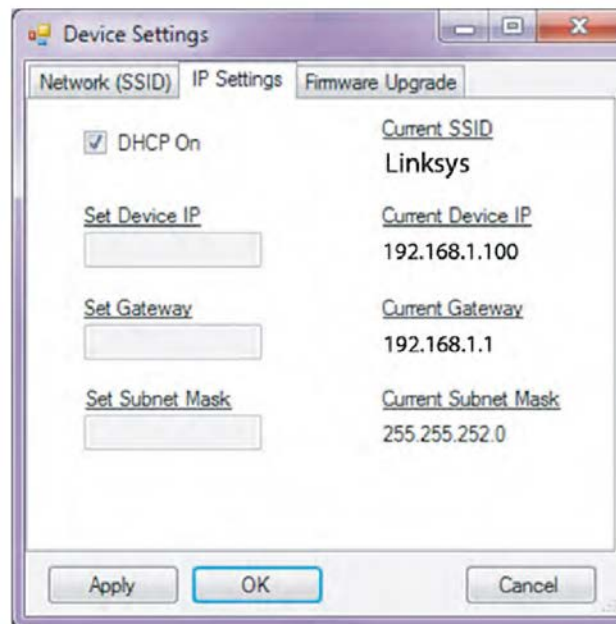
HINWEIS

Im 5-GHz-Band darf das Gerät wegen der Spezifikation des Wireless F/T für den Betrieb in Innenräumen bzw. im Freien nur auf den Kanälen 149, 153, 157, 161 und 165 betrieben werden. Viele 5-GHz-Router schalten standardmäßig auf einen „nur für Innenräume“ zugelassenen Kanal. Falls Verbindungsprobleme auftreten, sollten die Router-Einstellungen überprüft, und dafür gesorgt werden, dass die Verbindung über einen der oben angegebenen Kanäle erfolgt.



Netzwerkeinstellungen (SSID)

- Den Reiter „IP Settings“ wählen. Beachten, dass bei diesem Beispiel DHCP aktiviert ist. Falls eine statische IP-Adresse gewünscht wird, DHCP deaktivieren und die Geräteadresse für das Wireless F/T, das Standard-Gateway des Zugangspunkts und die Subnetzmaske in die Felder aus der nachstehenden Abbildung eingeben.



IP-Einstellungen

- 10 Wenn bei den Geräteeinstellungen alle erforderlichen Änderungen vorgenommen wurden, auf „OK“ klicken, damit die Änderungen wirksam werden. Das Fenster schließt sich automatisch, und das Wireless F/T führt einen Reset durch.
- 11 Wenn das Wireless F/T den Einschaltvorgang abgeschlossen hat und die Verbindung zu Ihrem drahtlosen Netzwerk korrekt hergestellt worden ist, wechselt die LED der Funk-Statusanzeige von grün blinkend nach grünem Dauerlicht. Falls die Verbindung nicht korrekt aufgebaut wird, die oben eingegebenen Netzwerkeinstellungen überprüfen.

HINWEIS

Das Wireless F/T kann über ein drahtloses Netzwerk große Datenmengen übertragen. SCHUNK empfiehlt, einen eigens hierfür reservierten drahtlosen Zugangspunkt vorzusehen, um die anderen drahtlosen Geräte im Netzwerk nicht zu behindern. Ein eigenes drahtloses lokales Netzwerk mit hoher Feldstärke garantiert die zuverlässigste Verbindung.

5.3 Anlegen eines Messprofils in der Java-Demoanwendung zum Wireless F/T

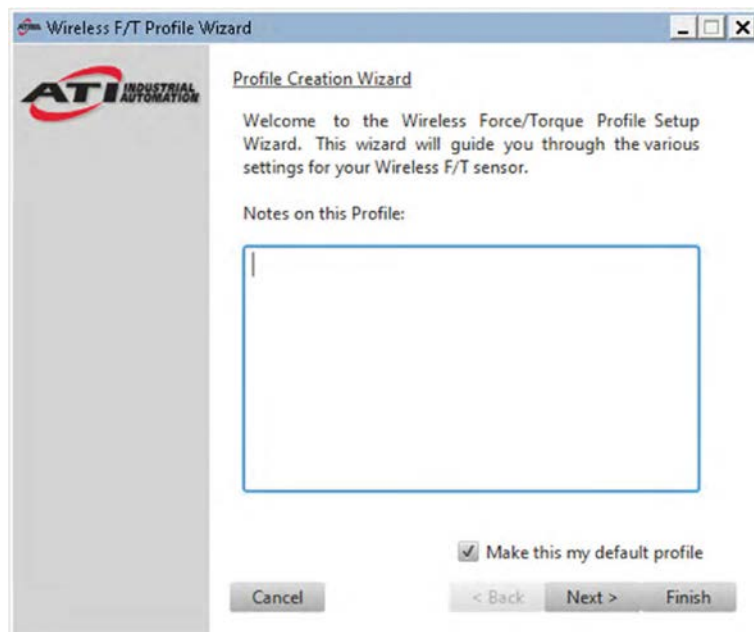
Die folgenden Schritte dienen dazu, in der Java-Demoanwendung zum Wireless F/T ein Messprofil anzulegen.

- 1 Software-CD zum Wireless F/T in das CD-Laufwerk des Computers einlegen. Es kann auch die Datei "WirelessFTJavaDemo.jar" von der Website (<http://www.atia.com/library/download.aspx>) verwendet werden.
- 2 Die Datei in das gewünschte Verzeichnis kopieren bzw. downloaden und mit einem Doppelklick öffnen.

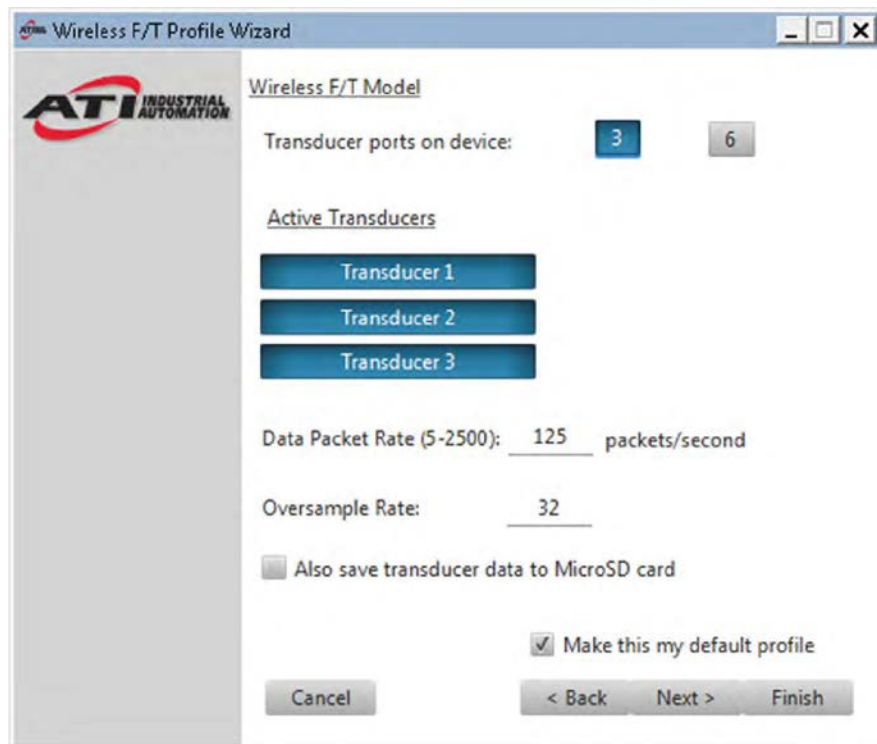


Erstellen des Profils

- 3 Auf „Create new...“ klicken, um mit dem Wireless F/T Profile Wizard ein neues Profil für das Gerät anzulegen.

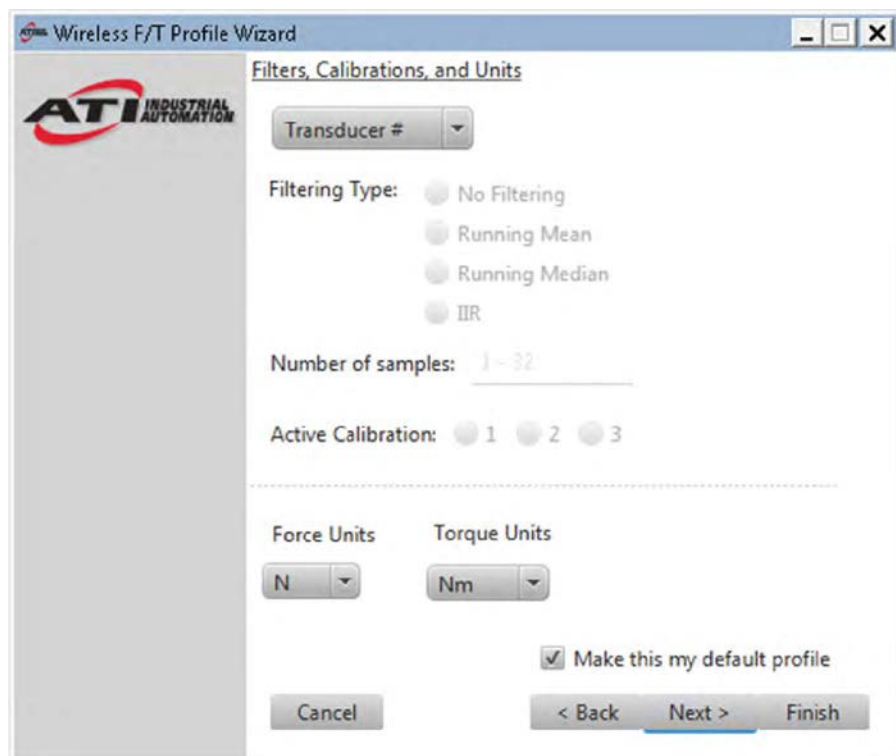


- 4 Auf der zuerst angezeigten Begrüßungsseite können Notizen eingetragen werden, die angezeigt werden sollen, wenn auf das Profil künftig wieder zugegriffen werden soll.



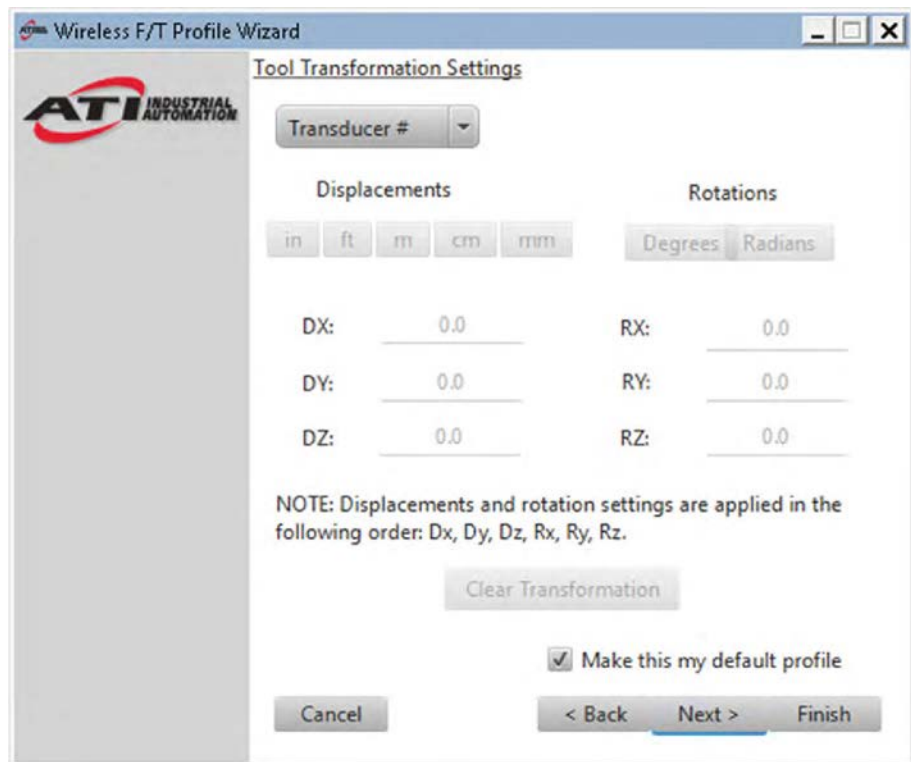
Sensoreinstellungen

- 5 Auf dieser Seite werden die Grundeinstellungen für das Wireless F/T System vorgenommen.



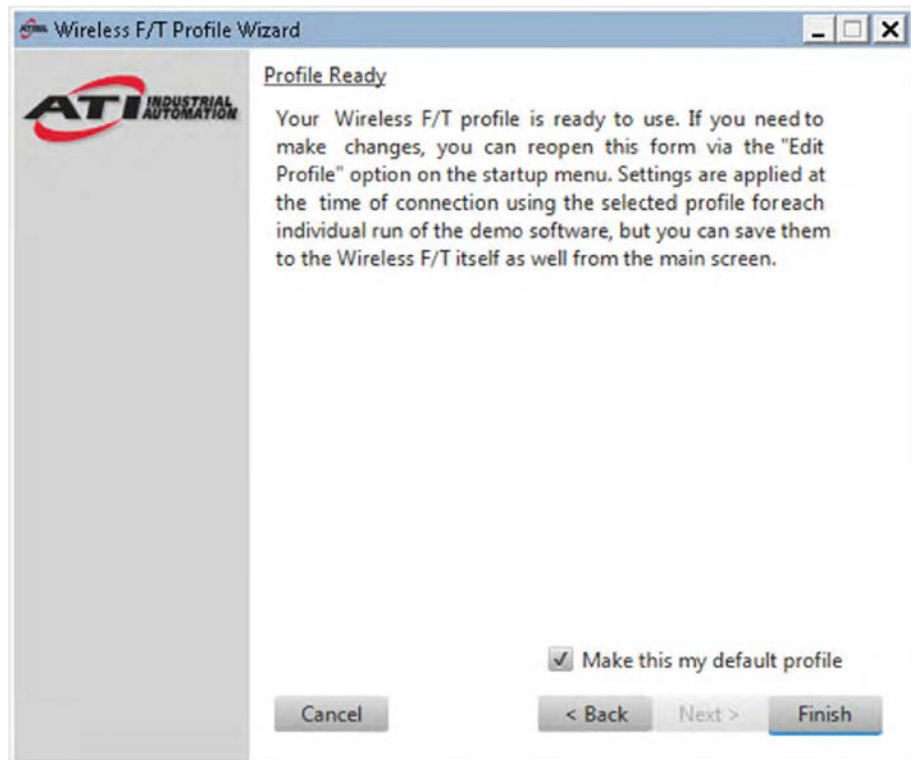
Filter und Kalibrierungen

- 6 Auf dieser Seite können zu den Daten Filter hinzugefügt und die korrekte Kalibrierung für jeden Sensor ausgewählt werden (wenn ein Sensor mehrere Kalibrierungen enthält).



Werkzeug-Transformation

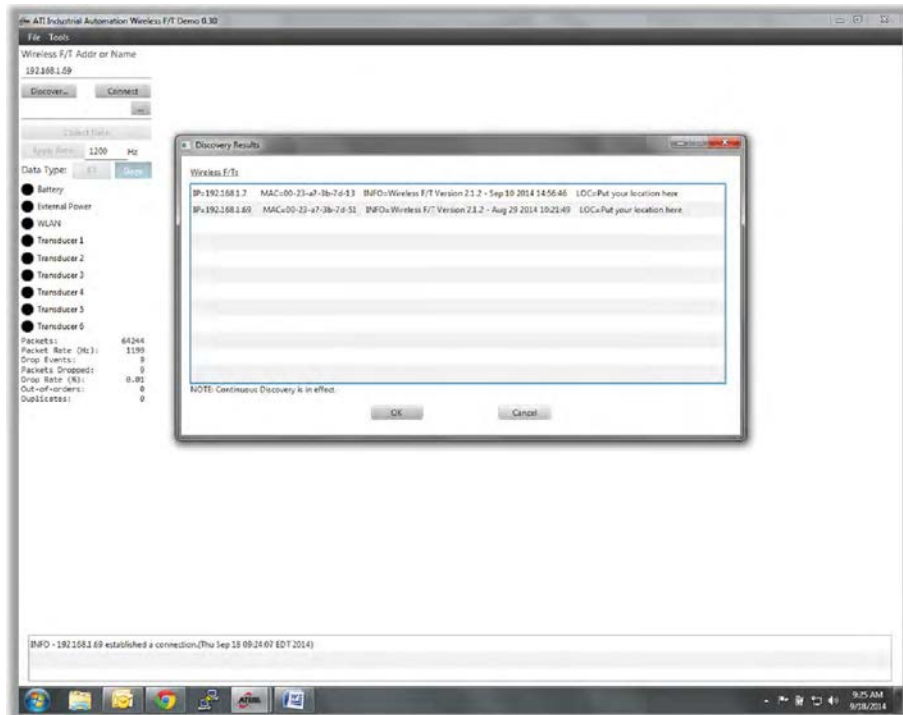
- 7 Auf dieser Seite können die für die jeweilige Anwendung benötigten Werkzeug-Transformationen ([☞ 14, Seite 81](#)) hinzugefügt werden.



