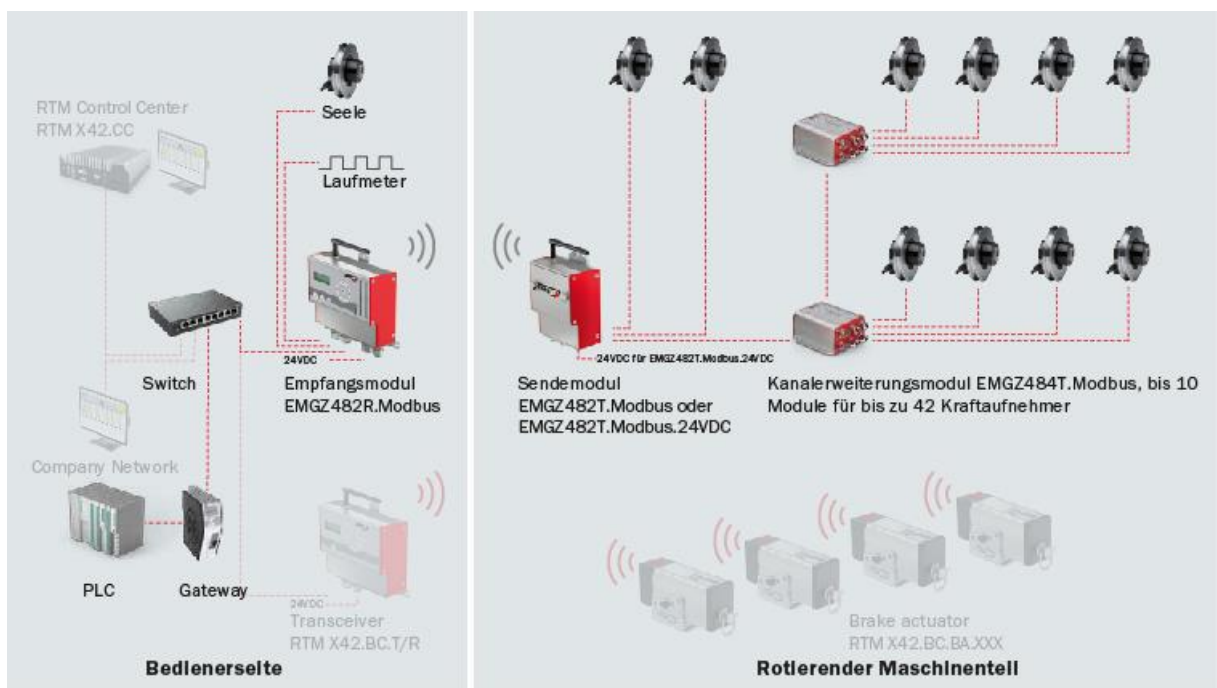


Montageanweisung und Bedienungsanleitung RTM X42.Modbus

Telemetrie System zur Drahtzugmessung in Korb- und
Rohrverseilmaschinen

Dokumenten Version 3.30
Veröffentlicht / Autor 01/2024 NS



This operation manual is also available in English.

Please contact your local representative.

1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	SICHERHEITSHINWEISE	4
2.1	Darstellung der Sicherheitshinweise	4
2.1.1	Gefährdung, die geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte	4
2.1.2	Hinweis für die einwandfreie Funktion	4
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
3	PRODUKTINFORMATIONEN	6
3.1	Funktionsbeschreibung	6
3.2	Systemerweiterungen zum RTM X42 Messsystem	6
3.3	Hauptkomponenten.....	7
3.4	Lieferumfang	8
4	MONTAGE UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	9
4.1	Montage des Kraftaufnehmers für die Seele	9
4.2	Montage der Kraftaufnehmer im rotierenden Maschinenteil.....	9
4.3	Montage der Elektronikkomponenten im rotierenden Maschinenteil	10
4.4	Elektrischer Anschluss	12
4.4.1	Sendemodul EMGZ482T.Modbus (mit Batterie)	12
4.4.1	Sendemodul EMGZ482T.Modbus.24VDC (Version ohne Batterie, mit 24VDC Spannungsversorgung über Schleifringe an der Verseilmaschine)	13
4.5	Kanalerweiterungsmodul EMGZ484T.Modbus	14
4.5.1	Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus	15
5	BEDIENUNG UND ANZEIGE	17
5.1	Offsetkompensation der Kraftaufnehmer	17
5.2	Kalibrierung der Kraftaufnehmer	18
5.3	Ladegerät	19
6	KONFIGURATION	20
6.1	Schnelleinstieg	20
6.2	Systemparameter	21
6.3	Übersicht Systemparameter.....	23
7	KOMMUNIKATION MIT DER SPS	25
7.1	EMGZ482R.Modbus/TCP	25
7.2	Daten mit einer SPS auf Basis Modbus RTU auslesen	26
7.2.1	Testaufbau	26
7.2.2	Berechnung der Kraft.....	27
7.3	Systemeinstellungen	27
8	GATEWAY	29
8.1	Elektrischer Anschluss	29
8.2	Zusammenfassung Installation und Inbetriebnahme Gateway	30
8.3	Technische Daten RTM X42 Gateway.....	30
8.4	Datenaustausch zwischen RTM und SPS	30
8.5	Register ANYBUS Gateway AB9001	37
9	WARTUNG, INSTANDHALTUNG	40
10	ABMESSUNGEN	41
11	FEHLERURSACHEN UND -BEHEBUNG	42
12	TECHNISCHE DATEN	43
12.1	Sendemodul EMGZ482T.Modbus	43

12.2	Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus	43
12.3	Kanalerweiterungsmodul EMGZ484T.Modbus	44
12.4	Zertifizierungen	44
12.5	Lloyd's Register Type Approval	45

2 Sicherheitshinweise

Alle hier aufgeführten Sicherheitshinweise, Bedien- und Installationsvorschriften dienen der ordnungsgemässen Funktion des Gerätes. Sie sind in jeden Fall einzuhalten um einen sicheren Betrieb der Anlagen zu gewährleisten. Das Nichteinhalten der Sicherheitshinweise sowie der Einsatz der Geräte ausserhalb ihrer spezifizierten Leistungsdaten kann die Sicherheit und Gesundheit von Personen gefährden.

Arbeiten, die den Betrieb, den Unterhalt, die Umrüstung, die Reparatur oder die Einstellung des hier beschriebenen Gerätes betreffen, sind nur von Fachpersonal durchzuführen.

2.1 Darstellung der Sicherheitshinweise

2.1.1 Gefährdung, die geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte



Gefahr, Warnung, Vorsicht

Art der Gefahr und ihre Quelle

Mögliche Folgen der Missachtung

Massnahme zur Abwendung der Gefahr

2.1.2 Hinweis für die einwandfreie Funktion



Hinweis

Hinweis zur richtigen Bedienung

Vereinfachung der Bedienung

Sicherstellen der Funktion

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Umherfliegende Teile

Wenn die Batterie nicht richtig befestigt ist, kann diese bei rotierenden Maschinen herausgeschleudert werden.

Befestigen Sie die Batterie mit den Rändelschrauben



Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von FMS AG genehmigt wurden, haben zur Folge, dass die FCC Zulassung zum Betrieb dieses Gerätes erlischt.

Dieses Gerät entspricht den FCC-Regeln Teil 15 wie auch der von Kanada erlassenen, genehmigungsfreien RSS Norm(en). Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:



- Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und
- Dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können

Information über Radiofrequenz-Strahlung



Dieses Gerät entspricht den FCC-Grenzwerten für eine unkontrollierte Umgebung. Dieses Gerät sollte so installiert und betrieben werden, dass ein Mindestabstand von 20 cm zwischen der Strahlungsquelle und Ihrem Körper eingehalten wird. Dieser Sender darf nicht in der Nähe von oder in Verbindung mit einer anderen Antenne oder Sender betrieben werden



Die Funktion des Systems ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Die Montagehinweise auf den folgenden Seiten sind daher unbedingt zu befolgen.



Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.



Schlechte Erdung kann zu elektrischen Schlägen gegen Personen, Störungen an der Gesamtanlage oder Beschädigung der Regelelektronik führen! Es ist auf jeden Fall auf eine gute Erdung zu achten.



Es ist von entscheidender Bedeutung die Zentrifugalkräfte, die durch die Rotation der Verseilmachine entstehen, zu kompensieren. Nichtkompensierte Kraftmessrollen führen zu Fehlmessungen.



Alle Systemkomponenten sind empfindliche Bauteile und können bei unsachgemäßer Montage beschädigt werden! Die Montage muss von geschultem Servicepersonal ausgeführt werden!

3 Produktinformationen

3.1 Funktionsbeschreibung

Das Telemetrie System RTM X42 nutzt Kraftaufnehmer um den Materialzug von Litzen und Drähten zu messen. Es überträgt die Messwerte per Funk aus dem rotierenden in den statischen Anlagenteil. Das RTM X42 bildet mit seinen Komponenten ein ganzheitliches System. Die einzelnen Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt. Dank seiner modularen und platzsparenden Auslegung ist es ideal einsetzbar in den beengten Verhältnissen von Rohrverseilanlagen, Verlitz- und in Korbverseilmaschinen mit bis zu 42 Spulen. Es steigert die Maschineneffizienz und erhöht die Produktionsausbeute bei der Seil- und Kabelproduktion.

3.2 Systemerweiterungen zum RTM X42 Messsystem

RTM X42.CC Control Center – Rechner mit vorinstallierter RTM Monitoring & Control Software

- Übersichtliche Darstellung der Messwerte
- Speicherung, Ausdruck von Messdaten, Qualitätsdokumentation für Ihre Kunden
- Integrierte Lösung mit bedienerfreundlicher Oberfläche
- Speicherung von Rezepten, schnelles Einrichten / Umrüsten auf andere Produkte
- Breite Datenbasis zur Analyse, fundierte Aussagen zur Anlagenperformance als Basis für Prozessverbesserungen

RTM X42.BC Bremsregelung – Bremsantriebe auf jedem Spulenträger

- Integrierte Lösung, vollautomatische Regelung der Abzugskraft
- Für Riemen- und Seilbremsen, kontinuierliche Produktion mit höchster Qualität
- Einfacher Aufbau, wartungsfrei, robust, einfache Nachrüstung, zuverlässig
- Bewährte Akku-Technologie, einfache Bedienung, lange Lebensdauer, höchste Effizienz

3.3 Hauptkomponenten

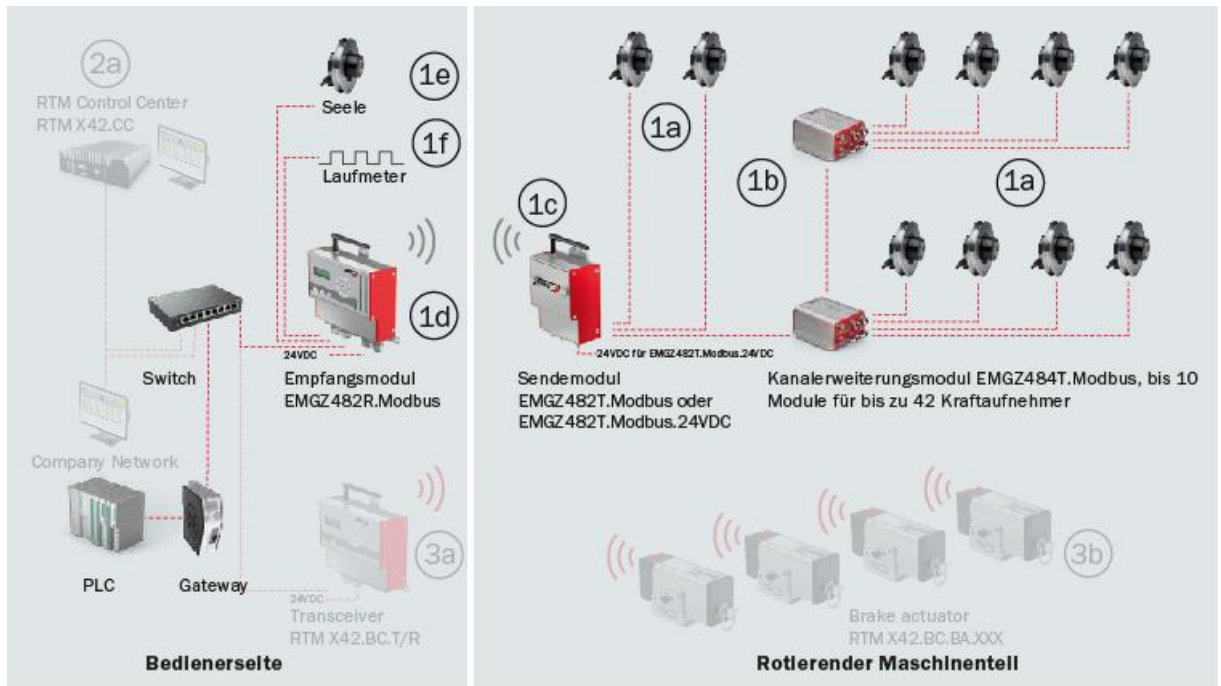


Abbildung 1: Hauptkomponenten RTM X42

Bezeichnung Hauptkomponenten	
Position	Beschreibung
1a bis 1f	Telemetrie System RTM X42
1a	Kraftaufnehmer, gemäss Ihren Spezifikationen
1b	Kanalerweiterungsmodul
1c	Sendemodul
1d	Empfangsmodul
1e	Kraftaufnehmer (Seele)
1f	Dig. Eingang für Laufmeter
o. Abb.	Batterie für Sendemodul und Ladegerät für Batterie
o. Abb.	Verbindungskabel von Kraftaufnehmern zum Sendemodul, bzw. zu den Erweiterungsmodulen
o. Abb.	Patchkabel zum Anschluss des Gateways und der SPS
o. Abb.	Messverstärker für Seele

Tabelle 1: Hauptkomponenten

3.4 Lieferumfang

Lieferumfang:

Kraftaufnehmer, Baureihe und Größe gemäß Spezifikation; Sendemodul(e) mit Batterie(n) und Ladegerät, Kanalerweiterungsmodul(e); Empfangsmodul(e); vorkonfektionierte Verbindungskabel Kraftaufnehmer zu Kanalerweiterungsmodul und/oder Empfangsmodul; vorkonfektionierte Verbindungskabel der Kanalerweiterungs- und Sendemodule; Montage- und Bedienungsanleitung RTM X42 System

Option:

Sendemodul EMGZ482T mit 24VDC Speisung, statt mit Batterie

Nicht im Lieferumfang enthaltend:

Seilscheiben; Montagematerial; Netzgerät für 24VDC Spannungsversorgung, Kabel für Spannungsversorgung

Zubehör:

Gateway; Switch; Patchkabel für die Verbindung von Empfangsmodul und Gateway, bzw. SPS

4 Montage und Elektrischer Anschluss

4.1 Montage des Kraftaufnehmers für die Seele



Seele ausserhalb der Maschine

Die nachfolgenden Hinweise beziehen sich auf eine Anlage, bei der die Seele ausserhalb des rotierenden Anlagenteils, im statischen Bereich, abgewickelt und gemessen wird.

Der rote Punkt sollte in Richtung der resultierenden Kraft ausgerichtet werden. Für weitere Informationen zur Montage, lesen Sie bitte die Montageanweisung des Kraftaufnehmers.

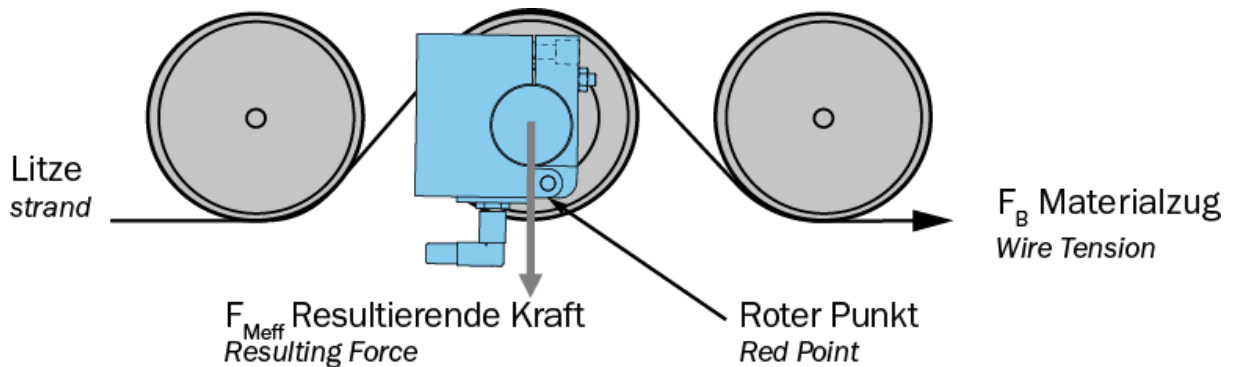


Abbildung 2: Ausrichtung des Kraftaufnehmers im statischen Bereich

4.2 Montage der Kraftaufnehmer im rotierenden Maschinenteil

In rotierenden Anwendungen werden die Kraftaufnehmer so montiert, dass eine Kompensation der Zentrifugalkräfte stattfindet.



Hinweis

Es ist von entscheidender Bedeutung die Zentrifugalkräfte, die durch die Rotation der Verseilmaschine entstehen, zu kompensieren. Nichtkompensierte Kraftmessrollen führen zu Fehlmessungen.

Bei FMS Kraftaufnehmern der RMGZ-Baureihen wird dies dadurch erreicht, dass man den Kraftaufnehmer so ausrichtet, dass die Messrichtung exakt parallel zur Drehachse der Verseilmaschine verläuft. Der rote Punkt des Kraftaufnehmers zeigt in Richtung der positiven Kraftkomponente.

Die korrekte Ausrichtung des Roten Punktes kann nach der Offsetkompensation und Kalibrierung getestet werden. Wenn die Anzeige eines unbelasteten Kraftaufnehmers bei allen Positionen (z.B. in 12 Uhr oder 6 Uhr Position) immer 0 N ist, ist die Kraftmessrolle korrekt ausgerichtet.

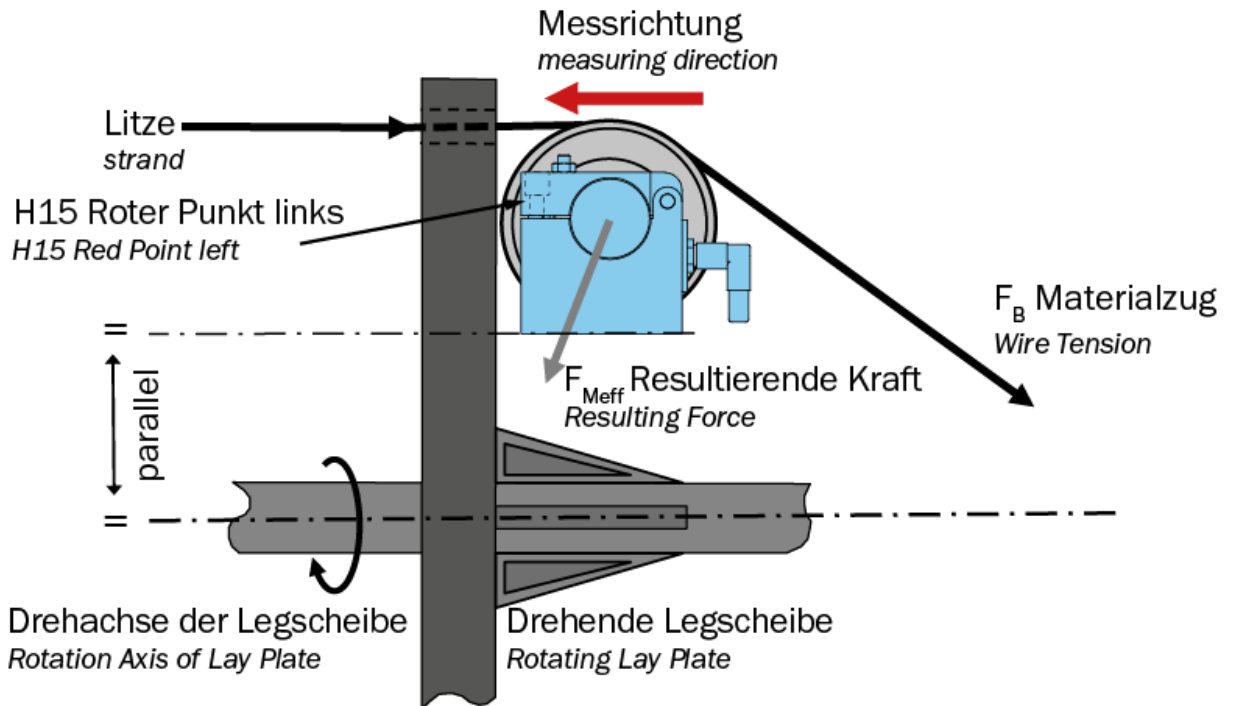


Abbildung 3: Ausrichtung der Kraftaufnehmer, hier RMGZ200

Parallele Ausrichtung

Die exakte, parallele Ausrichtung der Messrichtung zur Drehachse der Maschine ist entscheidend um präzise Messdaten zu erhalten.

Durch die hohe Empfindlichkeit der FMS Kraftaufnehmer entstehen beim Betrieb der Maschine ansonsten Schwankungen der Messwerte, die Sie später bei der Beurteilung der Produktqualität behindern werden.



Durch Unebenheiten der Montageoberflächen kann es vorkommen, dass die Ausrichtung sehr fein nachjustiert werden muss. Manche FMS Kraftaufnehmer besitzen einen integrierten Mechanismus, der diese Feinjustierung erleichtert. Bei Kraftaufnehmern ohne eine solche Vorrichtung empfehlen wir die Verwendung von Passscheiben oder dünnen Metallbändern.