- 8 Der Wireless F/T Profil ist nun einsatzbereit. Zum Verlassen auf das Icon „Finish“ klicken.

5.4 Verbinden des Wireless F/T mit der Wireless F/T Java-Demoanwendung

- 1 Das korrekte Profil wählen und auf „Start“ klicken.



Herstellen einer Verbindung

- 2 Auf „Discover...“ klicken, um nach den Wireless F/T zu suchen, die sich aktuell in dem Netzwerk befinden, an das der Computer angeschlossen ist.
- 3 Das gewünschte Gerät auswählen und auf „Connect“ klicken. Die Anwendung zeigt nun die Streaming-Daten der aktiven Sensor an, die mit diesem Wireless F/T verbunden sind.
 - Weiter Hinweise zu den Funktionen für das Erfassen von Daten enthält der Abschnitt „Datenerfassung“ Datenerfassung.
 - Die Datenrate kann dynamisch angepasst werden, indem ein Wert (zwischen 10 und 4000) eingegeben wird und auf „Apply Rate“ geklickt wird.
 - Der angezeigte Datentyp kann durch Anklicken der entsprechenden Schaltflächen zwischen FT-Daten und Sensor-Rohdaten umgeschaltet werden.
 - In dieser linken Spalte wird außerdem der LED-Status des Wireless F/T angezeigt.

- Roter Text neben einem Sensor weist darauf hin, dass der maximale Überlastungswert des Sensors überschritten worden ist (d.h. der Sensor ist übersteuert).
- Es wird eine Statistik zur Übertragung der Datenpakete erstellt. Sie hilft dabei, die optimale Paketrate zu bestimmen, und liefert außerdem Hinweise zur Stabilität des drahtlosen Netzwerks.
- Die Schaltfläche „Bias“ bei jedem Sensor übernimmt den aktuellen Lastwert als neuen Nullpunkt.
- Die Schaltfläche „Unbias“ hebt diesen Offset auf (wenn „Bias“ angeklickt worden war).
- Unten im Bildschirm erscheint ein laufendes Protokoll von Nachrichten.

5.5 Datenerfassung

Daten können auf zwei Arten erfasst werden: in einer Datei auf einem PC bzw. in einem Netzwerkverzeichnis oder auf der kunden-eigenen MicroSD™-Karte im Steckplatz des Wireless F/T.

5.5.1 Erfassen und Speichern von Daten auf einem PC oder in einer Netzwerkdatei

Um die Daten in einer Datei zu erfassen, links neben dem Feld auf die Schaltfläche „....“ klicken und einen Ort sowie einen Dateinamen für die Daten wählen. Auf „Collect Data“ klicken, um mit der Erfassung zu beginnen. Wenn die Messung abgeschlossen ist, auf „Stop“ klicken, um die Datenerfassung zu beenden.

Die Messdaten werden im sog. CSV-Format (mit Kommata abgetrennte Werte) gespeichert. Dadurch können sie von Tabellenkalkulations- und Datenanalyseprogrammen eingelesen werden. Dem Dateinamen die Erweiterung .CSV hinzufügen. Falls große Datenmengen erfasst werden sollen, sollten die eventuellen Einschränkungen der Tabellenkalkulation oder des Datenanalyseprogramms bei der Anzahl der Spalten, die verarbeitet werden können, bekannt sein.

5.7 Typische feste Installation

Einzelheiten zu den Abständen der Gewindebuchsen zur festen Installation des Wireless F/T enthält der Abschnitt „Zeichnungen“ Zeichnungen. Die Position des Wireless F/T ist wichtig. Es ist zu beachten, dass eine hindernisfreie Umgebung zwischen dem Wireless F/T und dem Zugangspunkt eine bessere Signalqualität gewährleistet. Falls ein externes Netzwerk verwendet wird, den Abschnitt „Installieren des externen Netzteils“ ([☞ 5.8, Seite 29](#)) beachten. Hinweise zur Installation des Sensors und zur Verlegung des Sensorkabels enthält Abschnitt „Installieren des Sensors“ ([☞ 6, Seite 30](#)).

5.8 Installieren des externen Netzteils

Falls das Gerät aus einem externen Netzteil versorgt wird, muss keine Batterie eingelegt sein. Das externe Netzteil kann verwendet werden, nachdem die anfängliche Konfiguration erfolgt ist.

- 1 Das externe Netzteil anschließen.
Bei Installationen, in denen das USB-Kabel wiederholt gebogen wird, sollten die Kabel des externen Netzteils so verlegt werden, dass sie im gesamten Bewegungsbereich nicht belastet, Zugkräften ausgesetzt, geknickt, verletzt oder anderweitig beschädigt werden. Falls das Kabel in der gewünschten Anwendung an irgendeiner Stelle scheuert, sollte es mit einem Spiralschlauch aus Kunststoff geschützt werden.
- 2 Das USB-Kabel mit dem Netzteil und der USB-Buchse des Wireless F/T verbinden.

6 Installieren des Sensors

Informationen zu den Umgebungsbedingungen, zur Befestigung des Sensors, zur Anschlussplatte und zur Verlegung des Sensorkabels enthält das Installations- und Betriebshandbuch zu den FT-Sensoren.

Der Sensor muss während der Installation auf Fehler durch Überlastung überwacht werden. Hinweise zur Überwachung des Sensors während der Installation enthält der Abschnitt „Verbinden des Wireless F/T mit der Wireless F/T Java-Demoanwendung“ ([☞ 5.4, Seite 26](#)).



ACHTUNG

Keinesfalls den Überlastwert einer Achse des Sensors überschreiten.

Kleinere Sensoren können bei der Montage bereits durch geringe Belastungen durch Werkzeuge (Erhöhung der Last durch Hebelarm) irreparabel beschädigt werden.

- Den Sensor während der Installation mit Hilfe der Demo-Anwendung ständig auf Fehler durch Überlastung überwachen.
- Keine weitere Kraft auf den Sensor ausüben und warten, bis der Fehler gelöscht wird, bevor die Installation fortgesetzt wird. Falls sich der Fehler nicht löscht, weist dies entweder auf einen Spannungsausfall oder eine Überschreitung des Überlastungswerts hin.



Installieren des Sensors

7 Befehlsschnittstelle

Das Wireless F/T muss installiert, eingerichtet und konfiguriert werden, bevor Befehlsschnittstellen verwendet werden können.

Hinweise zur Installation, Einrichtung und Konfiguration des WNet enthält der Abschnitt „Erstmalige Konfiguration und Installation Ihres Wireless F/T Systems“ Konfiguration und Installation des Wireless F/T Systems.

7.1 Kommunikationsschnittstellen

Das Wireless F/T kann über eine Konsole mit Texteingabe eingerichtet und konfiguriert werden.

Auf die Konsolen-Schnittstelle kann in zwei Arten zugegriffen werden:

- Die Befehle können per USB oder über die drahtlose Verbindung als virtuelle serielle Schnittstelle übertragen werden.
- Telnet-Server hört auf TCP Port 23

7.2 UDP-Schnittstelle

Das Wireless F/T empfängt Befehle auf UDP Port 49152. Die Pakete des UDP-Streams werden zur aktuellen IP-Zieladresse gesandt, bis ein UDP-Befehl empfangen wird. Wenn das Wireless F/T von irgendeiner IP-Adresse einen UDP-Befehl empfängt, werden die UDP-Pakete an den Port gesendet, von dem die Anfrage ausgegangen ist.

Der UDP-Server verwendet für Befehle und Antworten ein binäres Format. Alle Werte aus mehreren Bytes verwenden Big-Endian, auch als Netzwerkreihenfolge bekannt.

7.3 UDP-Befehlsformat

Alle UDP-Befehle für das WNET haben das folgende Format:

UDP-Befehlsformat

Feldname	Format	Länge (Byte)	Bemerkungen
length	unsigned short	2	Gesamtlänge dieser Nachricht einschließlich CRC
sequence	unsigned char	1	Sequenznummer. Dient zur Erkennung fehlender Nachrichten.
command	unsigned char	1	Nummer des Befehls
payload	unsigned char(s)	length - 6	Operatoren des Befehls (falls vorhanden)
crc	unsigned short	2	Näheres hierzu siehe Anhang A – UDP-Befehle, Berechnung der CRC-Prüfsumme

Dieses Format kann in C wie folgt dargestellt werden:

```
struct udp_RecvFrame_S
```

```
{
    unsigned short length;           // Gesamtlänge dieser Nachricht
    unsigned char sequence;         // Sequenznummer dieser Nachricht
    unsigned char command;          // Nummer des Befehls
    unsigned char parameters[0];    // Operatoren des Befehls
} __attribute__((__packed__));
```

Die folgenden Befehle sind zurzeit implementiert:

Nummer	Name	Bemerkung
1	Start streaming	Streaming für eine vorgegebene oder unbestimmte Anzahl von Paketen starten
2	Stop streaming	Streaming stoppen
3	Set packet transmission rate	Bestimmt die Übertragungsrate der Pakete. Alle Sensoren nutzen dieselbe Rate.
4	Ping	Sendet eine Pong-Antwort ohne Payload an den Absender zurück.

7.4 Befehle

Dieser Befehle sind für alle Benutzer verfügbar, darunter auch die Befehle zum Aufruf der Modi für authentifizierte Benutzer und Techniker. Alle Benutzen können beliebige Informationen aus dem System auslesen. Das gilt auch für die Werte, die nur von authentifizierten Benutzern oder Technikern verändert werden können.

H, HELP or „?“

Dieser Befehl gibt eine Übersicht der vom WNet-Gerät unterstützten Konsolen-Befehle aus.

A [S] => ADC Single read (Analog Board)

Dieser Befehl liest die A/D-Wandler des Analog-Boards einmal ein und gibt die Ergebnisse aus.

Beispiel:

```
Tr Ch ADC-Raw
-- -- -
1 0 -12976
1 1 -25950
1 2 -31035
1 3 0
1 4 0
1 5 0
2 0 -12971
2 1 -25940
2 2 -31024
2 3 0
2 4 0
2 5 0
3 0 -12961
3 1 -25920
3 2 -31020
3 3 0
3 4 0
3 5 0
```

`AD => read all processor analog inputs`

Dieser Befehl liest die Analogeingänge des Prozessors (Digital-Board) ein und gibt die Ergebnisse aus.

Beispiel:

```
Pin Voltage
-----
PD7 2.037
PE2 2.407
PE3 2.409
PE4 2.237
PE5 2.233
PE6 2.141
Temperature 33*C
```

`ADCBW [FULL | 1/4] => set ADC bandwidth`

Dieser Befehl setzt die Bandbreite des Tiefpassfilters wahlweise auf FULL oder 1/4. Weiteres hierzu finden sich unter „Wählbares Tiefpassfilter“ im Datenblatt des A/D-Wandlers. Nur zum Testen des A/D-Wandlers.

1/4 → 1/4 der Bandbreite, arbeitet mit einem zusätzlichen Serienwiderstand, um das Rauschen in der Bandbreite weiter zu begrenzen. Der maximale Durchsatz muss ebenfalls auf ein Viertel reduziert werden.

FULL → volle Bandbreite

`ADCDEL [1 -> 2000] => set minimum ADC conversion time in 12.5 nS units`

Dieser Befehl bestimmt die Verzögerungszeit bei der Umwandlung für die A/D-Wandler auf dem Analog-Board, wenn Samples aus demselben A/D-Wandler eingelesen werden. Pro Einheit = 1 / 80.000.000 Sekunde = 12,5 ns. Falls die Verzögerung zu kurz ist, enthalten die analogen Messwerte zusätzliches Rauschen. Bei zu langer Verzögerung wird Zeit verschenkt. Da das Samplen bei mehreren Sensoren verschachtelt erfolgt, ist dieser Wert nur dann von Bedeutung, wenn Samples von einem einzigen Sensor eingelesen werden. Nur zum Testen des A/D-Wandlers.

ADCINCC [0 -> 7] => set the ADC Input Channel Configuration

Dieser Befehl steuert die Eingangskanalkonfiguration. Dabei geht es um die Auswahl, ob pseudo-bipolare, pseudo-differentielle, Paare, Single-Ended- oder Temperatursensoren verwendet werden. Weitere Informationen finden sich unter „Eingangskonfigurationen“ im Datenblatt des A/D-Wandlers. Beachten, dass die Firmware automatisch und nach Bedarf unipolar nach bipolar wandelt, nachdem die einzelnen Samples eingelesen worden sind.

- | | | | | |
|----|----------------------------------|------|-------------------|-----------------|
| 0. | Bipolare, differenzielle Paare; | INx- | bezogen auf | VREF/2 ± 0,1 V. |
| 1. | " | | | |
| 2. | Bipolar; | INx | bezogen auf COM = | VREF/2 ± 0,1 V. |
| 3. | Temperatursensor. | | | |
| 4. | Unipolare, differenzielle Paare; | INx- | bezogen auf | GND ± 0,1 V. |
| 5. | " | | | |
| 6. | Unipolar, | INx | bezogen auf COM = | GND ± 0,1 V. |
| 7. | Unipolar, | INx | bezogen auf | GND. |

ADCREF [0 -> 7] => set the ADC reference

Dieser Befehl steuert die Auswahl zwischen intern, extern, extern gepuffert und aktiviert den On-Chip-Temperatursensor des A/D-Wandlers. Weitere Informationen finden sich unter „Spannungsreferenz Ausgang/Eingang“ im Datenblatt des A/D-Wandlers. Nur zum Testen des A/D-Wandlers.

- | | | | |
|----|------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 0. | Interne Referenz, REF = 2,5 | V Ausgang, | Temperatursensor aktiviert. |
| 1. | Interne Referenz, REF = 4,096 | V Ausgang, | Temperatursensor aktiviert. |
| 2. | Externe Referenz, | | Temperatursensor aktiviert. |
| 3. | Externe Referenz, interner Puffer, | | Temperatursensor aktiviert. |
| 4. | Undefiniert | | |
| 5. | Undefiniert | | |
| 6. | Externe Referenz, | | Temperatursensor deaktiviert. |
| 7. | Externe Referenz, interner Puffer, | | Temperatursensor deaktiviert. |

ANALOG [ON | OFF] => Turns Analog power (ANALOG_SHDN) on or off

Dieser Befehl steuert das Bit ANALOG_SHDN des Analog-Boards.

ANTENNA [INT | EXT] => select internal or external antenna

Dieser Befehl wählt aus, ob das WLAN-Modul mit seiner internen oder einer externen Antenne arbeitet.

AUTOZ => Auto Zero the Active Transducer/Calibration

Dieser Befehl bewirkt das automatische Zurücksetzen der Offset-Einstellungen des aktiven Sensors und die Kalibrierung.

BAND [2.4 | 5] => select 2.4 or 5 GHz Band

Dieser Befehl wählt aus, ob das WLAN-Modul im 2,4-GHz- oder im 5-GHz-Band arbeitet.

BAT [ON | OFF | seconds] => Battery log on, off, toggle, or number of seconds

Dieser Befehl schaltet ein Batterie-Statusprotokoll ein bzw. aus. Dieses Protokoll dient dazu, den Betrieb der Batterie, des Batterieladegeräts und des Gassensors zu testen. Pro Sekunde wird ein Protokolleintrag erzeugt. Die folgenden Daten werden protokolliert:

- Tage und Stunden seit dem letzten Neustart des Systems
- Ladespannung, gemessen vom Prozessor (an VPROG = PE3)
- Batteriespannung, gemessen vom Gassensor (an SENSE-)
- Aufgenommene Ladung, Gassensor (Ah)
- Flag für anliegende USB-Spannung (ja oder nein)
- Erkennung des USB-Batterieladegeräts (ja oder nein)
- erzeugte Batterieladung (0 bis 10)
- Basis des Verfahrens zur Schätzung der Batterieladung, Spannung oder Strom
- Statusnachricht des Batterieladegeräts
- USB Strombegrenzung USBILIM (mA)
- Batterietemperatur (°C)
- CPU-Temperatur (°C)
- Temperatur des Gassensors (°C)
- Temperatur des A/D-Wandlers für jeden mit Spannung versorgten Sensor (°C).