4.3 Montage der Elektronikkomponenten im rotierenden Maschinenteil

Das Sendemodul und die Kanalerweiterungsmodule sollten so nah wie möglich an der Drehachse der Verseilmaschine montiert werden. Dies reduziert die einwirkenden Fliehkräfte.

Achten Sie bei der Montage des Sendemoduls darauf, dass die Fliehkräfte nicht in Richtung der Befestigungsschrauben der Batterie wirken.

Achten Sie ebenfalls darauf, dass die Funkstrecke zum Empfangsmodul möglichst frei von Hindernissen ist.

Der Empfänger sollte so hoch als möglich montiert werden.

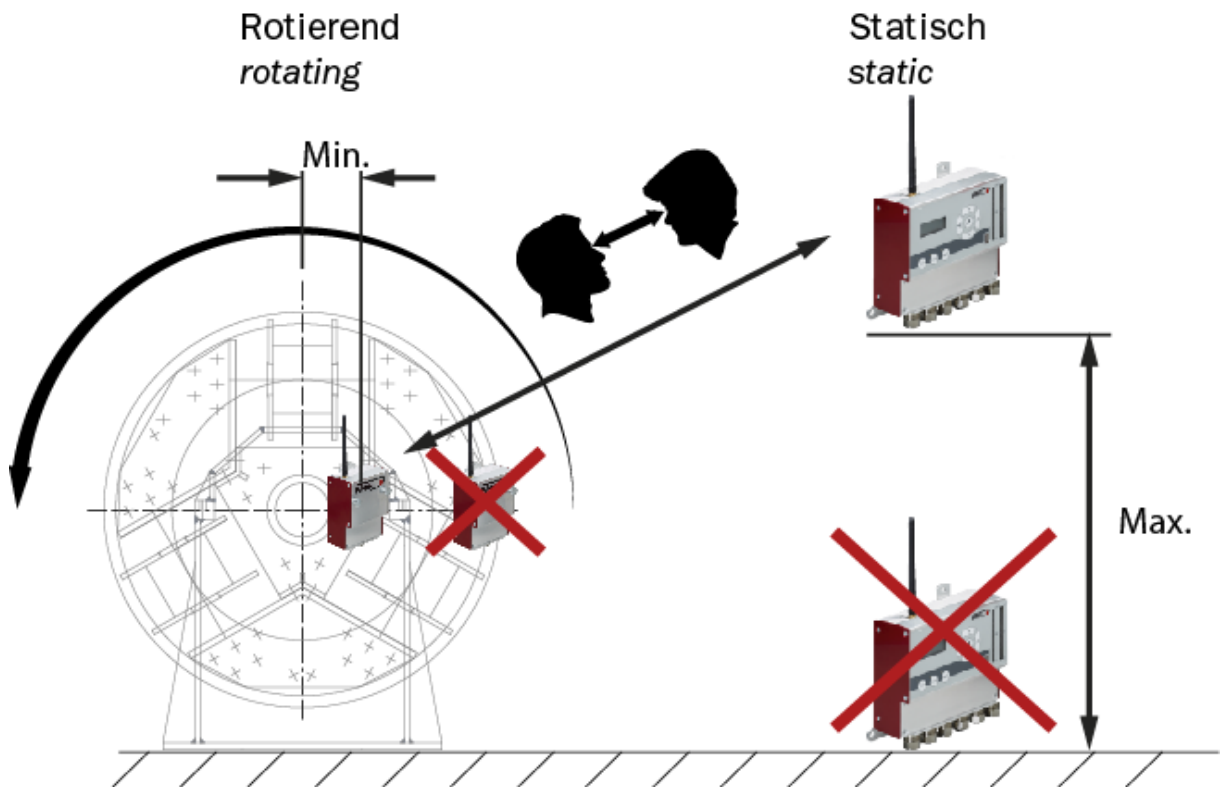


Abbildung 4:Montage

4.4 Elektrischer Anschluss

4.4.1 Sendemodul EMGZ482T.Modbus (mit Batterie)

Die Verbindungskabel sind mit den entsprechenden Steckern vorkonfektioniert.



Ziehen Sie die Steckerverbindungen regelmässig nach

Die Steckverbindungen können sich durch Vibrationen der Maschine lösen. Ziehen Sie diese regelmässig nach um Kommunikationsfehler und Störungen zu vermeiden.

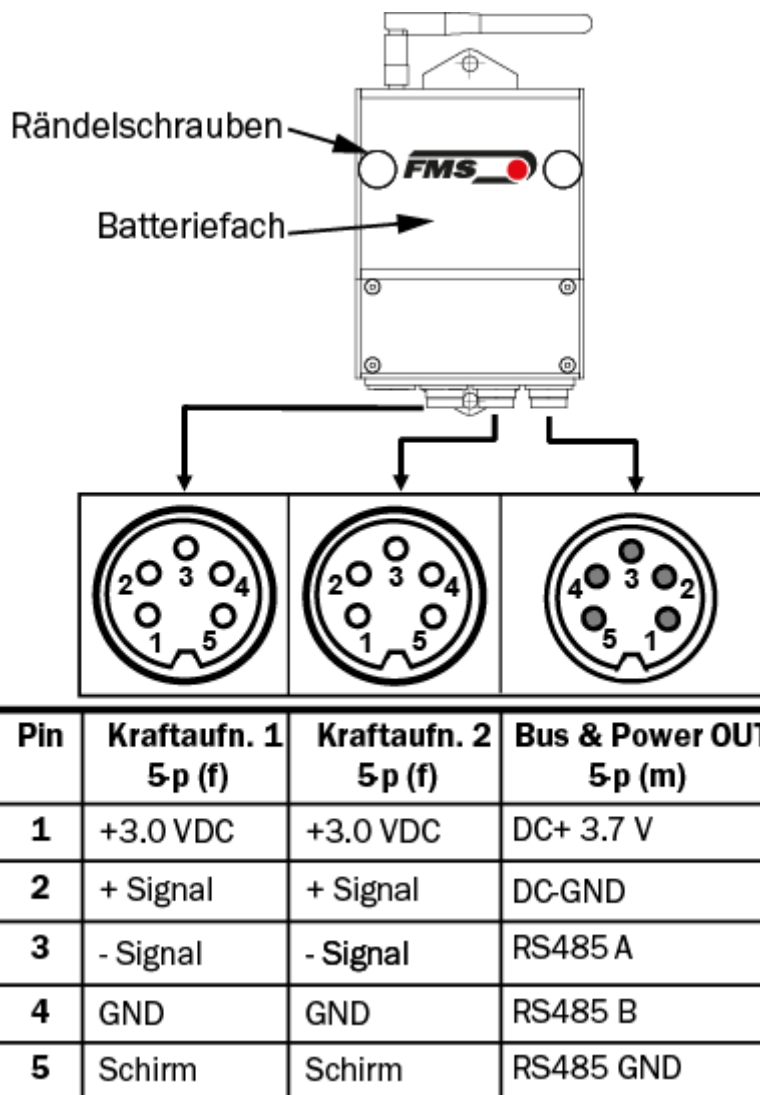


Abbildung 5: Elektrischer Anschluss EMGZ482T.Modbus

4.4.1 Sendemodul EMGZ482T.Modbus.24VDC (Version ohne Batterie, mit 24VDC Spannungsversorgung über Schleifringe an der Verseilmaschine)

Die Verbindung zwischen den Kraftmessrollen und dem Sender werden mittels eines 2x2x0.25 mm² [AWG 23] Kabels mit 2 abgeschirmten, verdrillten Litzenpaaren ausgeführt.

Die Kabel sind beidseitig mit Steckern versehen um die Montage zu erleichtern.

Elektrisches Rauschen und schwankende Spannung



Schützen Sie die Stromleitungen vor elektrischem Rauschen und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten mit ausreichenden, stabilen 24 (18 bis 24) VDC versorgt werden, um Kommunikationsfehler und Fehlfunktionen zu vermeiden.