Day-Time	VPROG	GGVolt	Charge:Ah	USBPwr	USBBCD	BatLvl	Based	BatteryChargerStatus	USBILIM	Batt°C	CPU°C	GG°C	T4°C	T5°C	T6°C
0-18:42:43	0.000	3.806	1.443	No	No	6	Volt	ChargerOff	100	-19.0	39.8	37.5	25.0	24.8	27.2
0-18:42:44	0.000	3.806	1.443	No	No	6	Volt	ChargerOff	100	-19.0	39.8	37.5	25.1	24.7	27.2
0-18:42:45	0.000	3.806	1.443	No	No	6	Volt	ChargerOff	100	-19.0	39.9	37.5	25.1	24.7	27.2
0-18:42:46	0.000	3.806	1.443	No	No	6	Volt	ChargerOff	100	-19.0	39.9	37.5	24.9	24.7	27.2
0-18:42:47	0.000	3.802	1.443	No	No	6	Volt	ChargerOff	100	-19.0	39.9	37.5	25.0	24.7	27.2
0-18:42:48	0.000	3.802	1.443	No	No	6	Volt	ChargerOff	100	-19.0	39.9	37.5	24.9	24.7	27.2

BC => print all Battery Charger registers

Dieser Befehl gibt alle Register des Batterieladegeräts in einem dekodierten Format aus.

Beispiel:

```

BC: 0 = 60 DISABLE_INPUT_UVCL = Enabled
      EN_BAT_CONDITIONER = Enabled > 60*C
      LOCKOUT_ID_PIN = Autonomous Start-up Disabled
      USBILIM = 100 mA max
BC: 1 = 20 PRIORITY = Wall Input Prioritized
      TIMER = 8 Hr or C/x indication
      WALLILIM = 100 mA max
BC: 2 = fe ICHARGE = 100 % => 2238 mA with RPROG = 536 Ohms
      CXSET = 2 % => 44 mA
      VFLOAT = 4.20 V
BC: 3 = 03 CHARGER_STATUS = Charger Off
      ID_PIN_DETECT = No Detection: We are USB OTG-B peripheral
      OTG_ENABLED = Step-Up Switching Regulator Inactive
      NTCSTAT = too cold: < 0*C
      LOWBAT = not meaningful
BC: 4 = 00 EXT_PWR_GOOD = Battery Power Only
      USBSNS_GOOD = Voltage Invalid
      WALLSNS_GOOD = Voltage Invalid
      AT_INPUT_ILIM = Input Current Limit Inactive
      INPUT_UVCL_ACTIVE = Input UVCL Inactive
      OVP_ACTIVE = No Fault
      OTG_FAULT = No Fault
      BAD_CELL = No Fault
BC: 5 = ff NTCVAL Temperature = 127 => -19*C
      NTC_WARNING = Too Warm or Too Cold to Charge
BC: 6 = 00 ENABLE_CHARGER_INT = Disabled
      ENABLE_FAULT_INT = Disabled
      ENABLE_EXTPWR_INT = Disabled
      ENABLE_OTG_INT = Disabled
      ENABLE_AT_ILIM_INT = Disabled
      ENABLE_INPUT_UVCL_INT = Disabled
      REQUEST_OTG = Step-Up Voltage Regulator Automatic or Disabled

```

BC [reg 0 -> 7] [hex byte] => write a Battery Charger register

Dieser Befehl ermöglicht es, beliebige beschreibbare Register des Batterieladegeräts zu verändern.

BIAS [* | Transducer 1 -> 6] [OFF] => Set Bias on selected Transducer

Dieser Befehl ermöglicht es, den Offset bei einem oder allen Sensoren zu setzen (oder auszuschalten).

BRIGHT [0 -> 100%] => Set Analog Board LED brightness

Dieser Befehl bestimmt die Helligkeit aller LED auf dem Analog-Board als Gruppe. Die Helligkeit hat einen Bereich von 0% bis 100%.

C => Exit Continuous Mode

Die Befehle für den kontinuierlichen Modus ermöglichen einen Testbetrieb des Analog-Boards. Dieser Befehl beendet den kontinuierlichen Modus.

C [A] [channels 012345678 any combination ordered list]

Dieser Befehl bewirkt, dass das Eingangssignal des A/D-Wandlers bei den gewählten Kanälen (für den aktiven Sensor) kontinuierlich und so schnell wie möglich in der angegebenen Reihenfolge ausgegeben wird.

C [D] [DAC 0 -> 7]

Dieser Befehl bewirkt, dass der ausgewählte D/A-Wandler (für den aktiven Sensor) kontinuierlich beschrieben wird.

C [E] [EEPOT 0 -> 5]

Dieser Befehl bewirkt, dass der ausgewählte EEPROM-Ausgang (für den aktiven Sensor) kontinuierlich beschrieben wird.

CAL => View Active Transducer/Calibration

Dieser Befehl ermöglicht die Anzeige der Kalibriermatrix für den aktiven Sensor und die Kalibrierung. Dies schließt alle zugehörigen Parameter ein. So wird z.B. bei einem Messsystem mit diesem Befehl der folgende Bericht ausgegeben:

Tr	Cal	Gain	Offset	Row	G0	G1	G2	G3	G4	G5	Properties
1	0	0	32768	0 Fx	1	0	0	0	0	0	Serial: Serial-1
1	0	0	32768	1 Fy	0	1	0	0	0	0	Date: 1970/01/01
1	0	0	32768	2 Fz	0	0	1	0	0	0	Part: Part-1
1	0	0	32768	3 Tx	0	0	0	1	0	0	Force: 12 counts/N
1	0	0	32768	4 Ty	0	0	0	0	1	0	Torque: 34 counts/N
1	0	0	32768	5 Tz	0	0	0	0	0	1	Mult: OFF
1				0 MaxRatings:							
1				0	0	0	0	0	0	0	

```
CAL [MATRIX] [Row: 0 -> 5] [Gage: 0 -> 5]  
[float-values] => Change Active Matrix element(s)
```

Mit diesem Befehl können mehrere Elemente der aktiven Kalibriermatrix verändert werden. Eine komplette Matrix kann initialisiert werden, indem CAL MAT 0 0 und 36 Werte eingegeben werden. Ein Überlauf des Arrays wird erkannt, sodass diese Grenzen der Matrix nicht überschritten werden können.

```
CAL [GAIN ] [* | Row: 0 -> 5] [0 -> 1023] =>  
Change Active gain
```

Dieser Befehl setzt die Verstärkung bei einem oder allen 6 Dehnungsmessstreifen. Dieser Befehl wirkt auf den aktiven Sensor und die aktive Kalibrierung.

```
CAL [OFFSET] [* | Row: 0 -> 7] [0 -> 65535]  
=> Change Active offset
```

Dieser Befehl setzt den Offset bei einem oder allen 6 Dehnungsmessstreifen und den beiden unbenutzten Kanälen 6 und 7. Dieser Befehl wirkt auf den aktiven Sensor und die aktive Kalibrierung.

```
CAL [MAX] [Row: 0 -> 5] [float-value] => Set  
Max Rating value
```

Dieser Befehl setzt einen der 6 Fließkommawerte für den maximalen Nennwert.

```
CAL [SERIAL] [10-character string] => Change  
Active serial number
```

Dieser Befehl setzt die Seriennummer zur aktiven Kalibrierung.

```
CAL [DATE] [12-character string] => Change  
Active date
```

Dieser Befehl setzt das Datum zur aktiven Kalibrierung.

```
CAL [PART] [32-character string] => Change  
Active part number
```

Dieser Befehl setzt die Teilenummer zur aktiven Kalibrierung.

```
CAL [FORCE] [integer-value] [10-byte string]
=> Set Force Counts & Units
```

Dieser Befehl setzt die Kraft-Zähler und -Einheiten zur aktiven Kalibrierung.

```
CAL [TORQUE] [integer-value] [20-byte string]
=> Set Torque Counts & Units
```

Dieser Befehl setzt die Drehmoment-Zähler und -Einheiten zur aktiven Kalibrierung.

```
CAL [MULT] [*] [ON | OFF] => Matrix Multiply
on/off
```

Mit diesem Befehl kann die Matrix-Multiplikation für den aktiven (oder alle) Sensoren ein- oder ausgeschaltet werden. Dieser Befehl gilt nur für die aktive Kalibrierung jedes Sensors.

```
CPLD [ON | OFF] => Turns CPLD Chip Select on
or off
```

Mit diesem Befehl kann Chip Select Bit PD7 des CPLD JTAG gesetzt werden. Dieser Befehl dient nur dazu, Boards zu testen. Wenn dieses Bit auf ON belassen wird, erfolgt keine sonstige SSI0-Kommunikation.

```
TRANS [Transducer 1 -> 6] => Set Active
Transducer
```

Mit diesem Befehl kann der aktive Sensor gewechselt werden. Außerdem zeigt er die aktive Kalibrierung für jeden Sensor und welcher Sensor aktuell aktiv ist.

```
Tr Active-Calibrations
-- -----
 1  0 <-- Active Transducer
 2  0
 3  0
```

CALIB [Calibration 0 -> 2] => Set Active Calibration

Mit diesem Befehl kann die aktive Kalibrierung gewechselt werden. Außerdem zeigt er die aktive Kalibrierung für jeden Sensor und welcher Sensor aktuell aktiv ist.

```
Tr Active-Calibrations
-----
 1 0 <-- Active Transducer
 2 0
 3 0
```

G [* | channel 0 -> 5] [gain 0 -> 1023] => Change Active Gain

Dieser Befehl ändert die Verstärkung bei einem oder allen 6 Dehnungsmessstreifen. Dieser Befehl ist eine Kurzversion von CAL GAIN. Dieser Befehl wirkt auf den aktiven Sensor und die aktive Kalibrierung.

O [* | channel 0 -> 7] [offset 0 -> 65535] => Change Active Offset

Dieser Befehl ändert den Offset bei einem oder allen 6 Dehnungsmessstreifen und den beiden unbenutzten Kanälen 6 und 7. Dieser Befehl ist eine Kurzversion von CAL OFFSET. Dieser Befehl wirkt auf den aktiven Sensor und die aktive Kalibrierung.

D [ON | OFF] => Dump packet on, off, or toggle

Dieser Befehl schaltet die Ausgabe der UDP-Datenpakete über die Konsole ein bzw. aus.

DEVICES => print device list

Dieser Befehl gibt eine Liste aller Geräte aus, die mit dem Prozessor über einen I2C- oder SPI-Bus kommunizieren. Die Liste enthält Angaben zum Gerät, zum Status, zum Bus, zur Busadresse (soweit anwendbar), dem diesen Gerät zugeordneten Sensor (falls vorhanden) und zur Gerätetemperatur (falls verfügbar). Wenn z.B. der Befehl DEVICES in einem System eingegeben wird, das nur Analog-Board 1 umfasst, in dem keine Sensoren angeschlossen sind und der Sensor für die Batterietemperatur nicht angeschlossen ist, erzeugt er den folgenden Bericht:

Device	State	Bus	Ad	Tr	Temperature	Voltage	Current
Processor	Good				49.5 *C		
SDCARD	Good	SSI0					
Serial Flash	Good	SSI0					
Battery	NTC				-19.0 *C		
Battery Charger	Good	I2C0	64				
Gas Gage	Good	I2C0	09		39.8 *C	3540 mV	
WLAN Module	Good	SSI1					

Analog Board 1:							
CPLD v.02	Good	SSI0	3c				
EEPROM	Good	SSI0	3b				
ADC	Good	SSI0	20	4	27.4 *C	4936 mV	5 mA
DAC	Good	SSI0	24	4			
EEPOT0	Good	SSI0	25	4			
EEPOT1	Good	SSI0	26	4			
EEPOT2	Good	SSI0	27	4			
ADC	Good	SSI0	28	5	27.2 *C	4884 mV	0 mA
DAC	Good	SSI0	2c	5			
EEPOT0	Good	SSI0	2d	5			
EEPOT1	Good	SSI0	2e	5			
EEPOT2	Good	SSI0	2f	5			
ADC	Good	SSI0	30	6	30.1 *C	4888 mV	0 mA
DAC	Good	SSI0	34	6			
EEPOT0	Good	SSI0	35	6			
EEPOT1	Good	SSI0	36	6			
EEPOT2	Good	SSI0	37	6			

DESTIP [n.n.n.n] => Set Destination IP							

DESTIP [n.n.n.n] => Set Destination IP

Dieser Befehl setzt die Ziel-IP für abgehende UDP-Datenpakete. Beachten, dass diese IP-Adresse solange verwendet wird, bis sie durch erneute Verwendung dieses Befehls oder durch den Empfang eines UDP-Befehls, die Pakete an eine andere IP-Adresse zu senden, geändert wird.

EEPOT => print resistance-tolerance & end-to-end resistance of all EEPOTs

Dieser Befehl gibt die Widerstandstoleranz und den Bahnwiderstand aller mit Spannung versorgter EEPOTs auf dem Analog-Board aus.

Beispiel:

>eepot				
Tr	Chip	Raw	Tolerance(%)	Resistance(K-Ohms)
---	---	---	---	---
1	0	810b	1.042	25.260
1	1	8582	5.507	26.376
1	2	8522	5.132	26.283
2	0	809e	0.617	25.154
2	1	8507	5.027	26.256
2	2	80d6	0.835	25.208
3	0	806f	0.433	25.108
3	1	854f	5.308	26.327
3	2	82ed	2.925	25.731

EEPOT TEST [Transducer 1 -> 6] [Chip 0 -> 2]
[24-bit command] => Send command to selected
EEPOT & see the response

Mit diesem Befehl kann ein beliebiger Befehl an ein EEPOT gesendet und die Antwort angezeigt werden. Die möglichen Befehle enthält das Datenblatt zum ADN2850 unter „Funktionsprinzip“.
Um z.B. den EEMEM-Inhalt von Sensor 1, Chip 0, Speicherstelle 15 auszulesen:

```
>eepot test 1 0 0x9f0000 Tr=1 Chip=0
Tx=9f0000 Rx=9f810b
```

EEPOT DUMP => Dump the memory of all EEPOTs

Mit diesem Befehl kann der Speicherinhalt aller EEPOTs im System ausgegeben werden. Dies schließt beide RDACs und die 16 EE-MEM-Positionen ein.

Beispiel:

```
>eepot dump
Tr Ch DAC0 DAC1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
-- -- ---- ---- - - - - - - - - - - - - - - - -
1 0 0000 0005 0200 0200 0007 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 810b
1 1 0003 0004 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 8582
1 2 0002 0001 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 8522
2 0 0000 0000 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 809e
2 1 0000 0000 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 8507
2 2 0000 0000 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 80d6
3 0 0000 0000 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 806f
3 1 0000 0000 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 854f
3 2 0000 0000 0200 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 82ed
```

FACTORY => Restore all calibrations and IP settings to factory defaults

Dieser Befehl setzt alle Kalibrierungen und IP-Einstellungen auf die werksseitig vorgegebenen Standardwerte zurück. Diesen Befehl mit Vorsicht verwenden, da er auch die Parameter im seriellen Flash-Speicher löscht.

FCLOSE => Close all files

Dieser Befehl schließt alle Dateien im Dateisystem des seriellen Flash-Speichers. Das Dateisystem wird im seriellen Flash-Speicher gesichert und geht nun bei einem Reset des Prozessors nicht verloren.

FDEL [filename] => File delete

Dieser Befehl löscht die angegebene Datei im seriellen Flash-Speicher. Das Dateisystem wird im seriellen Flash-Speicher gesichert und geht nun bei einem Reset des Prozessors nicht verloren.

FDIR => File System directory

Dieser Befehl gibt das Verzeichnis des seriellen Flash-Speichers aus.

Beispiel:

```
>fdir
File-name                Length Attr Cluster CRC
-----
abc                      52 fffb      7 963d
123                      20 fffb      8 3444
abcdef                   26 fffb      9 44fe
3 File(s)  98 bytes  2,056,192 bytes free
```

FDUMP [filename] => File dump

Dieser Befehl gibt den Inhalt der angegebenen Datei hexadezimal und als Zeichen aus.