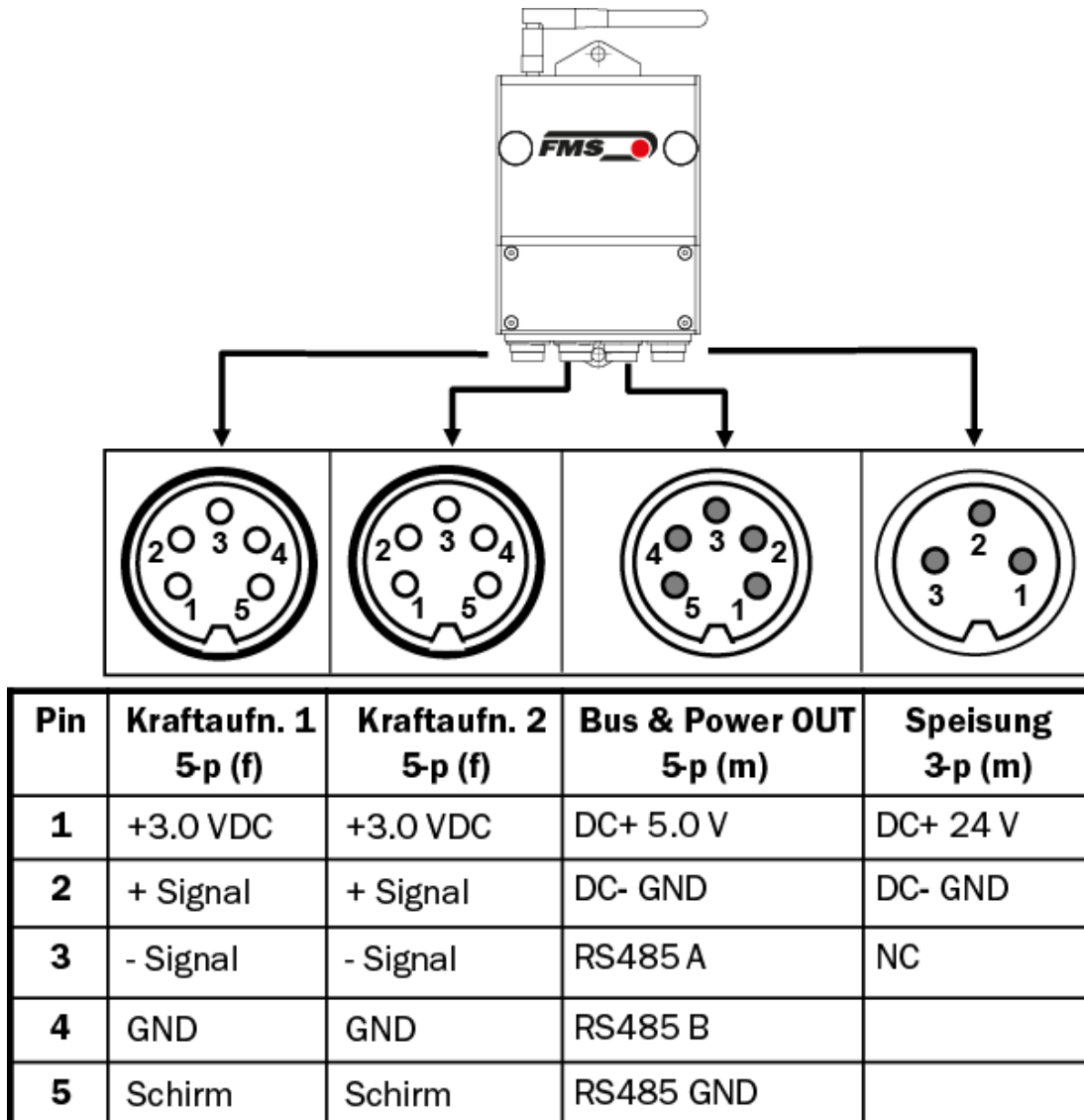


Abbildung 6: Elektrischer Anschluss EMGZ482T.Modbus.24VDC

4.5 Kanalerweiterungsmodul EMGZ484T.Modbus

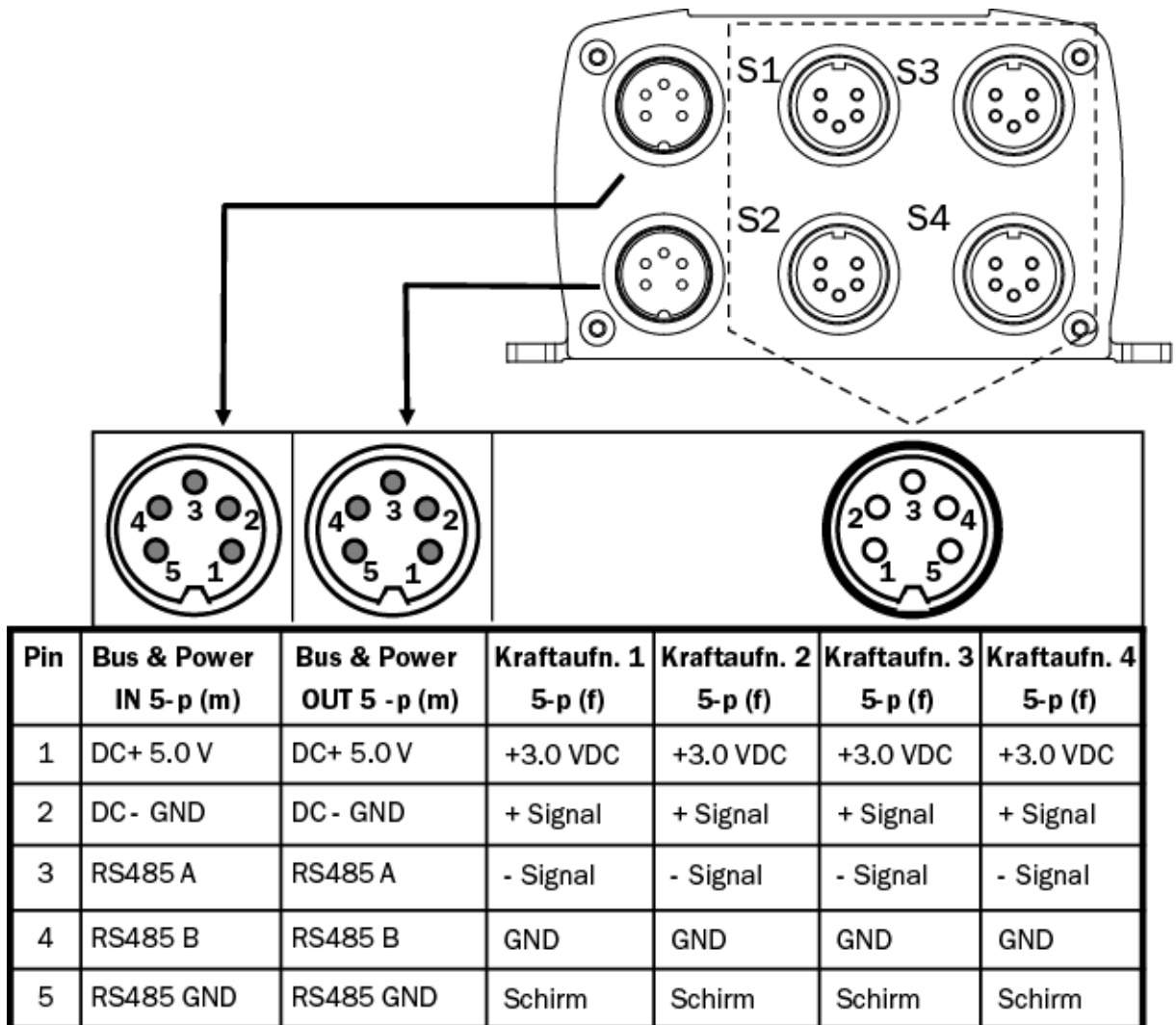


Abbildung 7: Elektrischer Anschluss EMGZ484T.Modbus

Bus-Abschlussstecker



Es darf keine Bus & Power Buchse offen / nicht belegt sein, da ansonsten Fehler in der Datenübertragung vorkommen können.

Das letzte Erweiterungsmodul der Anschlusskette muss immer mit dem mitgelieferten Bus-Abschlussstecker versehen werden (Out).

Anzeige LEDs	
LED	Beschreibung
POWER	<p>Leuchtet grün: Spannungsversorgung liegt an</p> <p>Leuchtet nicht: Unterbruch der Spannungsversorgung für > 60 ms</p> <p>Blinkt grün: regelmässige Unterbrüche der Spannungsversorgung</p>
BUS	<p>Leuchtet grün: Kommunikation i.O.</p> <p>Leuchtet nicht: Unterbruch der Kommunikation für > 3 Sek.</p> <p>Blinkt grün: regelmässige Unterbrechung der Versorgungsspannung (5 VDC vom EMGZ482T) – alle EMGZ484T blinken synchron</p>

Tabelle 2: LED EMGZ484T

4.5.1 Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus

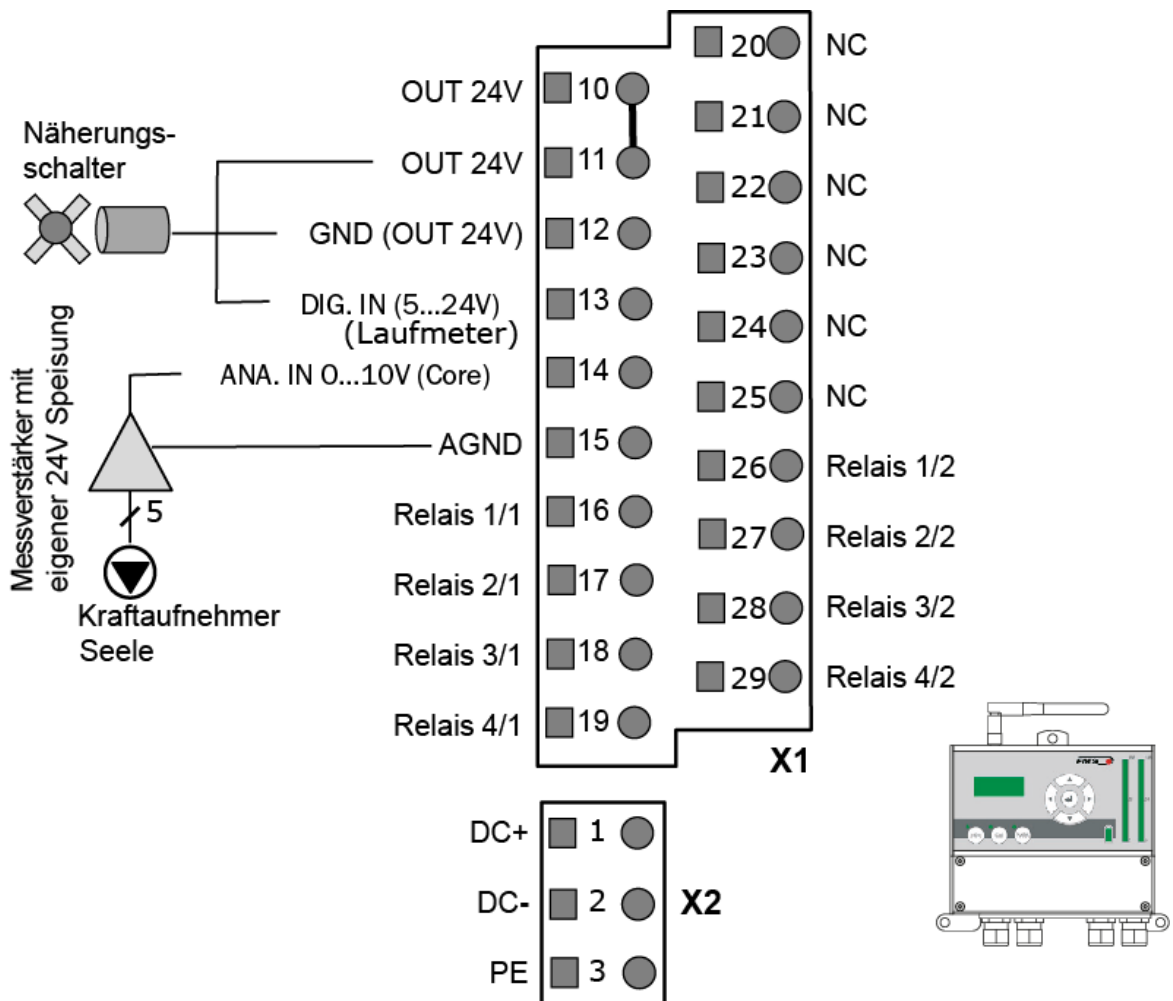


Abbildung 8: Elektrischer Anschluss EMGZ482R.Modbus

Pin-Belegung EMGZ482R.Modbus		
Pin (s)	Beschreibung	
1	24 VDC+	
2	24 VDC-	
3	PE	
10, 11	Ausgang 24 VDC	
12	GND für 24 VDC	
13	Digitaler Eingang für Laufmeter	
14	Analoger Eingang für Kraftaufnehmer Seele	
16, 26	Relais 1/1 - 1/2	konfigurierbare Relaisausgänge 1 bis 4: Limit Zugwerte Kanal 1, 2; Limit Zugwerte Sammelalarm, Limit Voralarm Sammelalarm, Funkverbindung, Ladezustand Batterie, Zugwert Seele
17, 27	Relais 2/1 - 2/2	
18, 28	Relais 3/1 - 3/2	
19, 29	Relais 4/1 - 4/2	

Tabelle 3: Pin-Belegung EMGZ482R.Modbus

Das RTM X42 System hat vorkonfigurierte Relaisausgänge. Der jeweilige Alarmausgang wird aktiviert, wenn die zugewiesene Funktionsbedingung auftritt.



Elektrisches Rauschen und schwankende Spannung

Schützen Sie die Stromleitungen vor elektrischem Rauschen und stellen Sie sicher, dass alle Komponenten mit ausreichenden, stabilen 24 (18 bis 24) VDC versorgt werden, um Kommunikationsfehler und Fehlfunktionen zu vermeiden.