Beispiel:

```
>fdump abc
000000 6162 6364 6566 6768 696a 6b6c 6d6e 6f70 abcdefghijklmnop
000010 7172 7374 7576 7778 797a 4142 4344 4546 qrstuvwxyzABCDEF
000020 4748 494a 4b4c 4d4e 4f50 5152 5354 5556 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
000030 5758 595a                                     WXYZ
```

FHEX [filename][hexdata] => File Write n

Mit diesem Befehl können Daten als hexadezimale Werte in eine Datei geschrieben werden. Hexadezimale Werte sollten nur als vollständige Bytes angegeben werden (d.h. nur zweistellig). Neue Daten werden am Ende bestehender Dateien angehängt. Um in eine völlig neue Datei zu schreiben, muss zuerst eine vorhandene Datei gelöscht werden. Wenn das Schreiben in eine Datei beendet wurde, daran denken, den Befehl FCLOSE zu verwenden, um sicherzustellen, dass alles gespeichert wird. Dieser Befehl ist dazu vorgesehen, Dateien zum Prozessor und zum WLAN-Modul zu übertragen, die zum Upgrade des Wireless F/T verwendet werden sollen. So erzeugt die Befehlsfolge:

```
>fhex abcdef abcdef
>fhex abcdef 0123456789
>fhex abcdef 00112233445566778899aabbccddeeff
```

die Datei:

```
>fdump abcdef
000000 abcd ef01 2345 6789 0011 0011 2233
4455 ....#Eg....."3DU
000010 6677 8899 aabb ccdd eeff fw.....
```

`FWRITE [filename][data] => File Write`

Mit diesem Befehl können Daten als Textstring in eine Datei geschrieben werden. Neue Daten werden am Ende bestehender Dateien angehängt. Dieser Befehl dient zum Testen des Dateisystems, da er nicht zur Eingabe von Binärdaten verwendet werden kann.

`GATEIP [n.n.n.n] => Set the Gateway IP`

Dieser Befehl setzt die IP-Adresse des Gateways.

`GG => print all Gas Gage registers`

Dieser Befehl gibt alle 16 Register des Gassensors in einem dekodierten Format aus. Beispiel:

```
GG: A = 0c Chip=LTC2942
      Charge Alert High
      Charge Alert Low
GG: B = fc Mode=auto PrescalerM=7 AL/CCpin=alert Shutdown=off
GG: C = 00
GG: D = 2b Charge      accumulated      =   43 => 0.009 Ah
GG: E = 29
GG: F = 8b Charge      threshold high  = 10635 => 2.259 Ah
GG: G = 04
GG: H = 27 Charge      threshold low   =  1063 => 0.225 Ah
GG: I = 89
GG: J = 04 Voltage      at SENSE-       = 35076 => 3.211 V
GG: K = ea Voltage      threshold high  = 59904 => 5.484 V
GG: L = 73 Voltage      threshold low   = 29440 => 2.695 V
GG: M = 87
GG: N = c0 Temperature at Gas Gage      = 34752 =>   45 *C
GG: O = 98 Temperature threshold high   =   152 =>   83 *C
GG: P = 63 Temperature threshold low    =    99 =>  -41 *C
```

`GG [reg A -> P] [hex byte] => write a Gas Gage register`

Dieser Befehl ermöglicht es, beliebige beschreibbare Register des Gassensors zu verändern.

IP => Display IP parameters

Dieser Befehl gibt die Kommunikationsparameter in einem dekodierten Format aus.

Beispiel:

```
>ip
Parameter      Active          Default         MAC
-----
SSID           ATI_WIFI       ATI_WIFI
DESTIP         0.0.0.0        0.0.0.0
GATEIP         10.1.1.20     192.168.0.1    00-20-a6-b4-5a-34
DEVIP          10.1.2.102    192.168.0.3    00-23-a7-0c-01-03
NET MASK       255.255.252.0 255.255.255.0
ANTENNA        External
BAND           2.4 GHz
NET CHANNEL    1
NET DHCP       On
NET MODE       Normal CLIENT Mode
NET UDPACT     BUFFER
TXPWR         2
Firmware      Version 2.1.0 - Mar 17 2014 16:46:05
WLAN Module    Version 2.4.0.1.5.4
WLAN: 18:50:35 Network parameters:
WLAN Connected Yes
Channel number 1
Network type   Infra
Security level WEP
Open sockets   4
Sock Type      MyPort  RemPort  RemIP
-----
  1 UDPout    49152   49152  0.0.0.0
  2 UDPin     49152     0  0.0.0.0
  3 TCPin      23       0  0.0.0.0
  4 UDPin     51000     0  0.0.0.0
```

LED [RED | GREEN] [ON | OFF | AUTO] => Controls indicated Digital Board LED

Mit diesem Befehl können von Hand zu Testzwecken die rote und grüne LED auf dem Digital-Board angesteuert werden und anschließend wieder auf die automatische Ansteuerung der LED umschalten.

LED1 [board: 0 | 1] [byte | AUTO] => Write byte to LED1 on the selected Analog Board

Mit diesem Befehl können von Hand zu Testzwecken die LED an LED-Port 1 des ausgewählten Analog-Boards angesteuert werden und anschließend wieder auf die automatische Ansteuerung der LED umschalten.

Beispiel:

```
>LED1 0 0x51
Board Port Value Mode
-----
0 LED1 51 TEST-output
0 LED2 22 AUTO-output
0 PWR 3f AUTO-output
```

LED2 [board: 0 | 1] [byte | AUTO] => Write byte to LED2 on the selected Analog Board

Mit diesem Befehl können von Hand zu Testzwecken die LED an LED-Port 2 des ausgewählten Analog-Boards angesteuert werden und anschließend wieder auf die automatische Ansteuerung der LED umschalten.

Beispiel:

```
>LED2 0 0x51
Board Port Value Mode
-----
0 LED1 aa AUTO-output
0 LED2 51 TEST-output
0 PWR 3f AUTO-output
```

PWR Port [board: 0 | 1] [byte | AUTO] => Write byte to PWR on the selected Analog Board

Mit diesem Befehl können von Hand zu Testzwecken den PWR-Port eines beliebigen Analog-Boards angesteuert werden und anschließend wieder auf die automatische Steuerung umschalten. Der Befehl PWR ohne Parameter gibt eine Meldung zum Status der Power-Ports aus:

```
>pwr 0 0x0f
Board Port Value Mode
-----
0 LED1 aa AUTO-output
0 LED2 22 AUTO-output
0 PWR 0f TEST-output
```

```
FILTER [* | Transducer 1 -> 6] [MEAN | MEDIAN
| IIR] [taps | tc] => Set filter type & number of taps or time constant
```

Mit diesem Befehl kann der Filtertyp und die Anzahl der Taps des Filters so eingestellt werden, dass das Eingangssignal des A/D-Wandlers einen oder alle Sensoren durchläuft. Der Standardwert ist 1 (keine Filterung). MEAN ist ein einfacher laufender Mittelwert, und somit eine Art Tiefpassfilter. MEDIAN ist ein einfacher laufender Medianwert, und somit eine andere Art von Tiefpassfilter. Bitte beachten, dass ein MEAN-Filter mit 31 Taps bei allen 6 Sensoren in etwa 65 μs ausgeführt wird, während ein MEDIAN-Filter mit 31 Taps bei allen 6 Sensoren im Durchschnitt rund 480 μs benötigt. Das heißt, dass die maximal mögliche Paketrate (RATE) bei einem MEDIAN-Filter niedriger ist als bei einem MEAN-Filter derselben Größe. Falls keine Anzahl der Taps angegeben wird, wird diese Anzahl nicht verändert. Nur bei IIR-Filtern beträgt die Zeitkonstante des Filters „Anzahl der Taps“ Sample. Es sind 1 bis 32 Taps möglich. Die Zeitkonstante liegt im Bereich von 1 bis 32767. Dieser Befehl gibt außerdem einen Bericht zu den aktuellen Filtereinstellungen aus:

Tr	Filter	Taps	TC
1	MEAN	32	
2	MEDIAN	31	
3	MEDIAN	15	
4	IIR		32
5	IIR		64
6	IIR		128

```
FILTER S
```

Dieser Befehl gibt eine Statistik dazu aus, wie lange die Erzeugung der Pakete dauert. Darin ist die Zeit zur Filterung enthalten.

Beispiel:

```
>filter s
TimeConstant = 2048 Packet generation time mean = 37.163 uS stdev = 0.197 uS
```

LPF [* | Transducer 1 -> 6] [taps 1 -> 32] => Set MEAN low-pass filtering & number of taps

Dieser Befehl aktiviert ein Tiefpassfilter mit einem laufenden Mittelwertwert und der angegebenen Anzahl von Taps. Dies ist der Filter, der das Eingangssignal des A/D-Wandlers bei einem oder allen Sensoren durchläuft. Der Standardwert ist 1 (keine Filterung). Dieser Befehl gibt außerdem einen Bericht zu den aktuellen Filtereinstellungen aus. Falls keine Anzahl der Taps angegeben wird, wird diese Anzahl nicht verändert. Dieser Befehl entspricht:

```
FILTER [* | Transducer 1 -> 6] MEAN [taps 1 -> 32]
```

MYIP [n.n.n.n] => Set My IP

Dieser Befehl setzt die IP-Adresse dieses WNET-Geräts.

NET AP => Display Access Points found in the last scan

Dieser Befehl zeigt alle Zugangspunkte an, die beim letzten Scan gefunden wurden.

Beispiel:

```
>net ap
# Ch  Secur  RSSI  SNR  NType      MAC      SSID
- - -  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
1   1  WPA2   -39  -39  Infra  00-21-a7-a4-49-ff  ATI_WIFI
2   6  WPA2   -69  -13  Infra  00-22-a8-c4-3a-34  ATI_WIFI
```

NET CHANNEL [1 -> 13 | 149 | 153 | 157 | 161 | 165] => Channel to use if AP or GO

Dieser Befehl bestimmt die Kanalnummer, die das Gerät verwendet, wenn es ein Zugangspunkt (AP) oder ein WiFi Direct™ Group Owner (GO) wird.

NET DHCP [ON | OFF] => DHCP on or off

Dieser Befehl schaltet die DHCP-Unterstützung ein bzw. aus.

NET DNS [up to 90 characters] => Get IP address(es) of given URL

Dieser Befehl erlaubt es, die IP-Adresse(n) zu einer gegebenen URL zu ermitteln. Damit lässt sich feststellen, ob das verbundene Netzwerk, auf das Internet zugreifen kann.

Beispiel:

```
>net dns microsoft.com
WLAN: 03:16:39
## IP-Address
-- -----
 1 64.4.11.37
 2 65.55.58.201
```

NET KEY [up to 64 characters] => Set encryption key

Dieser Befehl setzt den Netzwerkschlüssel (teilweise auch als PSK bezeichnet), der bei der WEP-, WPA- und WPA2-Verschlüsselung verwendet wird. Bei WEP muss er genau 5 oder 13 Zeichen lang sein (eine direkte hexadezimale WEP-Eingabe wird nicht unterstützt). Für WPA und WPA2 darf er nicht länger als 64 Zeichen sein.

NET MASK [n.n.n.n] => Set Subnet Mask

Dieser Befehl setzt die Subnetzmaske. Eine Subnetzmaske ist eine 32-Bit-Maske, die bestimmt, zu welchem Subnetz eine IP-Adresse gehört. Wenn die IP-Adresse eines Pakets und die Subnetzmaske per AND verknüpft wird und das Ergebnis der ursprünglichen IP-Adresse entspricht, befindet sich die IP-Adresse im lokalen Subnetz. Falls das Ergebnis nicht die ursprüngliche IP-Adresse ist, befindet sich die IP-Adresse in einem anderen Subnetz und das Paket muss zum weiteren Routing an das Gateway gesendet werden.

NET MODE [CLIENT | DIRECT] => Set Client or Direct operating mode

Dieser Befehl schaltet zwischen dem Client-Modus (mit einem vorhandenen WiFi™-Zugangspunkt verbinden) und dem WiFi Direct™ Modus um.

NET UDPACT [BUFFER | DROP] => Packet action during flow control

Dieser Befehl steuert das Verhalten des Geräts, wenn das WLAN-Modul es aufgefordert hat, keine Pakete mehr zu senden.

- BUFFER bedeutet, dass das Gerät die Datenpakete während der Unterbrechung puffert und anschließend sendet. Daten gehen nur dann verloren, wenn die Unterbrechung länger dauert, als durch den verfügbaren Speicherplatz im Puffer abgedeckt wird. Diese Betriebsart hält die Menge verlorener Daten so gering wie möglich und wird für Anwendungen zur Datenprotokollierung bevorzugt.
- DROP bedeutet, dass das Gerät alle während der Unterbrechung erzeugten Datenpakete verwirft. Die Übertragung der Pakete wird nach dem Ende der Unterbrechung durch die Flusststeuerung fortgesetzt. Diese Betriebsart sorgt für eine möglichst geringe Latenz und wird für Anwendungen zur Steuerung von Robotern bevorzugt.

PORTS => print list of all GPIO ports

Dieser Befehl erzeugt eine Liste aller GPIO-Ports des Prozessors. Jeder Eintrag in der Liste enthält den Port, das Bit dieses Ports (0 bis 7), die Funktion dieses Bits, den aktuellen Wert des Bits (0 oder 1), die GPIOCTL-Einstellung des Bits (entweder GPIO oder die Nummer eines Peripheriegeräts), die Richtung des Ports bei GPIO (Ein- oder Ausgang), den Strom des Ports in mA, den Pin-Typ sowie eventuelle per Pin ausgelöste Interrupts.

Beispiel:

Bit	V	Purpose	GPIOCTL	Dir	Strength	Pin-Type	GPIO-Interrupt
---	-	-----	-----	---	-----	-----	-----
PA0	1	UART0_RX		1	2 mA	Push-pull, weak pull-up	
PA1	1	UART0_TX		1	2 mA	Push-pull	
PA2	0	SPI0_CLK		1	8 mA	Push-pull	
PA3	1	SD_CS		1 Out	2 mA	Push-pull	
PA4	1	SPI0_MISO		1	2 mA	Push-pull, weak pull-up	
PA5	1	SPI0_MOSI		1	8 mA	Push-pull	
PA6	0	WLAN_RDY	GPIO	In	2 mA	Push-pull, weak pull-up	
PA7	0	PWM_Sync	GPIO	In	2 mA	Push-pull	
PB0	0	JTAG_ENA	GPIO	Out	2 mA	Push-pull	
PB1	0	LED_SYS	GPIO	Out	2 mA	Push-pull	
PB2	1	I2C0_CLK		1	2 mA	Open-drain, weak pull-up	
PB3	1	I2C0_SDA		1	2 mA	Open-drain, weak pull-up	
PB4	1	MODE_SEL0	GPIO	Out	2 mA	Push-pull	
PB5	0		GPIO	In	2 mA	Analog comparator	
PB6	0	BUTTON	GPIO	In	2 mA	Push-pull, weak pull-down	
PB7	0		GPIO	In	2 mA	Analog comparator	
. . .							

```
RATEADC [rate: 5 -> 4000 Hz] => Set ADC read rate
```

Dieser Befehl setzt die Rate, mit der der A/D-Wandler ausgelesen wird. Der Standardwert ist 2500 Hz, entsprechend einem Lesevorgang alle 0,4 ms = 400 µs. Ein häufigeres Auslesen des A/D-Wandlers führt zu genaueren Wandlerwerten, wenn mit einer Glättung gearbeitet wird, benötigt jedoch mehr Rechenzeit.

```
RATE [rate: 1 -> 2500 ADC reads] => Set packet transmit rate
```

Dieser Befehl bestimmt die Rate, mit der UDP-Pakete an die Ziel-IP-Adresse gesendet werden. Die Rate wird in Vielfachen der Lese-rate des A/D-Wandlers angegeben (siehe unten). Die Standard-einstellung ist ein UDP-Paket alle 250 Lesevorgänge des A/D-Wandlers. Bei dieser Standardrate und der Standard-Leserate für den A/D-Wandler von 2500 Hz wird alle 100 ms (10 Hz) ein UDP-Paket gesendet.

Die schnellste sinnvolle Paketrate bei einer Anwendung hängt von den folgenden Faktoren ab:

- A/D-Wandler-Leserate RATEADC.
- Anzahl der Sensoren im System.
- Filtertyp und Anzahl der Taps.
- Matrix-Multiplikation ein oder aus.
- Beim Einsatz von UDP eventueller weiterer Funkverkehr und Funkstörungen in der Umgebung.
- Beim Einsatz von UDP, ob im BUFFER-Modus (minimaler Datenverlust) oder im DROP-Modus (minimale Latenz) gearbeitet wird.
- Bei Verwendung der MicroSD™-Karte, die Eigenschaften der verwendeten Karte, insbesondere deren maximaler Latenz beim Schreiben.
- Die Toleranz ihrer Anwendung gegenüber verlorenen Paketen.

```
REDPINE => Switch to RedPine Console Mode.  
Exit with +++
```

Dies ist ein spezieller Modus, in dem mit der RedPine Console kommuniziert werden kann. Er wird bei Prüfungen zur Abnahme der Hochfrequenzeigenschaften eingesetzt.

`RESET => Reset processor`

Dieser Befehl setzt den Prozessor zurück. Diesen Befehl mit Vorsicht verwenden, insbesondere wenn über Telnet auf die Konsole zugegriffen wird.