5 Bedienung und Anzeige

Am Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus sind Tasten und eine Anzeige für die Konfiguration vorhanden.

Die beiden Tasten >0< und Cal sind ohne Funktion.

Systemparameter können über das Bedienfeld eingestellt werden

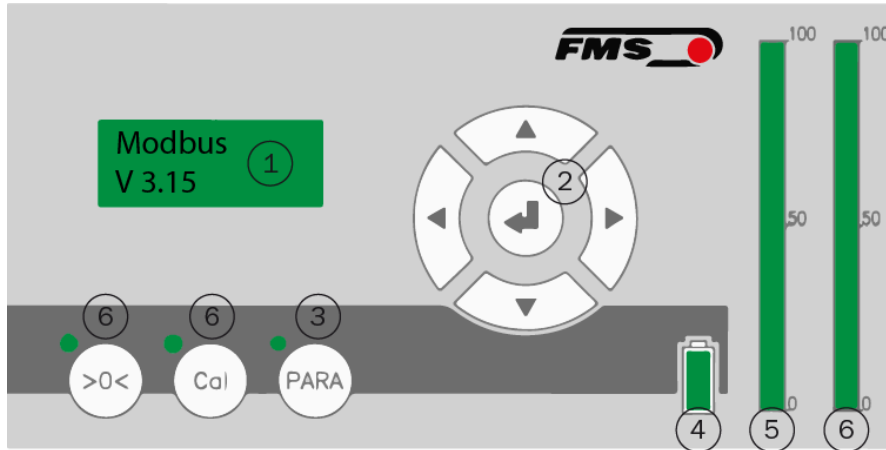


Abbildung 9: Bedienung und Anzeige Empfangsmodul

Bedienung und Anzeige	
Pos.	Beschreibung
1	LED Anzeige
2	Hauptbedienfeld mit Navigationstasten und Bestätigungstaste
3	"PARA" Taste für Zugriff auf Konfiguration
4	Batterieanzeige im Sendemodul EMGZ482T.Modbus 5 Balken – 100% geladen 4 Balken – 80% geladen 3 Balken – 60% geladen 2 Balken – 40% geladen 1 Balken – 20% geladen, Austausch der Batterie empfohlen
5	Visuelle Anzeige der Qualität der Funkverbindung Volle Anzeige – 100% keine Anzeige – 0%
6	Ohne Funktion

Tabelle 4: Bedienung und Anzeige Empfangsmodul

5.1 Offsetkompensation der Kraftaufnehmer

Die Offsetkompensation dient dazu das Gewicht der Seilscheibe auf dem Kraftaufnehmer zu kompensieren. Das Messsystem wird quasi "genullt".

Beachten Sie folgendes:

- Der Kraftaufnehmer darf nur mit der Seilscheibe belastet werden, muss ansonsten aber unbelastet sein (kein Draht auflegen)
- Der Verseilscheibe solange drehen, dass die der Kraftaufnehmer an dem der Offset durchgeführt wird senkrecht über der Drehachse steht (12:00 Uhr Position)
- Die Kraft, die durch das Gewicht der Seilscheibe angezeigt wird muss in der SPS kompensieren werden, sodass der ausgegebenen Wert "0" ist.

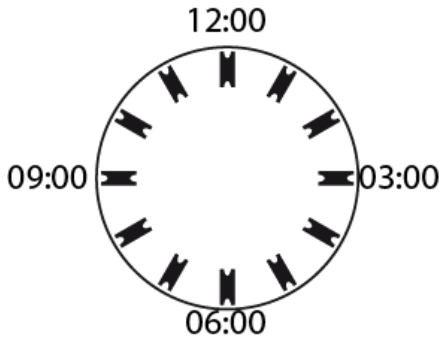


Abbildung 10: Ausrichtung Verseilscheibe

Für die Offsetkompensation des Kraftaufnehmers für die Seele beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Messverstärkers, der an diesen Kraftaufnehmer angeschlossen ist.

5.2 Kalibrierung der Kraftaufnehmer

Mit der Kalibrierung stimmt man den Messverstärker mit dem Kraftaufnehmer ab. Man bestimmt den sog. Verstärkungsfaktor. Nach der Kalibrierung entspricht die angezeigte Kraft der effektiv auf das Material wirkenden Kraft. Es sind zwei Kalibrierungsverfahren möglich; ein rechnerisches Verfahren und die Kalibrierung mit einer definierten Gewichtskraft. Das Kalibrierungsverfahren mit dem definierten Gewicht ist einfach und liefert genauere Resultate weil es den Materialverlauf nachbildet und den tatsächlichen Gegebenheiten in der Maschine Rechnung trägt.

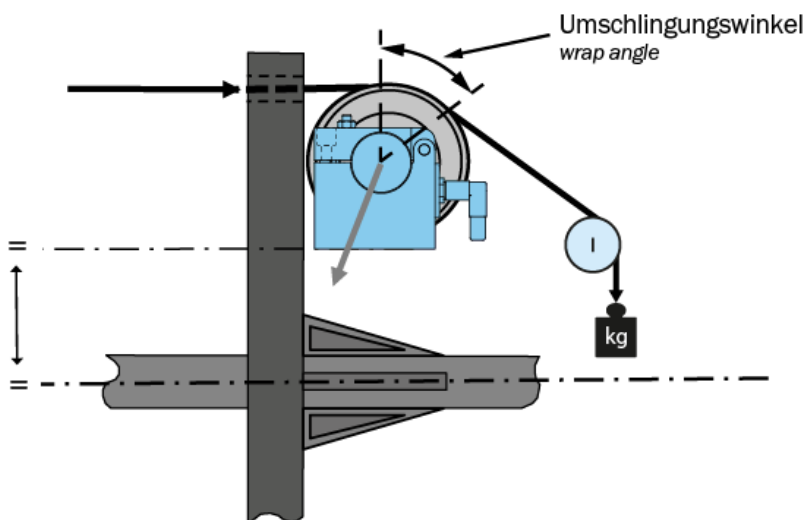


Abbildung 11: Beaufschlagen des Kraftaufnehmer mit einer definierten Gewichtskraft

Um die Verstärkung einzustellen, belasten Sie die Messrolle mit einem Seil an dessen Ende ein definiertes Gewicht befestigt ist. Das Seil muss dabei dem realen Materialverlauf in der Maschine (Umschlingungswinkel, Abstände zwischen den Rollen,

usw.) entsprechen. Der angezeigte / ermittelte Digit-Wert muss jetzt in der SPS der dem Kalibrierungsgewicht entsprechenden Gewichtskraft zugeordnet werden.

Für die Kalibrierung des Kraftaufnehmers für die Seele beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Messverstärkers, der an diesen Kraftaufnehmer angeschlossen ist.

5.3 Ladegerät



Abbildung 12: Ladegerät mit Batterie

- Batterie an Ladegerät anschliessen
- Die Ladezustand-LED leuchtet rot, wenn die Batterie entladen ist
- Sicherheitsschaltkreis schützt die Batterien vor Überladen.
- Der Ladevorgang wird beendet sobald das Batteriepaket ihre maximale Ladekapazität erreicht hat. Der Ladevorgang dauert 3-4 Stunden.
- Die Ladezustand-LED leuchtet grün, wenn die Batterie aufgeladen ist
- Vor der Inbetriebnahme muss die Batterie ins Batteriefach des EMGZ482T angeschlossen.
- Falls eine Batterie momentan nicht benötigt wird, kann sie im Ladegerät verbleiben



Umherfliegende Teile

Wenn die Batterie nicht richtig befestigt ist, kann diese bei rotierenden Maschinen herausgeschleudert werden.

Befestigen Sie die Batterie mit den Rändelschrauben. Ziehen Sie die Rändelschrauben ausreichend fest.

6 Konfiguration

6.1 Schnelleinstieg

- Die Batterie in das Sendemodul EMGZ482T.Modbus einlegen und mit den beiden Rändelschrauben sichern. Die Rändelschrauben müssen gut angezogen werden, da die Fliehkräfte, verursacht durch das Drehen des Korbes, die Batterie herausschleudern könnten.
 - 24VDC Speisung der Maschine anschliessen, falls eine Version ohne Batterie verwendet wird
- Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus und Gateway mit einem Patch-Kabel verbinden.
- Gateway an die Speisung anschliessen (24 VDC)
- Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus an Speisung anschliessen (24 VDC)
- Speisung einschalten für beide Geräte einschalten
- Die Funkverbindung des RTM X42 Systems wird automatisch aufgebaut. Dies kann ca. 5 bis 10 Sekunden dauern.
- Nach dem Systemstart und dem Aufbau der Funkverbindung zeigt das Display im Empfangsmodul beispielsweise "Modbus V3.15" an. Dies beschreibt die aktuell geladene Firmware.
- Das RTM X42 System ist nun bereit und kann konfiguriert werden.

6.2 Systemparameter

Die System-Parametergruppe beinhaltet die allgemeinen Parameter, die die Bedienung des RTM X42 Systems regeln, die eigentliche Messung aber nicht beeinflussen.