`RESTIP => Restore all IP settings to factory defaults`

Dieser Befehl setzt alle IP-Einstellungen auf die werksseitig vorgegebenen Standardwerte zurück. Die Änderungen werden beim nächsten Verbindungsaufbau zu einem Zugangspunkt wirksam.

`RSSI => display RSSI from AP`

Dieser Befehl zeigt den RSSI-Wert (in dBm) des Signals des Geräts an, mit dem das Modul verbunden ist, wobei die Messung durch das Modul erfolgt. RSSI (Received Signal Strength Indicator) ist eine Messung der Stärke eines empfangenen Funksignals.

Beispiel:

```
>RSSI
WLAN: 00:19:59 RSSI from ATI_WIFI using External antenna: -45 dBm
```

`SAVEALL => Save all calibrations & IP settings to Serial Flash`

Dieser Befehl speichert alle Kalibrierungen und IP-Einstellungen im seriellen Flash-Speicher, damit sie bei einem Reset des Prozessors nicht verloren gehen.

SD => print SDCARD device info

Dieser Befehl hat keine Operatoren. Er gibt eine Reihe technischer Informationen zur SDCARD aus. Beispiel:

```

SD: Card in
SD: Card type = V2
SD: CSD register:
  CSD_STRUCTURE          1
  SPEC_VERS              0
  TAAC                   1.0 mS
  NSAC (clocks)         0
  TRAN_SPEED             25.0 Mbit/s
  CCC                    5b5: CMD6 enabled
  READ_BLK_LEN (bytes)  512
  READ_BLK_LEN_PARTIAL  0
  WRITE_BLK_MISALIGN    0
  READ_BLK_MISALIGN     0
  DSR_IMP                0
  ERASE_BLK_EN          1
  ERASE_SECTOR_SIZE     128
  WP_GRP_SIZE           1
  WP_GRP_ENABLE         0
  DEFAULT_ECC           0
  R2W_FACTOR            4
  WRITE_BLK_LEN (bytes) 512
  WRITE_BLK_PARTIAL     0
  CONTENT_PROT_APP      0
  FILE_FORMAT_GRP       0
  COPY                  1
  PERM_WRITE_PROTECT    0
  TMP_WRITE_PROTECT     0
  FILE_FORMAT           0
  ECC                   0
  C_SIZE                60,872
  Sectors                62,333,952
  Capacity (bytes)      31,914,983,424

SD: SD Status register:
  DAT_BUS_WIDTH         1 bit
  SECURED_MODE          No
  SD_CARD_TYPE          Regular SD RD/WR Card
  SIZE_OF_PROTECTED_AREA 0
  SPEED_CLASS           Class 4
  PERFORMANCE_MOVE     2M bytes/second
  AU_SIZE               4M bytes
  ERASE_SIZE            11 AU
  ERASE_TIMEOUT         1 seconds
  ERASE_OFFSET          1 seconds
  UHS_SPEED_GRADE      < 10M bytes/second
  UHS_AU_SIZE           0

SD: CMD6: Switch Functions:
Field      Bits Select
-----
Max Current 100 mA
Group 1    8001 0
Group 2    c001 0
Group 3    8001 0
Group 4    8001 0
Group 5    8001 0
Group 6    8001 0
Version    0
Misc      0000 0000 0000 0000 0000 0000

SD: OCR register: Ready CCS=1=SDHC Vdd: 2.7V to 3.6V

SD: CID register:
MID 03 = SanDisk
OID 5344 = SD
PNM SU32G
Rev 80
PSN 73bb8e
Date 6/2013

```

SD [sector-1] [sector-n] => dump MicroSD sectors

Falls Sektornummern (hexadezimal) angegeben werden, gibt der Befehl diese Sektoren der MicroSD-Karte aus. Dieser Befehl ist nur für Tests der MicroSD-Firmware vorgesehen. Beispiel: Ausgabe des Inhalts von Sektor 0x300 (der Teil eines Verzeichnisses zu sein scheint):

```
>sd 300
SD: Card in
SD: Card type = V2
SD: CSD:
  Capacity (bytes) 1,015,808,000
  Sectors 1,984,000
000000 2e20 2020 2020 2020 2020 2010 000b 238b . . . .#.
000010 0a37 0a37 0000 238b 0a37 0200 0000 0000 .7.7..#..7.....
000020 2e2e 2020 2020 2020 2020 2010 000b 238b .. . .#.
000030 0a37 0a37 0000 238b 0a37 0000 0000 0000 .7.7..#..7.....
000040 4172 0069 006e 0067 0074 000f 0015 6f00 Ar.i.n.g.t....o.
000050 6e00 6500 7300 0000 ffff 0000 ffff ffff n.e.s.....
000060 5249 4e47 544f 7e31 2020 2010 000c 238b RINGTO~1 ...#.
000070 0a37 0a37 0000 238b 0a37 0300 0000 0000 .7.7..#..7.....
000080 4170 0069 0063 0074 0075 000f 00c8 7200 Ap.i.c.t.u....r.
000090 6500 7300 0000 ffff ffff 0000 ffff ffff e.s.....
0000a0 5049 4354 5552 7e31 2020 2010 000e 238b PICTUR~1 ...#.
0000b0 0a37 0a37 0000 238b 0a37 0400 0000 0000 .7.7..#..7.....
0000c0 416d 0075 0073 0069 0063 000f 009f 0000 Am.u.s.i.c.....
0000d0 ffff ffff ffff ffff ffff 0000 ffff ffff .....
0000e0 4d55 5349 4330 7e31 2020 2010 000f 238b MUSIC0~1 ...#.
0000f0 0a37 0a37 0000 238b 0a37 0500 0000 0000 .7.7..#..7.....
000100 4176 0069 0064 0065 006f 000f 000e 7300 Av.i.d.e.o....s.
000110 0000 ffff ffff ffff ffff 0000 ffff ffff .....
000120 5649 4445 4f53 7e31 2020 2010 0000 248b VIDEOS~1 ...$.
000130 0a37 0a37 0000 248b 0a37 0600 0000 0000 .7.7..$.7.....
000140 4173 0079 0073 0074 0065 000f 0072 6d00 As.y.s.t.e...rm.
000150 0000 ffff ffff ffff ffff 0000 ffff ffff .....
000160 5359 5354 454d 7e31 2020 2012 0002 248b SYSTEM~1 ...$.
000170 0a37 0a37 0000 248b 0a37 0700 0000 0000 .7.7..$.7.....
000180 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
000190 => 0001ff wie oben
```

`SD [FORMAT] => Format MicroSD`

Mit diesem Befehl wird die MicroSD™-Karte formatiert. Alle auf der MicroSD™-Karte vorhandenen Daten gehen verloren. Der Befehl fragt nach, ob die Karte wirklich formatiert werden soll, bevor die Daten tatsächlich gelöscht werden. Die Datenübertragung per WLAN wird während der Formatierung unterbrochen.

`SD [ON | OFF] => Control MicroSD power`

Mit diesem Befehl wird die Spannungsversorgung der MicroSD™-Karte gesteuert. Die Ausgabe anderer Befehle für die MicroSD™-Karte führt ebenfalls dazu, dass die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird. Dieser Befehl ist nur für das Testen der MicroSD-Firmware vorgesehen.

`SDW [start] [data] => write MicroSD sector`

Dieser Befehl schreibt die eingegebenen Daten in den angegebenen Sektor der MicroSD-Karte. Dieser Befehl ist nur für das Testen der MicroSD-Firmware vorgesehen.

`SCD [directory] => Similar to the standard CD command`

Mit diesem Befehl kann der Pfad auf der MicroSD-Karte angezeigt und geändert werden.

`SDEL => [filename] => delete file(s), wild cards * and ? may be used`

Dieser Befehl löscht die ausgewählten Dateien im aktuellen Verzeichnis der MicroSD-Karte. Beispiel:

```
>sdel f2.dat
F2.DAT deleted
Files deleted: 1
```

SDIR => Print Directory

Dieser Befehl gibt ein Verzeichnis aller Dateien im aktuellen Pfad der MicroSD-Karte aus.

Beispiel:

```
Directory of 0:/ATI
2010/01/01 00:06 <DIR>      .
2010/01/01 00:06 <DIR>      ..
2010/01/01 00:56           4  ATI.ini
2010/01/01 00:49   66,446,898  F2.dat
2010/01/01 01:21   20,995,230  F3.dat
2010/01/01 00:07   56,057,184  F4.dat
2010/01/01 00:08    6,677,154  F5.dat
2010/01/01 00:09    4,886,082  F6.dat
2010/01/01 00:09    3,938,868  F7.dat
2010/01/01 00:05         756  F8.dat
2010/01/01 00:05    68,586  F9.dat
2010/01/01 00:05    79,338  F10.dat
2010/01/01 00:05    61,530  F11.dat
2010/01/01 00:05    66,570  F12.dat
2010/01/01 00:02  1,188,993,882  F13.dat
2010/01/01 00:23    11,860,926  F14.dat
2010/01/01 00:14    66,858,426  F15.dat
2010/01/01 16:02  4,294,967,220  F16.dat
      16 File(s)  5,721,958,654 bytes
      2 Dir(s)
```

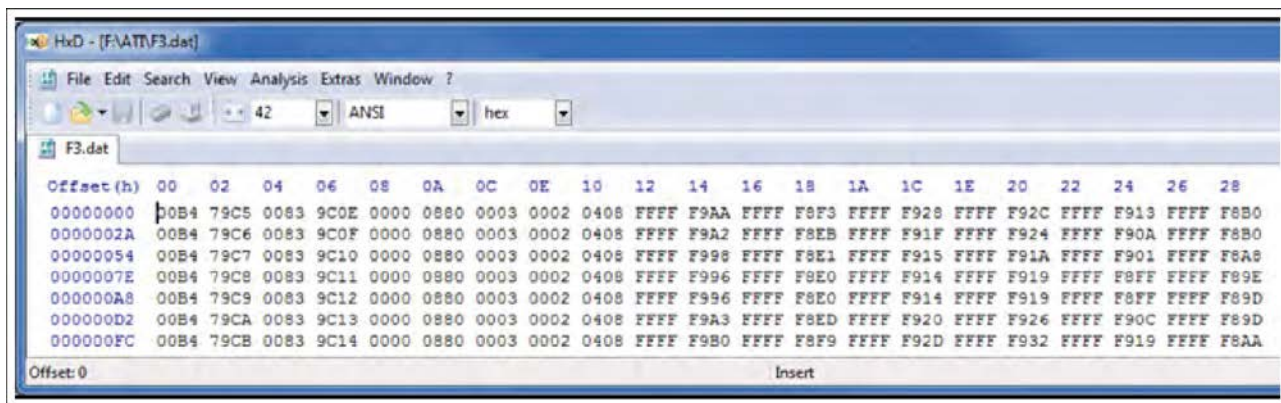
SDREC [ON | OFF] => Stream packets to MicroSD: on, off, or toggle

Dieser Befehl sendet Daten (im Standardformat, das auch für die UDP-Pakete verwendet wird) zur MicroSD™-Karte. Alle Daten werden im Verzeichnis \ATI abgelegt. Dieses Verzeichnis wird bei Bedarf angelegt. Die Datei ati.ini wird, falls noch nicht vorhanden, ebenfalls in diesem Verzeichnis erzeugt. Bei jeder Ausgabe des Befehls SDREC ON wird eine neue Datei Fn.dat erzeugt. Dabei ist n die nächste fortlaufende Nummer der Datei.

Beachten, dass das Dateisystem nur Dateigrößen bis 4 GB unterstützt.

Die Daten können gelesen werden, indem die MicroSD™-Karte mit einem Rechner verbunden wird, der das FAT-Dateisystem unterstützt. Hierzu kann ein USB-Kartenleser erforderlich sein.

Bei der Anzeige mit dem Dienstprogramm HxD können die Daten eines einzelnen Sensors so aussehen:



Beachten, dass bei einer Unterbrechung des Schreibvorgangs (z.B. durch Entnehmen der MicroSD™-Karte oder der Batterie) sämtliche während der letzten beiden Sekunden in die offene Datei geschriebenen Daten verloren gehen. Die Unterbrechung kann auch dazu führen, dass Cluster im Dateisystem verloren gehen, wodurch sich die Speicherkapazität der Karte verringert. Da das WNET-Gerät kein Dienstprogramm zum Reparieren des Dateisystems enthält, können verloren gegangene Cluster nur repariert werden, indem die Karte formatiert wird (mit dem Befehl SD FORMAT, der dazu führt, dass alle Daten auf der Karte gelöscht werden) oder die Karte mit einem Rechner verbunden und das Dienstprogramm SCANDISK ausgeführt wird. Bei Rechnern unter Windows 7 hierzu den Windows Explorer öffnen, mit rechts auf den Laufwerksbuchstaben der MicroSD™-Karte klicken. Nun „Eigenschaften“ wählen, auf den Reiter „Tools“ klicken, dort auf „Jetzt prüfen...“ und anschließend auf „Start“ klicken.

`SDUMP[filename] => File dump`

Dieser Befehl erzeugt einen Hexdump der angegebenen Datei auf der MicroSD-Karte.

SF => print Serial Flash device info

Dieser Befehl gibt Informationen zum seriellen Flash-Gerät aus. Dieser Befehl ist nur zum Testen der Firmware für den seriellen Flash-Speicher vorgesehen.

Beispiel:

```
SF: Maker   = Silicon Storage Technology
SF: Device  = SST25VF010A => 128K bytes
SF: Status  = 00 BlockProtect = None
```

SFR [address] [length] => print Serial Flash memory of length given

Dieser Befehl gibt den seriellen Flash-Speicher ab der angegebenen Adresse mit der angegebenen Länge aus. Dieser Befehl ist nur zum Testen der Firmware für den seriellen Flash-Speicher vorgesehen. Beispiel: Dump des ersten Kalibrierungsbereichs eines Geräts, bei dem keine Kalibrierung gespeichert ist:

```
>sfr 1000 2000
SF: 001000 ffff ffff ffff ffff ffff ffff ffff ffff .....
SF: 001010 => 002fff same as above
```

SFW [address] [byte] => write byte to Serial Flash address given

Mit diesem Befehl kann ein einzelnes Byte in den seriellen Flash-Speicher geschrieben werden. Dieser Befehl ist nur zum Testen der Firmware für den seriellen Flash-Speicher vorgesehen.

SS [A] [012345678 any combination or order] => read specified ADC channels once

Dieser Befehl liest die angegebenen Kanäle des A/D-Wandlers einmal aus.

SS => repeats last SS command

Dieser Befehl wiederholt den letzten SS-Befehl, ohne dass alles erneut eingegeben werden muss.

```
SSI [ADC | DAC | EEPOT | PORTS | SDCARD | SF
 | WLAN] [bit rate: bits/ second] => Set se-
lected SSI bit rate
```

Mit diesem Befehl können Informationen zur Bitrate aller Geräte, die über einen SSI-Port kommunizieren, angezeigt und die Rate geändert werden (SSI ist bei Stellaris der Name für SPI). Eine eventuelle neue Rate wird sofort wirksam.

Beispiel:

Device	Rate(Hz)	Pol	Pha	Format
ADC	10000000	0	0	Freescale
CPLD	10000000	0	0	Freescale
DAC	1000000	0	0	Freescale
EEPOT	1000000	0	0	Freescale
EEPROM	10000000	0	0	Freescale
PORTS	10000000	0	0	Freescale
SDCARD	10000000	0	0	Freescale
SF	10000000	0	0	Freescale
WLAN	10000000	0	0	Freescale

Bei einer Taktfrequenz von 80 MHz werden für die Prozessorhardware die folgenden maximalen Bitraten unterstützt:

- 1 40.000.000 Hz (es gibt keine SPI-Peripherie, die mit dieser Geschwindigkeit arbeitet)
- 2 20.000.000 Hz
- 3 13.333.333 Hz
- 4 10.000.000 Hz
- 5 8.000.000 Hz

```
SSID [case-sensitive string] => Set SSID
```

Mit diesem Befehl kann die SSID angezeigt und gesetzt werden. Die neue SSID wird nach dem nächsten Verbindungsaufbau zu einem Zugangspunkt wirksam. Die SSID ist der Name eines drahtlosen lokalen Netzwerks. SSIDs sind Textstrings, bei denen zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird. Die SSID ist eine Folge alphanumerischer Zeichen (Buchstaben oder Ziffern). Die maximale Länge einer SSID beträgt 32 Zeichen.

STACK => Print stack available message

Mit diesem Befehl kann festgestellt werden, wieviel vom Prozessorstack noch frei ist. Bei jedem neuen Tiefstwert der freien Stack-Bytes, der unter 1024 Byte liegt, erscheint diese Meldung auch, ohne dass der Befehl eingegeben wird. Beispiel:

```
>stack
STACK: 1184 of 4096 bytes free
```

STATS => Print packet statistics, [0] to clear

Dieser Befehl gibt die folgenden Informationen aus: Gesamtzahl der Pakete, verworfene Pakete, maximale Länge der Unterbrechungen, die seit dem Einschalten oder dem letzten Befehl STATS 0 beim Schreiben auf die MicroSD-Karte (durch die Latenz beim Schreiben) und beim Senden von UDP-Paketen (durch die Flusssteuerung) aufgetreten ist, und die durchschnittliche Länge der Unterbrechungen. Bei UDP-Paketen gibt dieser Befehl außerdem die durchschnittliche Länge der Unterbrechungen durch die Flusssteuerung, die Anzahl der eingetretenen Unterbrechungen durch die Flusssteuerung und die Anzahl der Fälle aus, in denen das WLAN-Modul abgestürzt ist und zurückgesetzt werden musste.

Beispiel:

```
>stats
00:03:54 CARD Packets: Generated= 200,678 Dropped= 0 Write Latency: Max= 92 mS Mean= 1.406 mS
00:03:54 WLAN Packets: Generated= 200,678 Dropped= 0 Flow Control: Max= 92 mS Mean= 11.178 mS Events= 2,278 Module: Lock-Ups= 0
```

T [ON | OFF] => Transmit packet on, off, or toggle

Dieser Befehl schaltet die Übertragung der abgehenden UDP-Datenpakete zum WLAN-Modul ein bzw. aus.

TEST [* | Transducer 1 -> 6] [OFF | ZERO | DAC] => Set Self-Test mode on selected Transducer(s)

Dieser Befehl aktiviert bei den ausgewählten Sensoren den Selbsttest-Modus:

TEST-Einstellungen	A/D-Wandler-Eingang für diesen Sensor verbunden mit:
AUS	Normaler Sensoreingang
ZERO	Nullsignal (2,5 V = 0x8000)
DAC	D/A-Wandler-Kanal 6 für diesen Sensor

Ausgabeverfahren von D/A-Wandler-Kanal 6 für einen Sensor setzen:

- Aktiven Sensor auswählen: TRANS [1 6]
- Ausgang D/A-Wandler-Kanal 6 auswählen: O 6 [Wert: 0 65535 oder 0xFFFF]

Dieser Befehl erzeugt einen Bericht des Selbsttest-Status der Einheit:

```
>TEST 5 ZERO
Tr Self-test-mode
-----
 1 OFF
 2 OFF
 3 OFF
 4 OFF
 5 ZERO
 6 OFF
```

TXPWR [0 | 1 | 2] => Set transmit power after next Join

Mit diesem Befehl kann die Sendeleistung des WLAN-Moduls eingestellt werden. Die Änderung der Leistung erfolgt nach dem nächsten Verbindungsaufbau zu einem Zugangspunkt.

Band	0 = low		1 = medium		2 = high		
	GHz	dBm +/- 1	mW	dBm +/- 1	mW	dBm +/- 2	mW
2,4		7	5	10	10	15	32
5		5	3	7	5	12	16

USBILIM [value in mA] => set USB current limit
 Dieser Befehl bestimmt den Wert der Strombegrenzung des USB-Eingangstroms (USBILIM) im Register 0 des Batterieladegeräts. Es muss einen exakten Wert aus der folgenden Tabelle eingegeben werden:

Wert mA	Bedeutung	Anmerkungen
100	Max (USB Low Power)	Standardeinstellung CLPROG1 und CLPROG2 verkürzt. Informationen darüber, wann dieses Register vom LTC4155 verändert wird, ist im Abschnitt „Eingangstromregelung“ zu finden.
500	Max (USB High Power)	
600	Max.	
700	Max.	
800	Max.	
900	Max (USB 3.0)	
1000	Typisch	
1250	Typisch	
1500	Typisch	
1750	Typisch	
2000	Typisch	
2250	Typisch	
2500	Typisch	
2750	Typisch	
3000	Typisch	
2	2,5 mA max. (USB Suspend)	
0	Wähle CLPROG1	Standardeinstellung zwei CLPROG-Widerstände. Informationen darüber, wann dieses Register vom LTC4155 verändert wird, ist im Abschnitt „Eingangstromregelung“ zu finden.

`USER => Switch to User Mode`

Dieser Befehl schaltet die Konsole in den User-Modus um.

`WLAN [ON | OFF] => Turns WLAN Module power (WIFI_PWREN) on or off`

Dieser Befehl steuert das Bit `WIFI_PWREN` für das WLAN-Modul auf dem Digital-Board. Der Befehl `WLAN OFF` schaltet außerdem die Übertragung der normalen UDP-Datenpakete aus.

`WFLOAD => Load WLAN Module, 2-file method`

Mit diesem Befehl neue Firmware in das WLAN-Modul mit dem kürzeren 2-Dateien-Verfahren laden. Dies ist das normalerweise verwendete Verfahren. Die Ausführung dieses Befehls dauert etwa 5 Minuten. Bevor das Update des WLAN-Moduls tatsächlich ausgeführt wird, überprüft dieser Befehl, ob die benötigten Dateien (`WiSe_Con` und `WiSe_WLA`) im seriellen Flash-Speicher vorliegen, korrekt beendet (und damit wahrscheinlich vollständig) sind und keine Prüfsummenfehler aufweisen.

`WFLOAD4 => Load WLAN Module, 4-file method`

Mit diesem Befehl, mit dem längeren 4-Dateien-Verfahren, neue Firmware in das WLAN-Modul laden. Dieses längere Verfahren wird für die WLAN-Module benötigt, bei denen die HF-Test-Firmware geladen wird. Die Ausführung dieses Befehls dauert etwa 8 Minuten. Bevor das Update des WLAN-Moduls tatsächlich ausgeführt wird, überprüft dieser Befehl, ob die benötigten Dateien (`WFU_Cont`, `WLAN_CON`, `WiSe_WLA` und `WiSe_Con`) im seriellen Flash-Speicher vorliegen, korrekt beendet (und damit wahrscheinlich vollständig) sind und keine Prüfsummenfehler aufweisen.

`WFLOADRF => Load WLAN Module, for RF testing`

Mit diesem Befehl das WLAN-Modul mit neuer Firmware für HF-Tests laden. Die Ausführung dieses Befehls dauert etwa 2 Minuten. Bevor das Update des WLAN-Moduls tatsächlich ausgeführt wird, überprüft dieser Befehl, ob die benötigten Dateien (`WiSe_Con.t` und `WiSe_WLA.t`) im seriellen Flash-Speicher vorliegen, korrekt beendet (und damit wahrscheinlich vollständig) sind und keine Prüfsummenfehler aufweisen. Diese beiden Dateien müssen in das WNET-Gerät geladen werden. Anschließend muss bei jeder Datei der Suffix `.t` hinzugefügt werden, bevor dieser Befehl ausgeführt wird.

```
XPWR [* | Transducer: 1 -> 6] [ON | OFF|  
BRIDGE | AFE] => Transducer power control
```

Mit diesem Befehl die Einstellungen der Spannungsversorgung des Analog-Boards für die einzelnen Sensoren steuern. Die Einstellungen für die einzelnen Sensoren sind:

- 1 ON. Das analoge Frontend (AFE) dieses Sensors (auf dem Analog-Board) und der externe Sensor (BRIDGE) werden voll mit Spannung versorgt.
- 2 OFF. AFE und externer Sensor sind ausgeschaltet.
- 3 nur BRIDGE. Das AFE ist ausgeschaltet und der externe Sensor ist eingeschaltet.
- 4 nur AFE. Das AFE ist eingeschaltet und der externe Sensor ist ausgeschaltet.

Das WNET begrenzt zu hohe Einschaltströme durch langsames Hochfahren der Spannung. Beim ausführen des Befehls für einen Sensor:

- 1 Wenn Sensor ON oder nur BRIDGE gewählt ist und die analoge Spannungsversorgung (ANALOG_SHDN Bit PF0) ausgeschaltet war, wird die analoge Spannungsversorgung eingeschaltet und es gibt eine Verzögerung von 0,5 Sekunden.
- 2 Wenn Sensor OFF gewählt ist und nun alle Sensoren ausgeschaltet sind, wird die analoge Spannungsversorgung ausgeschaltet.
- 3 Wenn Sensor ON gewählt ist, wird die Spannungsversorgung für Sensor BRIDGE und AFE eingeschaltet.
- 4 Wenn Sensor OFF gewählt ist, wird die Spannungsversorgung für Sensor BRIDGE und AFE ausgeschaltet.
- 5 Wenn Sensor BRIDGE gewählt ist, wird die Spannungsversorgung für Sensor BRIDGE eingeschaltet und für das AFE ausgeschaltet.
- 6 Wenn beim Sensor der BRIDGE- oder AFE-Status nach ON geändert wird, gibt es nun eine Verzögerung von 0,5 Sekunden.
- 7 Wenn der AFE-Status des Sensors sich nach ON geändert hat, werden nun die Kalibrierungswerte für den D/A-Wandler und das EEPOT des Sensors geschrieben.
- 8 Wenn beim Sensor der BRIDGE- oder AFE-Status nach ON geändert wird, wird nun die Strombegrenzung zurückgesetzt.

Dieser Befehl löst außerdem eine Meldung zum Status der Spannungsversorgung des aktuellen Sensors aus. In der Spalte „Auto“ erscheint, welche Ansteuerungen die Software je nach XPWR-Befehl vornimmt. Die Spalte „Now“ zeigt, was gerade beim Port der Spannungsversorgung vor sich geht. Falls bei den Spalten Unterschiede auftreten, liegt dies daran, dass direkte Testausgänge zu den Ports des Analog-Boards in Verwendung sind (siehe Befehle LED1, LED2 und PWR).

Tr	Auto	Now
1	ON	ON
2	ON	ON
3	ON	ON
4	ON	ON
5	ON	ON
6	ON	ON
Analog power	ON	ON

8 Störungsbehebung

Das System enthält nur wenige Bauteile und arbeitet nach der korrekten Installation lange Zeit störungsfrei.

Die folgende Tabelle hilft bei der Fehlersuche im System.

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine oder nur sporadische Kommunikation	Batterie entladen	Batterie laden (falls Batterie keine Ladung annimmt: Batterie austauschen).
	Verschlossene oder beschädigte Verkabelung	Verkabelung von Spannungsversorgung und Wandler kontrollieren, testen und bei Bedarf erneuern.
	Externes Netzteil gestört oder ausgefallen	Externes Netzteil austauschen.
	Hindernis zwischen Wireless F/T und drahtlosem Zugangspunkt	Hindernis beseitigen bzw. Wireless F/T oder drahtlosen Zugangspunkt an einer anderen Stelle anbringen, um eine Übertragung ohne Hindernisse zu erreichen.
	Komponente des drahtlosen Netzwerks gestört oder ausgefallen	Komponenten überprüfen und bei Bedarf austauschen.
	Wireless F/T gestört oder ausgefallen	Wireless F/T überprüfen und bei Bedarf austauschen.
	Wandler ausgefallen	Hinweise zur Störungssuche im F/T-Installations- und Bedienungshandbuch beachten.
Funk-Statusanzeige blinkt rot	Dies tritt gewöhnlich dann auf, wenn versucht wird, an eine nicht existierende UDP-Adresse zu senden	

9 Wartung

Unter normalen Bedingungen ist keine besondere Wartung erforderlich. Es wird jedoch eine regelmäßige Überprüfung empfohlen, um die Funktion für lange Zeit zu gewährleisten und um auszuschließen, dass unerwartete Schäden aufgetreten sind. Zum Wartungsplan und den Positionen, die einer regelmäßigen Sichtprüfung unterzogen werden sollten, den Abschnitt „Vorbeugende Wartung“ ([☞ 9.1, Seite 69](#)) beachten. Bei Wireless F/T Geräten, die im Batteriebetrieb arbeiten, sollte der Batteriestatus regelmäßig kontrolliert werden.

Ersatzteile können bei SCHUNK bezogen werden. Empfehlungen hierzu sind telefonisch über die Service-Hotline erhältlich.

9.1 Vorbeugende Wartung

Das Wireless F/T ist so ausgelegt, dass es mit regelmäßiger Wartung eine lange Lebensdauer erreicht. Die folgende Tabelle enthält Angaben zur Sichtprüfung und dem Plan zur vorbeugenden Wartung. Einzelheiten zum Aufbau enthält der Abschnitt „Zeichnungen“ Zeichnungen.

Prüfliste zur vorbeugenden Wartung

Häufigkeit der sich wiederholenden Bewegung	Wartungsintervall
Mehr als einmal pro Minute	wöchentlich
Weniger als einmal pro Minute	monatlich
Verkabelung	
<ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung der Kabel von Spannungsversorgung und Sensoren auf Verschleiß oder Schäden. Falls Schäden oder Anzeichen von Verschleiß sichtbar sind, Kabel austauschen und Verlegung anpassen oder Kabel mit einer Spiralumhüllung schützen. • Kabelanschluss auf festen Sitz prüfen, bei Bedarf anziehen oder Kabel austauschen 	
Befestigungsmittel	
<ul style="list-style-type: none"> • Befestigungsmittel überprüfen, festen Anzug und korrektes Drehmoment kontrollieren. 	

9.2 Laden und Austausch der Batterie

Die Batterie kann im eingebauten Zustand über die USB-Buchse oberhalb des Batteriefachs oder ausgebaut in einem Ladegerät geladen werden.

9.2.1 Batterie extern laden

Die Batterie kann extern geladen und in das Gerät eingesetzt werden, während eine zweite Batterie geladen wird. Dadurch entstehen nur kurze Betriebsunterbrechungen.

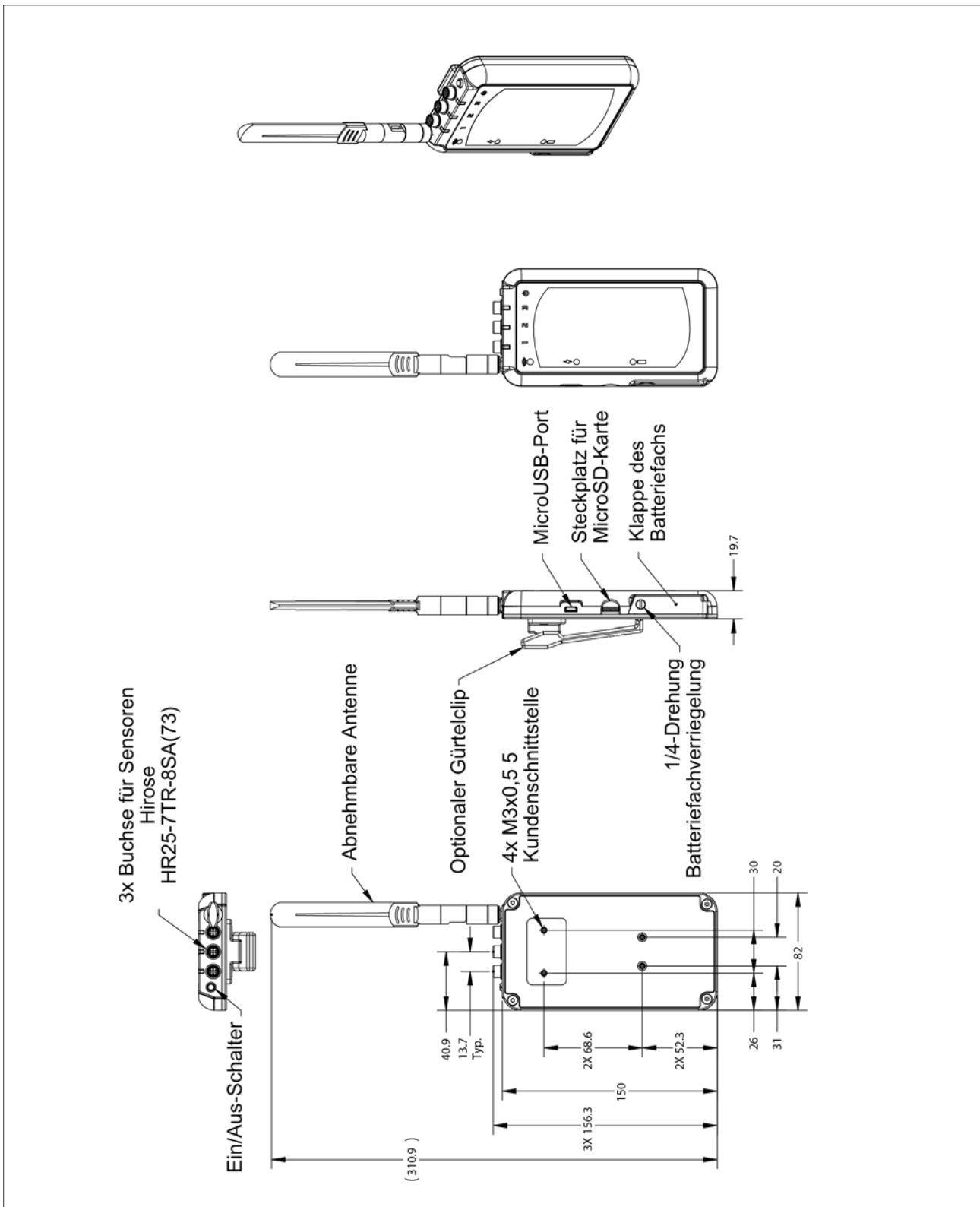
- 1 Verriegelung des Batteriefachs mit einer Vierteldrehung lösen und die Klappe öffnen.
- 2 Batterie herauschieben und durch eine vollständig geladene Batterie ersetzen.
- 3 Klappe schließen und mit einer Vierteldrehung des Verschlusses verriegeln.