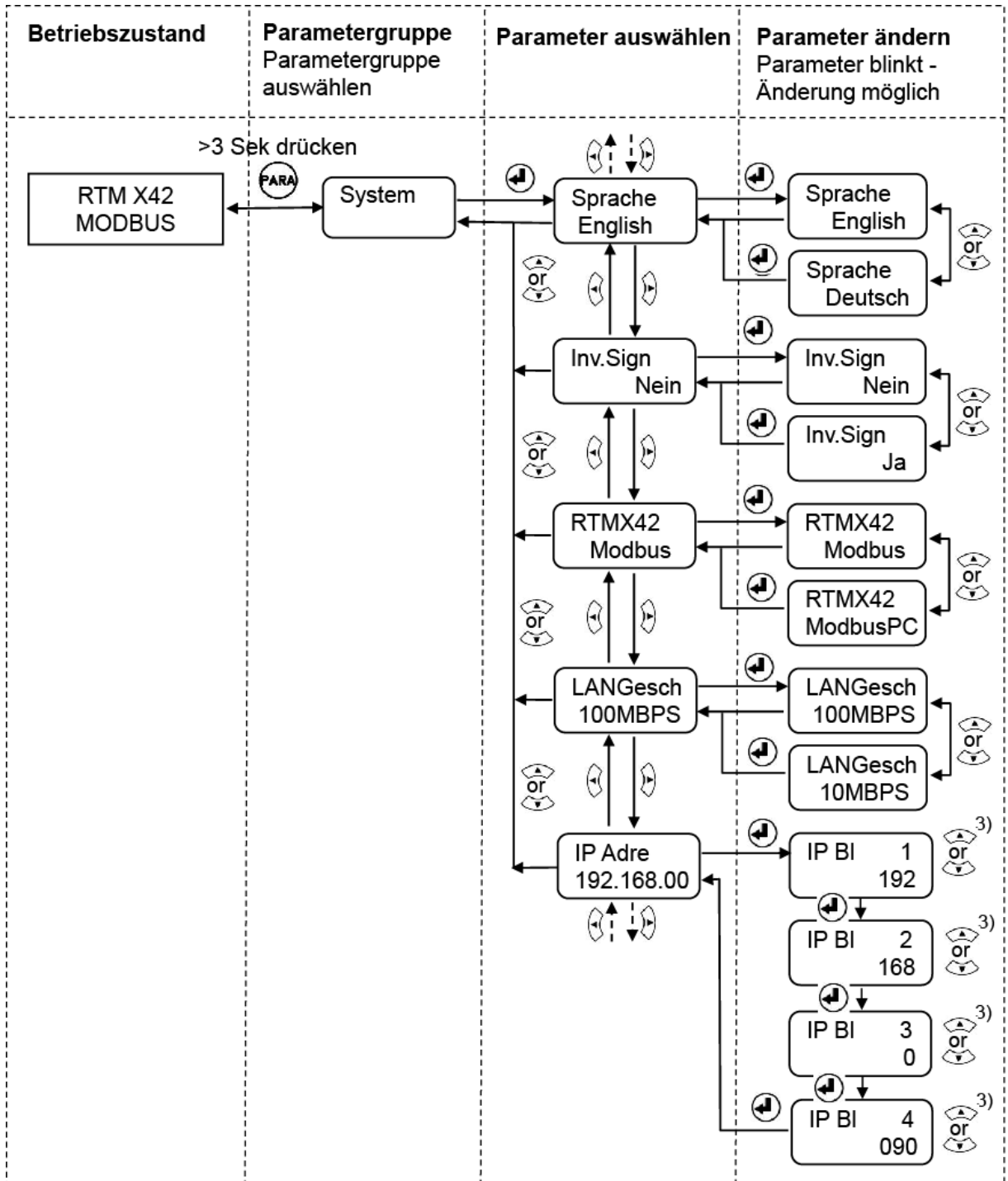


Abbildung 13: Systemparameter 1

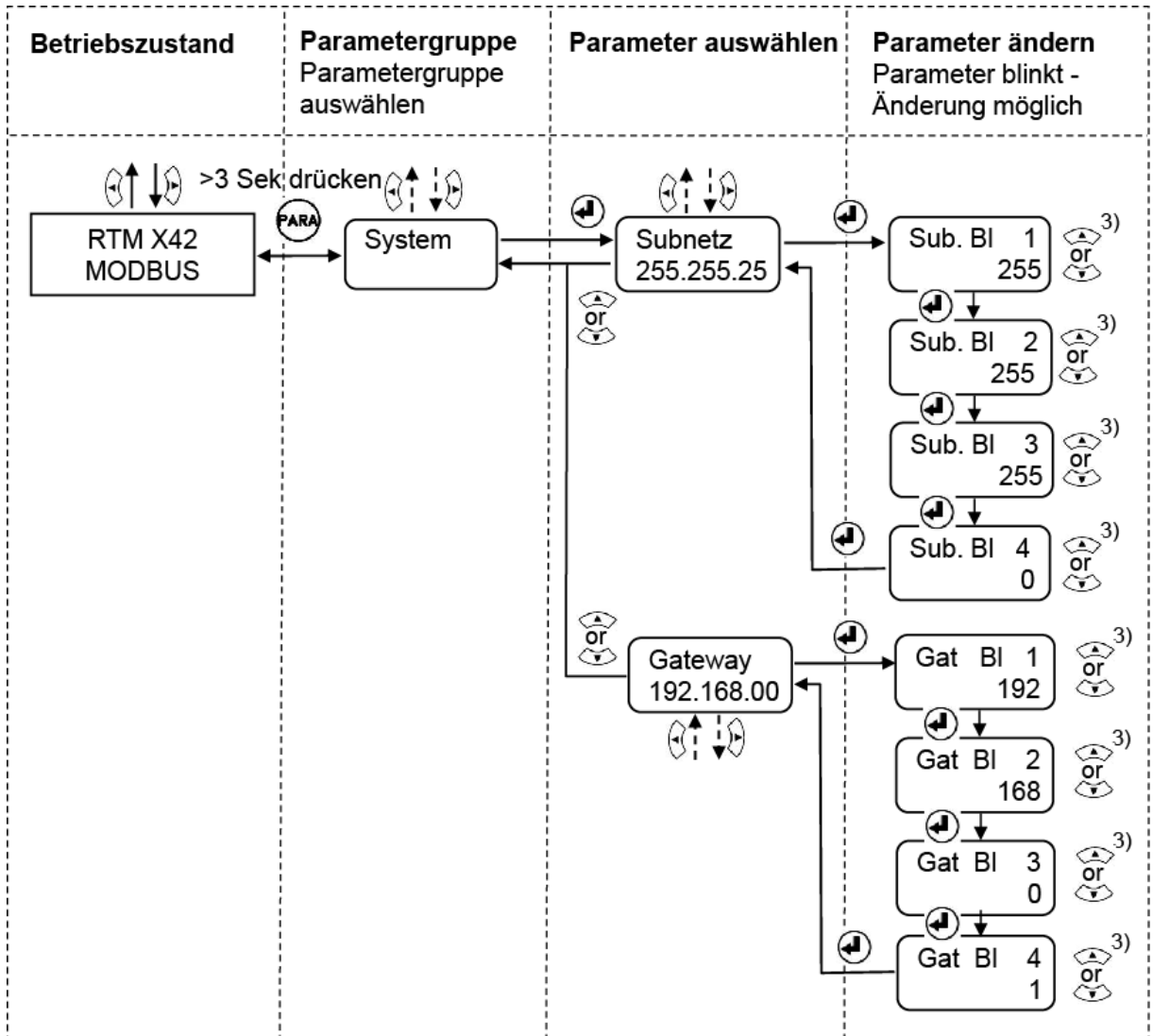


Abbildung 14: Systemparameter 2

6.3 Übersicht Systemparameter

Systemparameter	
Parameter	Beschreibung
Sprache	<p>Sprache auf der Anzeige des Bedienpanels</p> <p>Einheit [-]</p> <p>Werte Deutsch, English, Russisch</p> <p>Default English</p>
Inv.Sign	<p>Invertiert Signal aller Kraftsensoren</p> <p>Einheit [-]</p> <p>Werte Ja, Nein</p> <p>Default Nein</p>
RTMX42	<p>Modbus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaisfunktionen vorgegeben - R1: Funkverbindung OK - R2: Funkverbindung verloren - R3: Batterie OK - R4: Batterieladezustand tief <p>ModbusPC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl bei der Verwendung eines RTM X42.CC Control Center - Bedienpanel ist blockiert <p>Einheit [-]</p> <p>Werte Modbus, ModbusPC</p> <p>Default Modbus</p>
FiltMode	<p>Aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deaktiviert <p>N-Linear:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nichtlinearer Filter zweiter Ordnung <p>Tiefpass</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filter erster Ordnung <p>Einheit [-]</p> <p>Werte Aus; N-Linear; Tiefpass</p> <p>Default Aus</p>

Systemparameter	
Parameter	Beschreibung
Filt_Out	<p>Frequenz für N-Linear oder Tiefpassfilter</p> <p>Einheit Hz</p> <p>Min 0.1</p> <p>Max 100</p> <p>Default 10</p>
LANSpeed	<p>Datenrate der LAN-Verbindung</p> <p>Einheit BPS</p> <p>Min 10</p> <p>Max 100</p> <p>Default 100</p>
IP Addr.	<p>IP-Adresse (statisch) des Empfangsmoduls EMGZ482R.Modbus. Adresse wird in 4 Blöcken eingegeben.</p> <p>Einheit [-]</p> <p>Min 0</p> <p>Max 255</p> <p>Default 192.168.000.090</p>
Subnet	<p>Adresse der Subnet-Maske. Wird in 4 Blöcken eingegeben</p> <p>Einheit [-]</p> <p>Min 0</p> <p>Max 255</p> <p>Default 255.255.255.0</p>
Gateway	<p>Gateway IP Adresse (statisch). Wird in 4 Blöcken eingegeben</p> <p>Einheit [-]</p> <p>Min 0</p> <p>Max 255</p> <p>Default 192.168.000.100</p>

Tabelle 5: Übersicht Systemparameter

7 Kommunikation mit der SPS

7.1 EMGZ482R.Modbus/TCP

Der Modbus/TCP-Empfänger EMGZ482R.Modbus/TCP ist die zentrale Einheit, die die Istwerte vom Sender EMGZ482T empfängt. Auf diese Werte kann über die Modbus/TCP-Schnittstelle zugegriffen werden.

Das RTM X42 Control Center (wenn dieses Erweiterungsmodul Teil des Systems ist) hat das Modbus/TCP-Protokoll implementiert und kann direkt auf die Daten zugreifen.

Eine SPS kann über die gleiche Schnittstelle auf die Istwerte zugreifen. Da aber verschiedene SPS-Steuerungen nicht mit dem Modbus/TCP-Protokoll kommunizieren, wird ein Gateway benötigt, das das Protokoll in das von der SPS verwendete übersetzt. Das kann PROFINET, Profibus, EtherNet/IP oder Modbus RTU sein, um nur einige zu nennen.

Das folgende Bild zeigt einen typischen Datenfluss der Istwerte.