10 Austauschbare Teile

Bezeichnung	Bestellnummer
Wireless F/T WNet-6	30081180
Externes Batterieladegerät	30081181

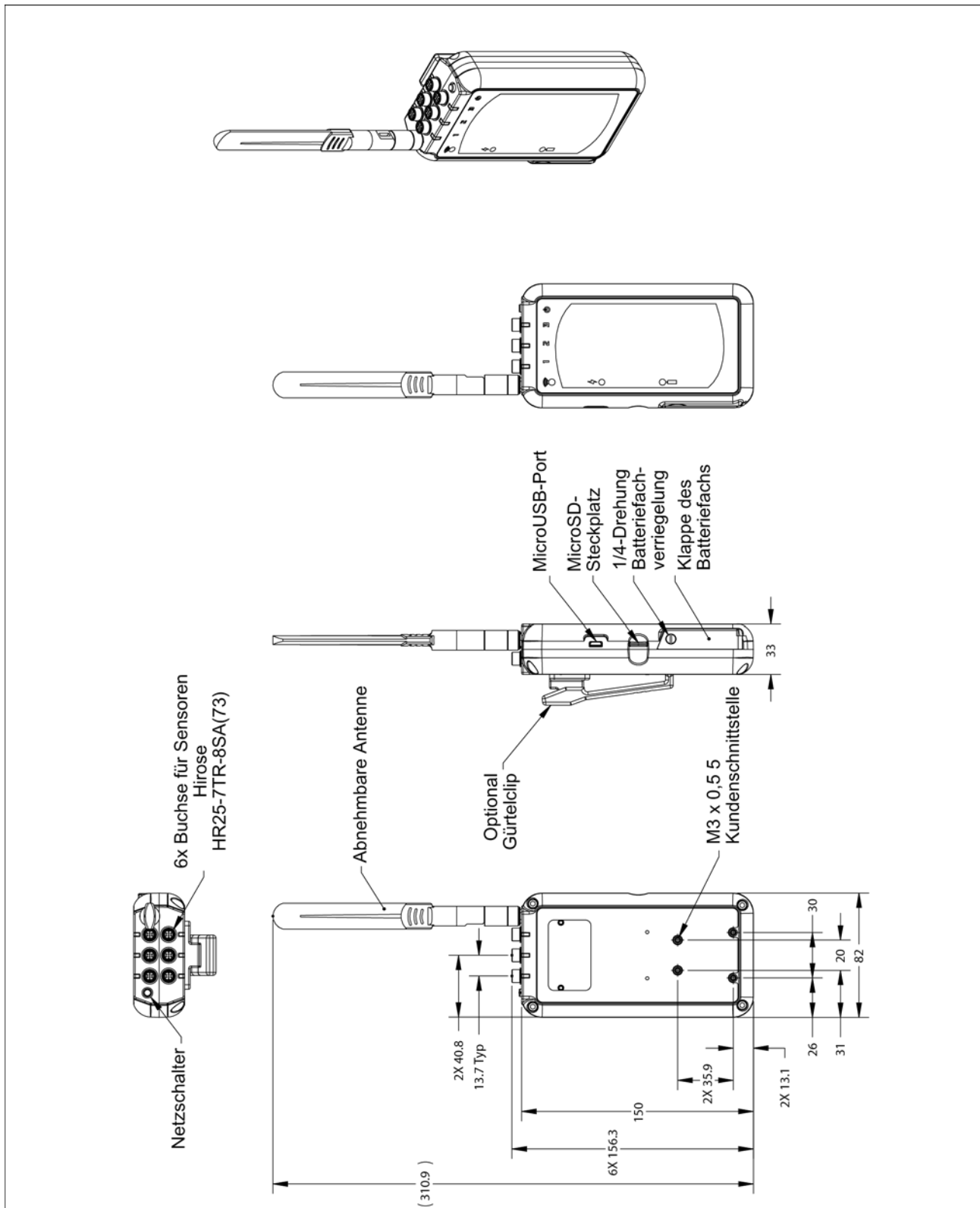
11 Zeichnungen

11.1 Wireless Net F/T für 3 Sensoren



Wireless Net F/T für 3 Sensoren

11.2 Wireless Net F/T für 6 Sensoren



Wireless Net F/T für 6 Sensoren

12 Anhang A - Berechnung der CRC-Prüfsumme bei UDP-Befehlen

Alle zum Wireless F/T gesendeten UDP-Befehle müssen eine CRC-Prüfsumme (Cyclic Redundancy Check) aus 2 Byte enthalten. Dieser Wert dient zur Prüfung, ob der Befehl einen Fehler enthält. Er wird aus den Daten des gesendeten Befehls errechnet.

Der folgende C-Code berechnet den CRC-Wert. Zur Berechnung des Werts übergeben einen Zeiger auf die Befehlsstruktur sowie die Länge des Befehls in Byte - 2 an die Funktion `crcBuf()` übergeben.

```
// Wenn FAST definiert ist, wird die CRC nicht berechnet, sondern anhand einer
// Lookup-Tabelle ermittelt
#define FAST 1
// Beide Versionen verwenden das CRC-16-CCITT Polynom: x^16 + x^12 + x^5 + 1 =
// 0x11021

#if FAST
unsigned short crcByte(unsigned short crc, unsigned char ch) // Version mit
// Lookup-Tabelle (größer und schneller)
{
static const unsigned short ccitt_crc16_table[256] =
{
0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50a5, 0x60c6, 0x70e7,
0x8108, 0x9129, 0xa14a, 0xb16b, 0xc18c, 0xd1ad, 0xe1ce, 0xf1ef,
0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52b5, 0x4294, 0x72f7, 0x62d6,
0x9339, 0x8318, 0xb37b, 0xa35a, 0xd3bd, 0xc39c, 0xf3ff, 0xe3de,
0x2462, 0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64e6, 0x74c7, 0x44a4, 0x5485,
0xa56a, 0xb54b, 0x8528, 0x9509, 0xe5ee, 0xf5cf, 0xc5ac, 0xd58d,
0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76d7, 0x66f6, 0x5695, 0x46b4,
0xb75b, 0xa77a, 0x9719, 0x8738, 0xf7df, 0xe7fe, 0xd79d, 0xc7bc,
0x48c4, 0x58e5, 0x6886, 0x78a7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823,
0xc9cc, 0xd9ed, 0xe98e, 0xf9af, 0x8948, 0x9969, 0xa90a, 0xb92b,
0x5af5, 0x4ad4, 0x7ab7, 0x6a96, 0x1a71, 0x0a50, 0x3a33, 0x2a12,
0xdbfd, 0xcbdc, 0xfbbf, 0xeb9e, 0x9b79, 0x8b58, 0xbb3b, 0xab1a,
0x6ca6, 0x7c87, 0x4ce4, 0x5cc5, 0x2c22, 0x3c03, 0x0c60, 0x1c41,
0xedae, 0xfd8f, 0xcdec, 0xddcd, 0xad2a, 0xbd0b, 0x8d68, 0x9d49,
0x7e97, 0x6eb6, 0x5ed5, 0x4ef4, 0x3e13, 0x2e32, 0x1e51, 0x0e70,
0xff9f, 0xefbe, 0xdfdd, 0xcffc, 0xbf1b, 0xaf3a, 0x9f59, 0x8f78,
0x9188, 0x81a9, 0xb1ca, 0xa1eb, 0xd10c, 0xc12d, 0xf14e, 0xe16f,
0x1080, 0x00a1, 0x30c2, 0x20e3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067,
0x83b9, 0x9398, 0xa3fb, 0xb3da, 0xc33d, 0xd31c, 0xe37f, 0xf35e,
0x02b1, 0x1290, 0x22f3, 0x32d2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,
0xb5ea, 0xa5cb, 0x95a8, 0x8589, 0xf56e, 0xe54f, 0xd52c, 0xc50d,
0x34e2, 0x24c3, 0x14a0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405,
0xa7db, 0xb7fa, 0x8799, 0x97b8, 0xe75f, 0xf77e, 0xc71d, 0xd73c,
```

```

0x26d3, 0x36f2, 0x0691, 0x16b0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,
0xd94c, 0xc96d, 0xf90e, 0xe92f, 0x99c8, 0x89e9, 0xb98a, 0xa9ab,
0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18c0, 0x08e1, 0x3882, 0x28a3,
0xcb7d, 0xdb5c, 0xeb3f, 0xfb1e, 0x8bf9, 0x9bd8, 0xabbb, 0xbb9a,
0x4a75, 0x5a54, 0x6a37, 0x7a16, 0x0af1, 0x1ad0, 0x2ab3, 0x3a92,
0xfd2e, 0xed0f, 0xdd6c, 0xcd4d, 0xbdaa, 0xad8b, 0x9de8, 0x8dc9,
0x7c26, 0x6c07, 0x5c64, 0x4c45, 0x3ca2, 0x2c83, 0x1ce0, 0x0cc1,
0xef1f, 0xff3e, 0xcf5d, 0xdf7c, 0xaf9b, 0xbfba, 0x8fd9, 0x9ff8,
0x6e17, 0x7e36, 0x4e55, 0x5e74, 0x2e93, 0x3eb2, 0x0ed1, 0x1ef0
};
return ccitt_crc16_table[((crc >> 8) ^ ch) & 0xff] ^ (crc << 8);
}

#else
unsigned short crcByte(unsigned short crc, unsigned char ch) // Version mit di-
rekter Berechnung (kleiner und langsamer)
{
unsigned short crc_new = (unsigned char)(crc >> 8) | (crc << 8);
crc_new ^= ch;
crc_new ^= (unsigned char)(crc_new & 0xff) >> 4;
crc_new ^= crc_new << 12;
crc_new ^= (crc_new & 0xff) << 5;
return crc_new;
}
#endif

#define CRC_INIT 0x1234 // Dies ist der Seed-Wert, der zusammen mit dem ersten
Byte des Puffers verwendet wird
unsigned short crcBuf(const void * buff, unsigned long len)
{
unsigned long i;
unsigned short crc = CRC_INIT;
const char * buf = buff;

for(i = 0; i < len; i++)
{
crc = crcByte(crc, buf[i]);
}

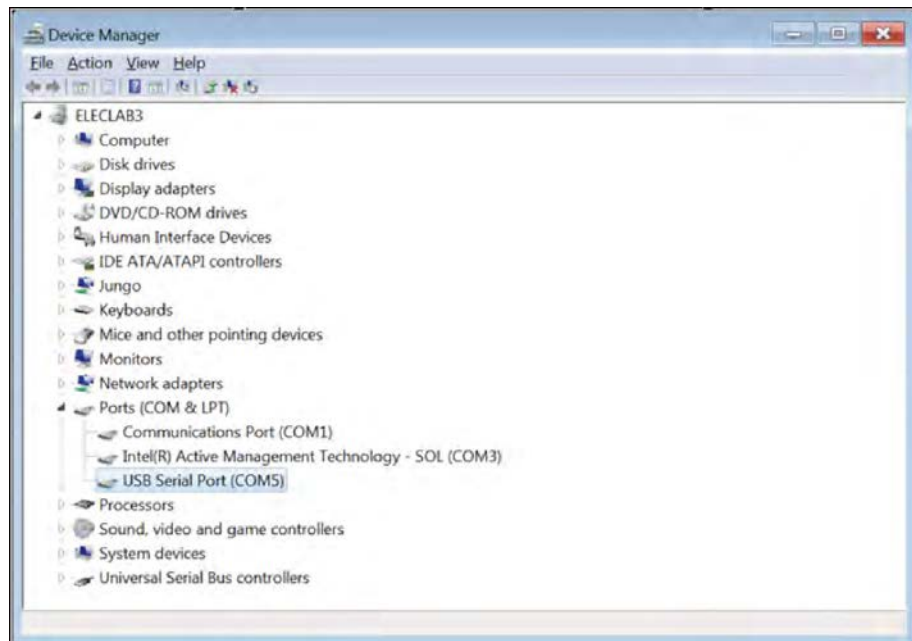
return crc;
}

```

13 Anhang B - Erste Konfiguration mit Hilfe eines Telnet-Programms (PuTTY)

Der Wireless F/T muss konfiguriert werden, bevor mit dem Gerät kommuniziert werden kann. Nachstehend werden die einzelnen Schritte beschrieben, die erforderlich sind, um den Wireless F/T zu konfigurieren.

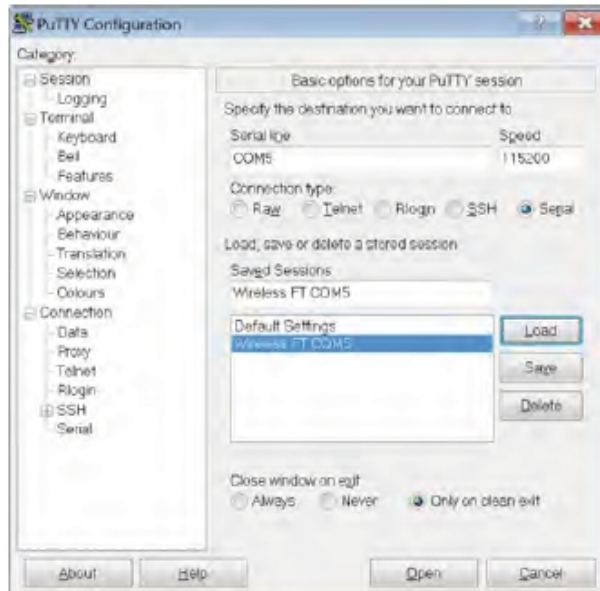
- 1 Den Treiber für den virtuellen COM-Port von der Website: <http://www.ftdichip.com/Support/Documents/InstallGuides.htm> installieren
Die Anweisungen für das Betriebssystem wählen, das auf dem Rechner läuft, mit dem der Wireless F/T konfiguriert wird. Den Anweisungen zum Laden des Gerätetreibers auf den Rechner folgen.



Geräte-Manager

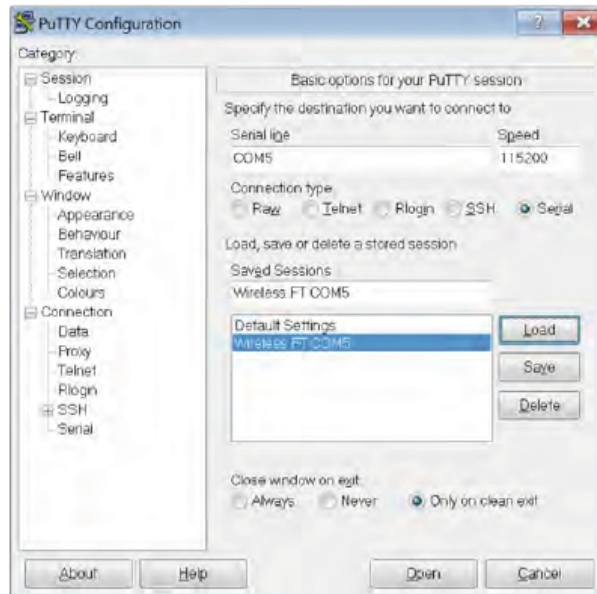
- 2 Die Nummer der seriellen Schnittstelle ermitteln, die das drahtlose Gerät verwendet, indem der Geräte-Manager geöffnet wird (diesen erreicht man, indem man im Suchfeld des Startmenüs von Windows 7® „Geräte-Manager“ eingibt). Bereich „Anschlüsse (COM & LPT)“ wählen und nach einer Verbindung mit der Bezeichnung „USB Serial Port (COMx)“ suchen. Falls mehrere serielle Schnittstellen vorhanden sind, das USB-Kabel herausziehen und nachsehen, welcher COM-Port nun im Geräte-Manager nicht mehr angezeigt wird, und das USB-Kabel wieder anschließen. Im Beispiel in der Abbildung "Gerätmanager" ist das Wireless F/T an COM5 angeschlossen.

- 3 Ein Telnet-Terminalprogramm installieren, z.B. PuTTY. bei <http://putty.org> die ausführbare Datei (putty.exe) für das Programm PuTTY herunterladen.
- 4 Auf das Icon (putty) klicken um das Terminalprogramm (PuTTY) zu öffnen, und im Fenster, das sich daraufhin öffnet, „Ausführen“ wählen.



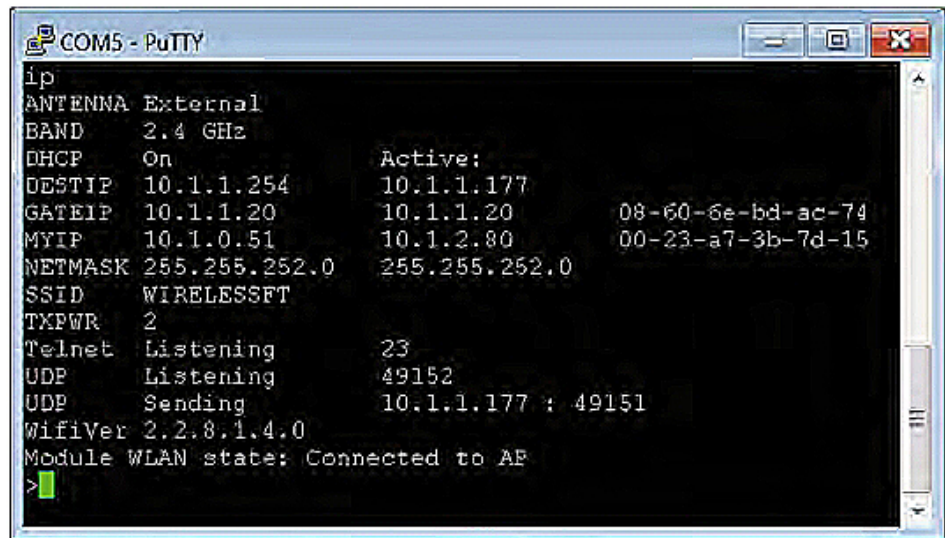
Terminalprogramm Putty

- 5 Im Bereich „Category“ auf „Connection > Serial“ klicken und die folgenden Felder ausfüllen:
 - Serial line to connect to COM5 (COM-Port des drahtlosen Geräts angeben)
 - Speed (baud) 115200
 - Data bits 8
 - Stop bits 1
 - Parity None
 - Flow control None



Terminalprogramm PuTTY

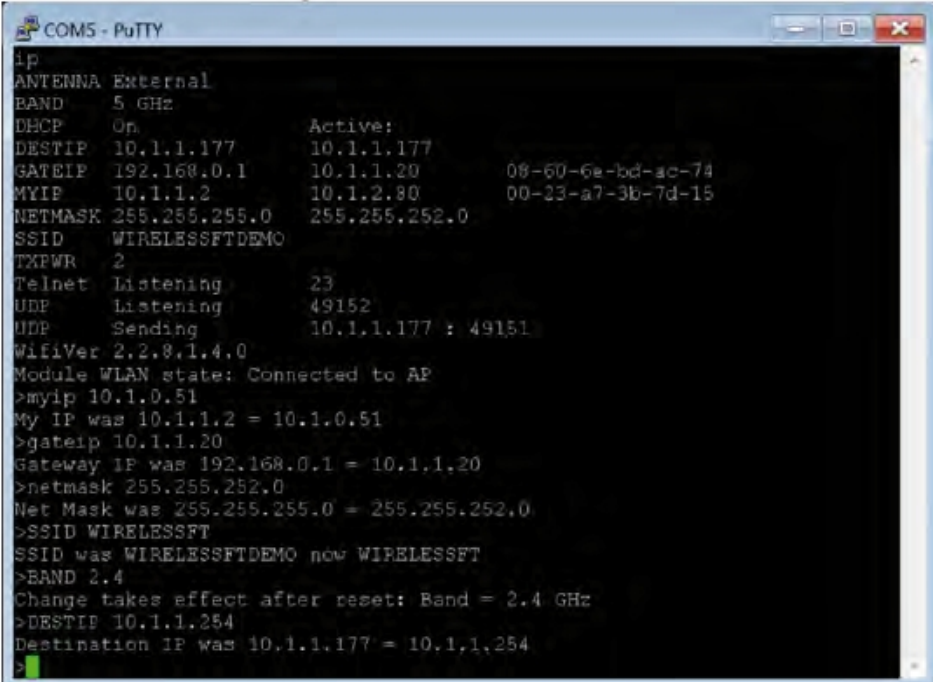
- 6 Im Bereich „Category“ auf „Session“ klicken. Unter „Serial Line“ sollte nun der COM-Port erscheinen und bei „Speed“ der im letzten Schritt eingegebene Wert. Im Feld „Saved Sessions“ „Wireless FT COM5“ eingeben und auf „Save“ klicken. Damit kann diese Konfiguration später wiederverwendet werden.
- 7 Bei PuTTY auf „Open“ klicken um sich mit der Konsole zu verbinden. Während das Gerät versucht, sich mit einem drahtlosen Netzwerk zu verbinden, werden verschiedene Informationen angezeigt.
- 8 Im Fenster „COMx“ von PuTTY „d“ eingeben und Enter drücken.
- 9 Im Fenster „COMx“ von PuTTY „t“ eingeben und Enter drücken. (Schaltet die drahtlose Verbindung des Geräts ab).
- 10 „IP“ eingeben und Enter drücken, um zu kontrollieren, ob das Gerät arbeitet. Dies ist der IP-Befehl, der die aktuellen IP-Einstellungen anzeigt. Hierzu den folgenden Beispielbildschirm beachten.



```
COM5 - PuTTY
ip
ANTENNA External
BAND 2.4 GHz
DHCP On Active:
DESTIP 10.1.1.254 10.1.1.177
GATEIP 10.1.1.20 10.1.1.20 08-60-6e-bd-ac-74
MYIP 10.1.0.51 10.1.2.80 00-23-a7-3b-7d-15
NETMASK 255.255.252.0 255.255.252.0
SSID WIRELESSFT
TXPWR 2
Telnet Listening 23
UDP Listening 49152
UDP Sending 10.1.1.177 : 49151
WifiVer 2.2.8.1.4.0
Module WLAN state: Connected to AP
>
```

Verbindung testen

- 11 Beim Systemadministrator folgende Informationen erfragen:
IP Adresse die für die Einheit verwendet wird, Subnet Maske,
Default Gateway, SSID, Information darüber ob das WLAN
Netzwerk im 2.4 oder im 5 Gigahertz Spektrum betrieben
wird, IP Adresse des Computers, der mit der Einheit verbun-
den werden soll.
- 12 Folgende Befehle in beliebiger Reihenfolge eingeben: (wenn
nicht speziell erwähnt, muss die Groß- und Kleinschreibung
nicht beachtet werden)
 - c. "MYIP <unitip>", z.B.. "MYIP 192.168.1.50"
 - d. "NETMASK <subnetmask>"
 - e. "GATEIP <defaultgateway>"
 - f. "SSID <ssid> Network<ssid> (Groß- und Kleinschreibung
beachten)
 - g. "BAND <x>" x entspricht "2.4" bei 2.4 Gigahertz oder "5"
bei 5 Gigahertz.
 - h. "DESTIP <IP Adresse des Computers>"

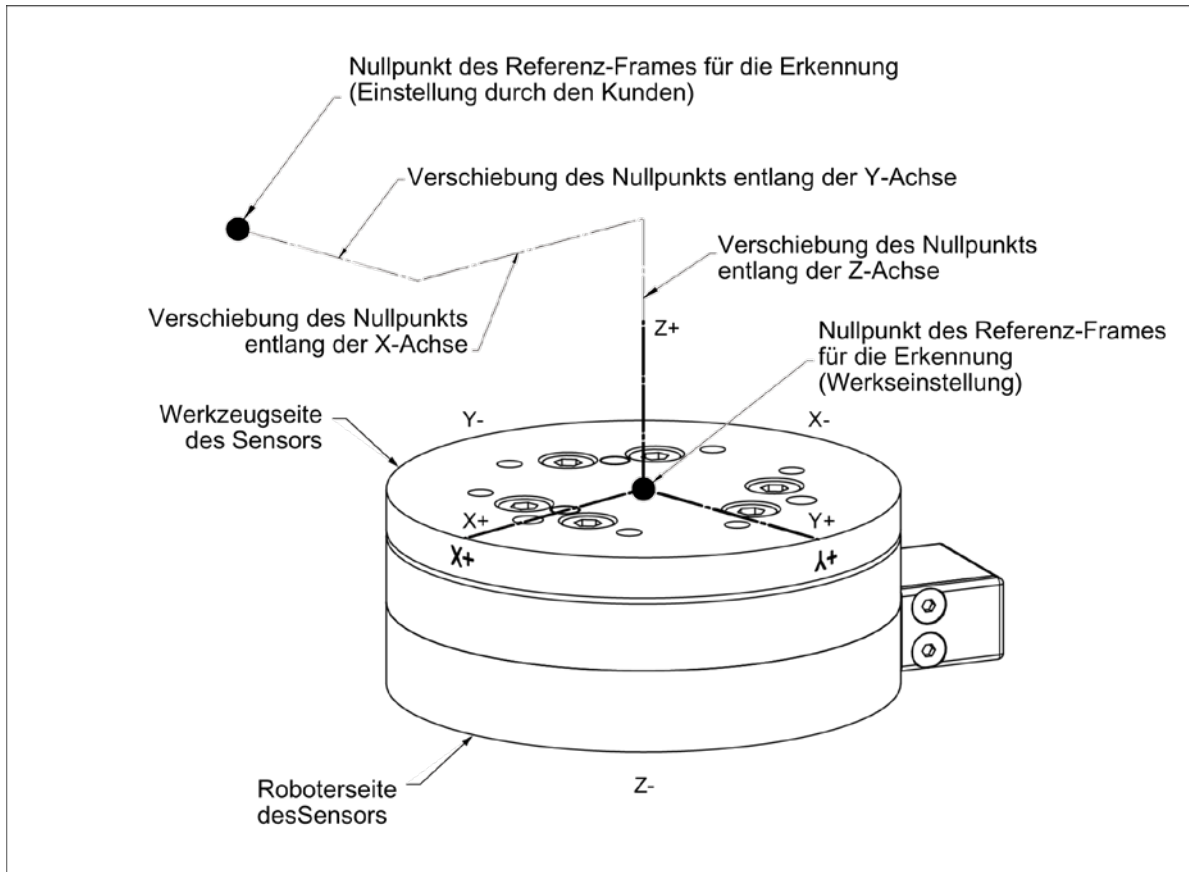


```
COM5 - PuTTY
ip
ANTENNA External
BAND 5 GHz
DHCP On Active:
DESTIP 10.1.1.177 10.1.1.177
GATEIP 192.168.0.1 10.1.1.20 08-60-6e-bd-ac-74
MYIP 10.1.1.2 10.1.2.80 00-23-a7-3b-7d-15
NETMASK 255.255.255.0 255.255.252.0
SSID WIRELESSFTDEMO
TXPWR 2
Telnet Listening 23
UDP Listening 49152
UDP Sending 10.1.1.177 : 49151
WifiVer 2.2.8.1.4.0
Module WLAN state: Connected to AP
>myip 10.1.0.51
My IP was 10.1.1.2 = 10.1.0.51
>gateip 10.1.1.20
Gateway IP was 192.168.0.1 = 10.1.1.20
>netmask 255.255.252.0
Net Mask was 255.255.255.0 = 255.255.252.0
>SSID WIRELESSFT
SSID was WIRELESSFTDEMO now WIRELESSFT
>BAND 2.4
Change takes effect after reset: Band = 2.4 GHz
>DESTIP 10.1.1.254
Destination IP was 10.1.1.177 = 10.1.1.254
>
```

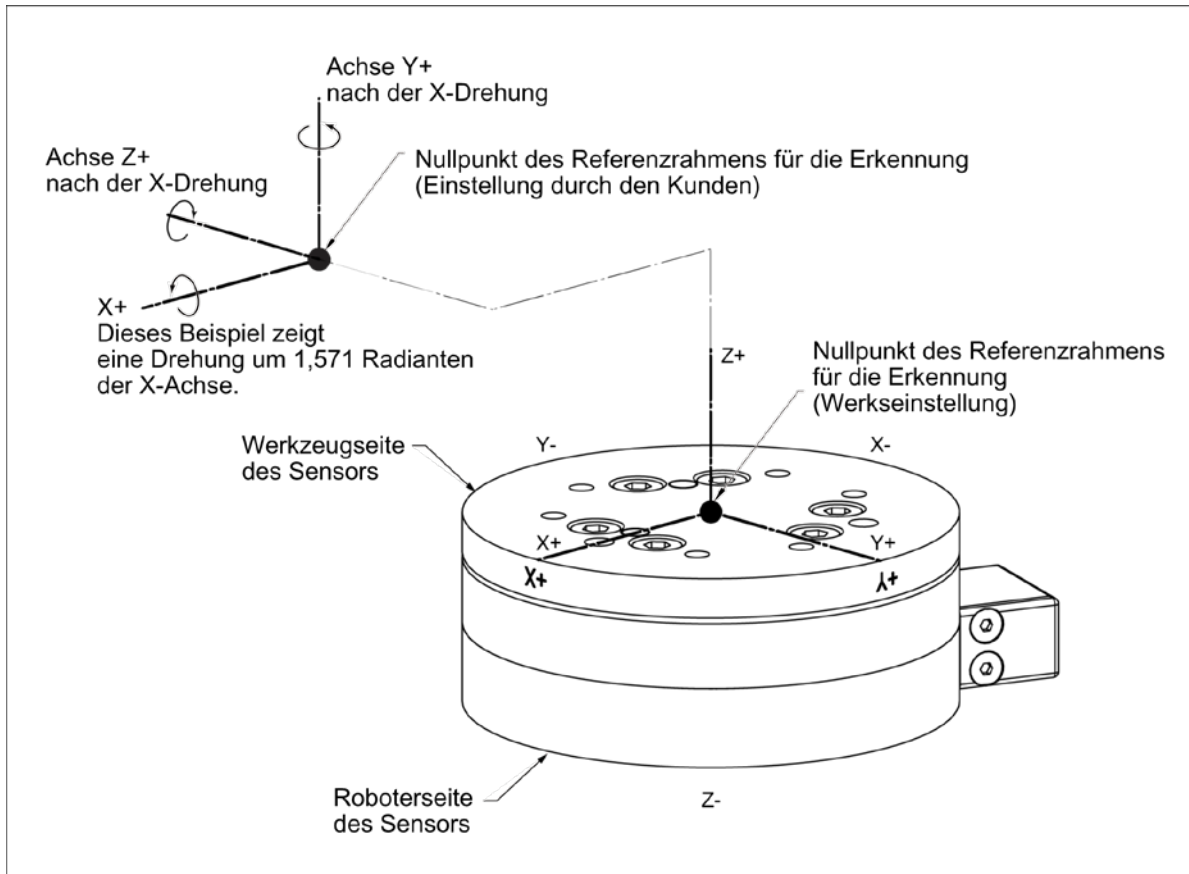
Verbindung testen

- 13 Befehl "SAVEALL" eingeben, gefolgt vom Befehl "RESET" um die Änderungen wirksam werden zu lassen.
- 14 Terminal Programm schließen.
- 15 Zum Ausschalten, den Ein/Aus-Schalter für 2 Sekunden drücken. Zum Einschalten nochmals drücken.
 - ⇒ Nach der Initialisierung wird das Gerät sich mit dem WLAN verbinden und damit beginnen die Daten zu übertragen.
- 16 USB Kabel vom Wireless F/T und vom Computer trennen.

14 Anhang C - Werkzeug-Transformation



Verschieben des Nullpunkts des Referenz-Frames für die Erkennung



Drehen des Referenz-Frames



15 Konformitätserklärung

Hersteller/
Inverkehrbringer: SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Produktbezeichnung: Drahtloses Kraft/Drehmoment-Sensorsystem
Typ WNET-E-x
FTWN-E-x
(x steht für eine Zahl von 1-6. Die Zahl entspricht der Anzahl der Sensoren, für die das System kalibriert wurde)

Hiermit erklären wir, dass das Produkt den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der nachfolgend genannten Richtlinien zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht.
Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

ESTI EN 300 328 V1.7.1 / ESTI EN 300 440-2 V1.2.1 / ESTI EN 301 489-1 V1.9.2
ESTI EN 301 489-3 V1.4.1 / ESTI EN 301 489-17 V2.1.1 / IEC 62209-2: Ausgabe 1 2010-03

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 61326-1:2013 / EN 61326-2:2013

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 50581:2012

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, Juni 2016

i.V. Ralf Winkler;
Bereichsleitung
Entwicklung Greifsysteme