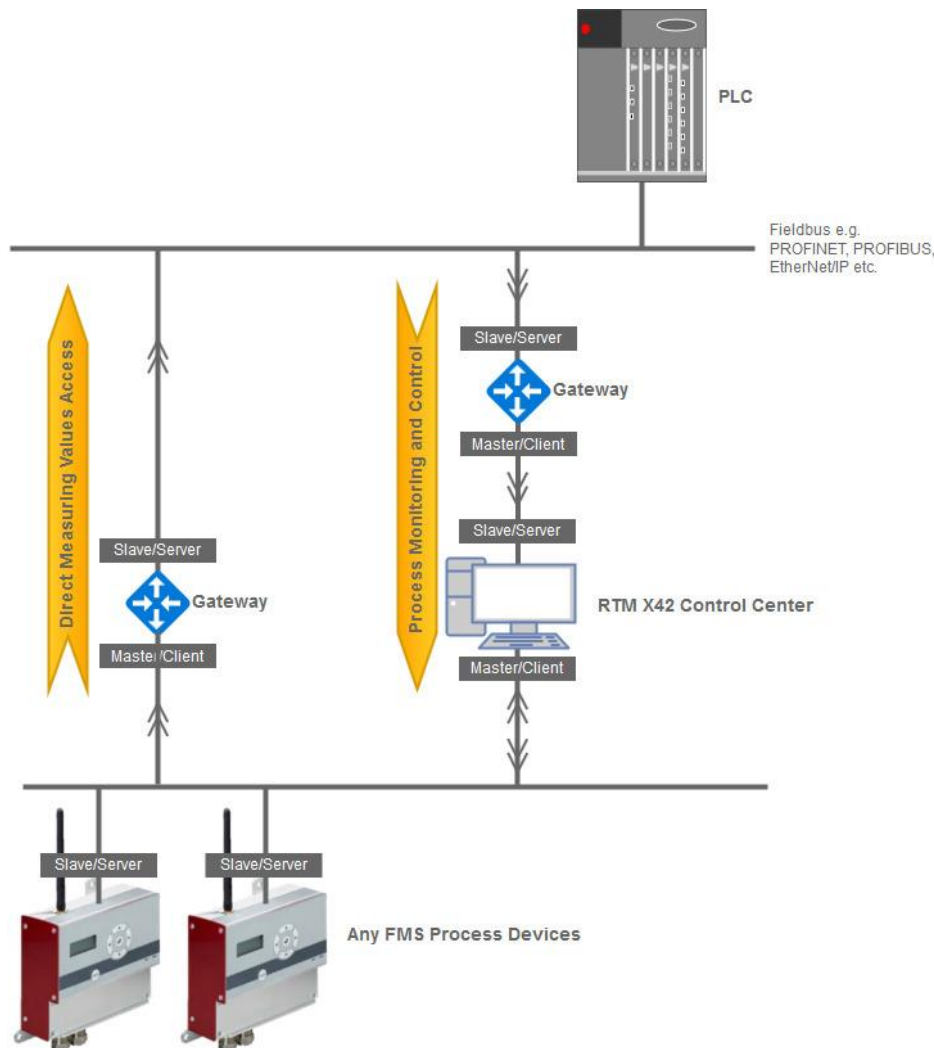


Abbildung 15: typischer Datenverkehr



Wie das obige Bild zeigt, teilt sich der Datenpfad für die Istwerte in zwei Pfade auf. Einen zum RTM X42.CC Control Center und einen zur SPS. Jedes dieser Geräte liest die Istwerte unabhängig voneinander aus. Daher müssen beide eine eigene Berechnung der Kraft durchführen. Die SPS kann die ermittelten Offset- und Verstärkungswerte nicht vom RTM X42.CC Control Center abrufen.

7.2 Daten mit einer SPS auf Basis Modbus RTU auslesen

7.2.1 Testaufbau

Im Folgenden wird beispielhaft gezeigt, wie die aktuellen Daten mit Hilfe eines Modbus-RTU-Gateways aus einer SPS ausgelesen werden können. Die Testumgebung verwendet einen USB-zu-RS485-Konverter und einen PC als Ersatz für eine SPS. Mit dieser Konfiguration wird eine Simulation der hauptsächlich verfügbaren Typen von SPS bereitgestellt, um die ordnungsgemäße Funktion der Kommunikation über das Gateway sicherzustellen.

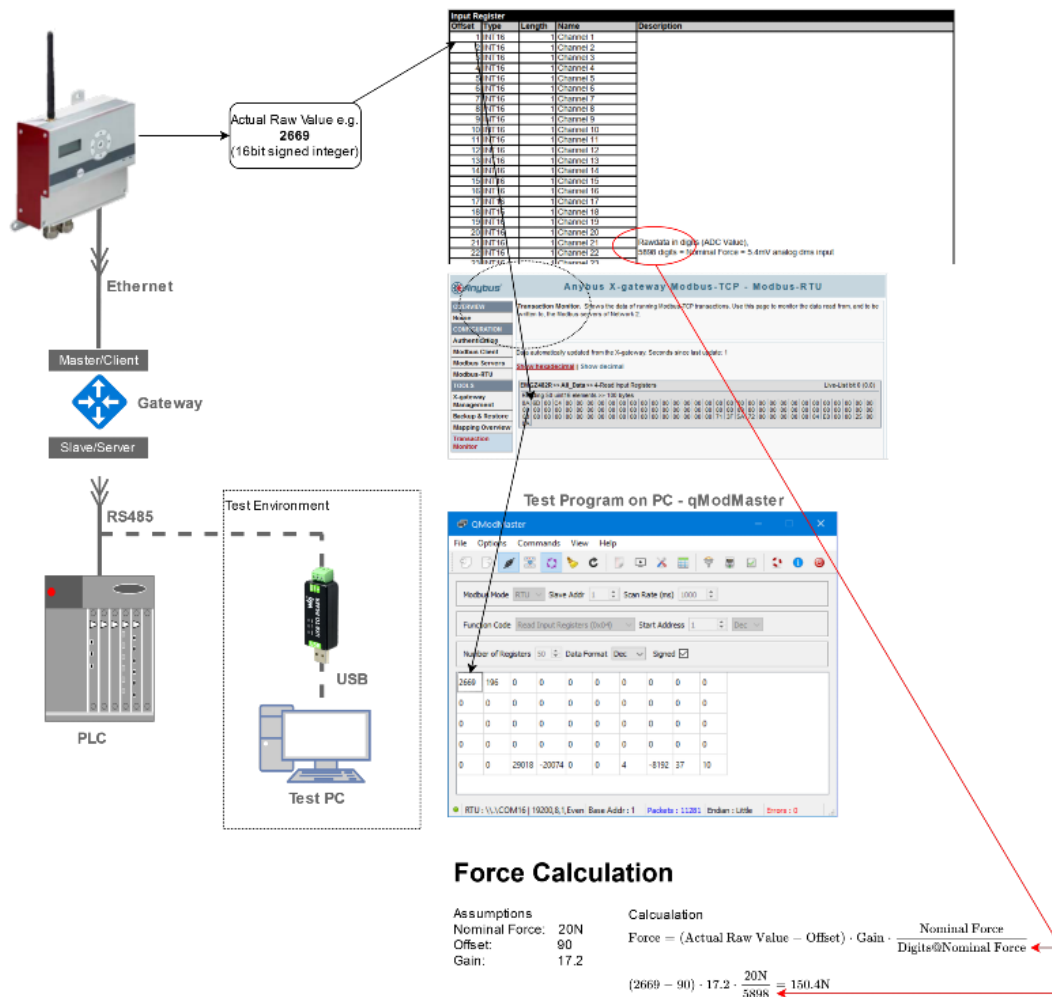


Abbildung 16: Datenverkehr mit Testumgebung

7.2.2 Berechnung der Kraft

Annahmen:

Nennkraft F_{Nom} : 20 N

Offset: 90

Gain: 17.2

$$\text{Kraft} = (\text{Aktueller Rohwert} - \text{Offset}) * \text{Gain} * \frac{\text{Nennkraft}}{\text{Digits @ Nennkraft}}$$

$$150.4 \text{ N} = (2669 - 90) * 17.2 * \frac{20 \text{ N}}{5898}$$

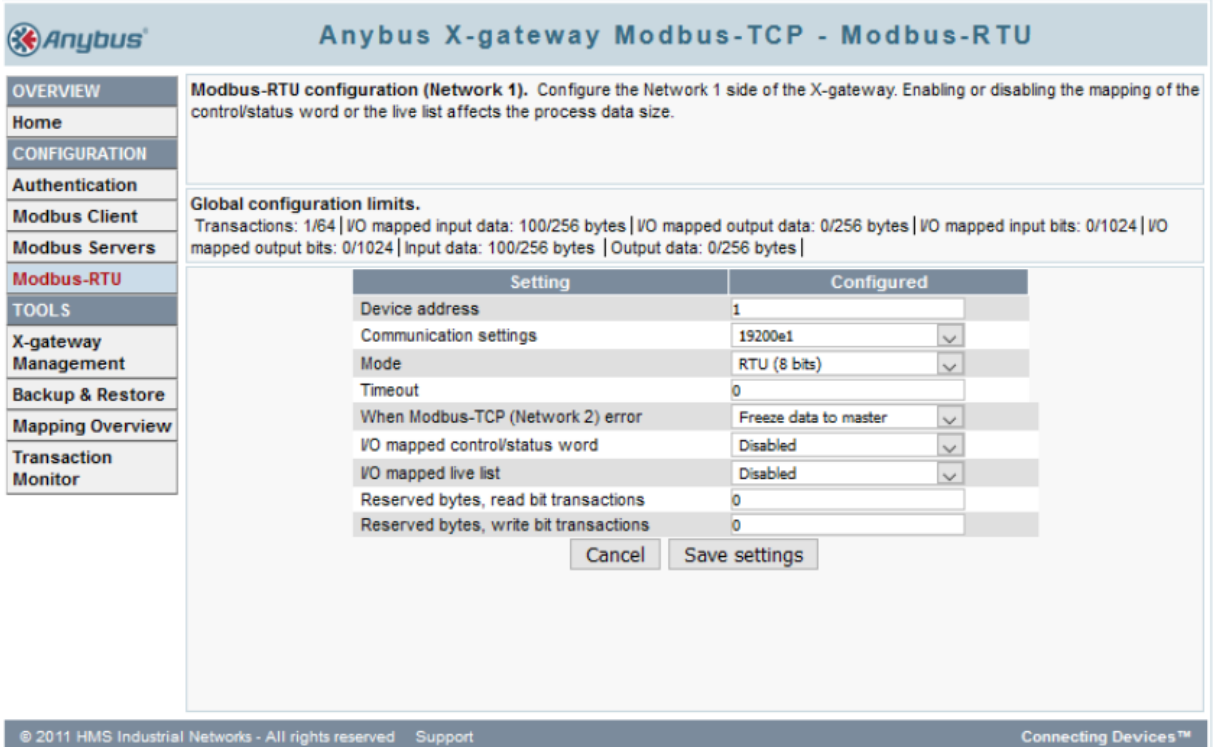
7.3 Systemeinstellungen

- Prüfen oder konfigurieren Sie die IP-Adresse des EMGZ482R. Die Standard-IP-Adresse ist 192.168.0.90. Normalerweise müssen Sie diese Adresse nicht ändern, es sei denn, andere Geräte im Netzwerk haben die gleiche IP.
- Prüfen oder konfigurieren Sie das Anybus X-Gateway Art# AB9005B. Normalerweise müssen Sie hier nichts tun, da es bereits werksseitig von FMS konfiguriert ist. Das Gateway kommuniziert mit dem EMGZ482R über IP192.168.0.90. Wenn Sie die Konfiguration ändern wollen, geben Sie in einem Webbrowser die IP192.168.0.80 ein. Dadurch öffnet sich die Weboberfläche des Gateways.
- Schließen Sie alle Geräte wie im Bild oben gezeigt an - mit Ausnahme der Testumgebung, die nur zum Testen verwendet wird.
- Stellen Sie die Kommunikationsmerkmale für den RS485-Port an der SPS wie folgt ein.

Baudrate: 19200

Parität: Gerade

Stoppbits: 1



Anybus Anybus X-gateway Modbus-TCP - Modbus-RTU

OVERVIEW
Home
CONFIGURATION
Authentication
Modbus Client
Modbus Servers
Modbus-RTU
TOOLS
X-gateway Management
Backup & Restore
Mapping Overview
Transaction Monitor

Modbus-RTU configuration (Network 1). Configure the Network 1 side of the X-gateway. Enabling or disabling the mapping of the control/status word or the live list affects the process data size.

Global configuration limits.
Transactions: 1/64 | I/O mapped input data: 100/256 bytes | I/O mapped output data: 0/256 bytes | I/O mapped input bits: 0/1024 | I/O mapped output bits: 0/1024 | Input data: 100/256 bytes | Output data: 0/256 bytes

Setting	Configured
Device address	1
Communication settings	19200e1
Mode	RTU (8 bits)
Timeout	0
When Modbus-TCP (Network 2) error	Freeze data to master
I/O mapped control/status word	Disabled
I/O mapped live list	Disabled
Reserved bytes, read bit transactions	0
Reserved bytes, write bit transactions	0

Cancel Save settings

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved Support Connecting Devices™

Abbildung 17: Weboberfläche des Gateway

- Lesen der Daten über das Modbus-Protokoll mit Hilfe der Funktion Read Input Register (0x04). Das Datenarray hat eine Elementgröße von 50 und der Datentyp für die Istwerte ist ein vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert. Die Beschreibung der anderen Elemente ist im nächsten Kapitel ANYBUS-Gateway AB9001 Register dokumentiert. Siehe S. 37 ff.

8 Gateway

Bei FMS stehen ein Gateway von Anybus als Zubehör zur Verfügung. Im folgenden wird exemplarisch die Konfiguration eines Modbus TCP – Profibus DP Gateways erläutert.

8.1 Elektrischer Anschluss

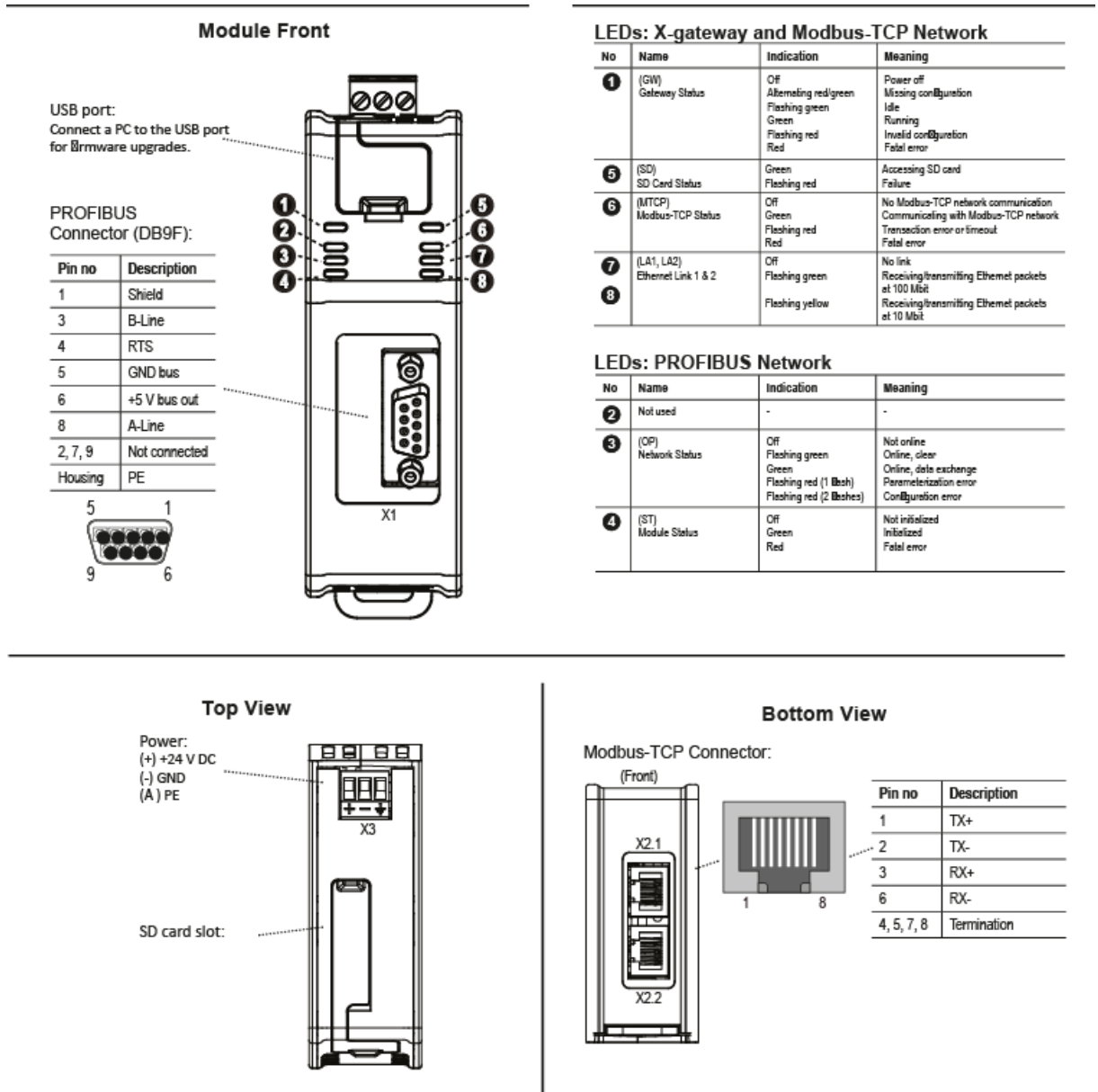


Abbildung 18: Elektrischer Anschluss Gateway

8.2 Zusammenfassung Installation und Inbetriebnahme Gateway

- Gateway an DIN-Schiene befestigen
- Gateway mit Profibus-Netzwerk verbinden
- Gateway mit MODBUS-TCP-Netzwerk verbinden
- Speisespannung (24VDC) einschalten
- Herunterladen des ANYBUS IPconfig-Tools auf den PC.

<https://www.anybus.com/products/gateway-index/ethernet-fieldbus-to-control-system>

Hier müssen das richtige Gateway auswählen und auf READ MORE klicken. Auf der folgenden Seite ist dann ein Klick auf "Support Pages" nötig, was zu einer Liste der möglichen Downloads führt.

- PC mit einem Batch-Kable MODBUS-Module über den Stecker RJ-45 verbinden
- ANYBUS IPconfig-Tool benutzen um die IP Adresse des Moduls im Netzwerk zu identifizieren (MODBUS-TCP Adresse benutzen, unten im Moduls sichtbar)
- IP-Adresse in Webbrowser eingeben und mit dem Web-Interface des Gateways verbinden.
- Modul konfigurieren mit dem "web configuration"-Seiten.
- Gateway GSD-File in das Profibuskonfiguration-Tool einbeziehen (Das entsprechende GDS file können Sie auch unter oberem Link herunterladen)
- Profibus -Network konfigurieren und starten.

8.3 Technische Daten RTM X42 Gateway

Technische Daten Gateway	
Eigenschaft	Beschreibung
Speisespannung	24VDC (-15% to 20%)
Stromaufnahme	Max 300mA @ 24V; Typisch 150mA @ 24V
Umgebungstemperatur	Max. 70 °C [158 °F] @ 225mA und 24V
Erdung (PE):	Interne Verbindung zu PE über DIN-Schiene, falls über DIN-Schiene nicht möglich, dann über den Netzstecker

Tabelle 6: Technische Daten Gateway

8.4 Datenaustausch zwischen RTM und SPS

Die Kommunikation zwischen dem RTM X42 System und dem Gateway wird durch FMS konfiguriert. Bei Bedarf kann das System mit einer Konfigurationsdatei wiederhergestellt werden. Diese Datei ist über die FMS Service-Abteilung verfügbar.

Die nachfolgende Konfigurationsanweisung des Gateway-Moduls ist nur erforderlich, wenn die Anwendung in einem anderen IP-Adressbereich arbeitet als von FMS vorkonfiguriert.

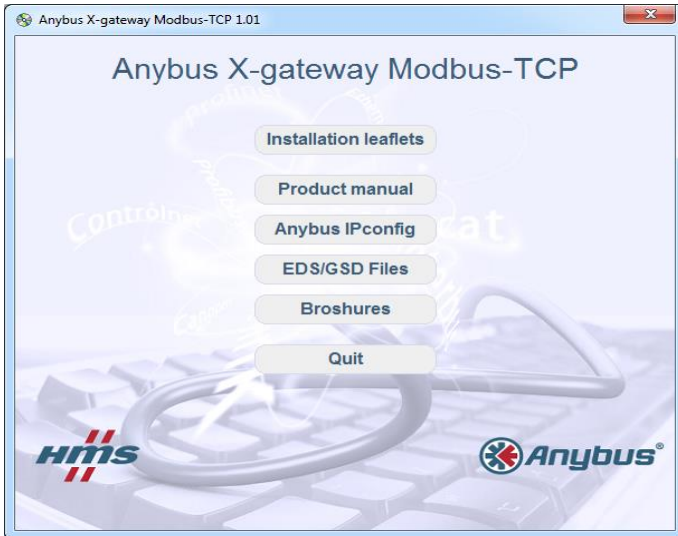


Tabelle 7: Anybus IPconfig von CD, welche mit dem Gateway mitgeliefert wird, installieren.

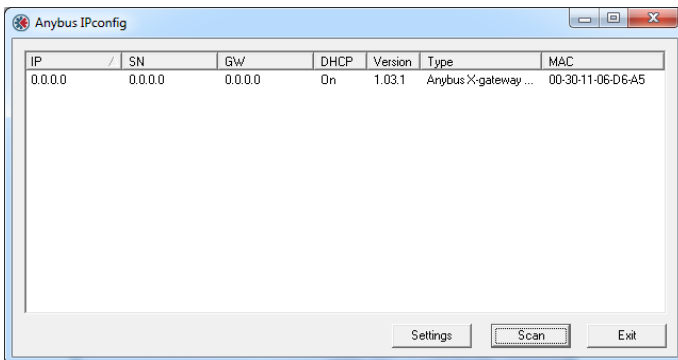


Tabelle 8: Programm Anybus IPconfig starten. Das gelistete Gateway kann mit der Scan Taste erneut im Netzwerk gesucht werden. Ein Doppelklick auf die aufgeführte Zeile öffnet das Konfigurations-fenster.

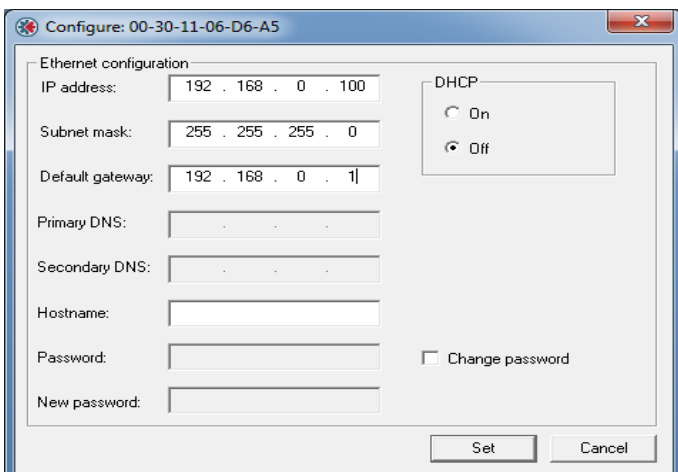


Tabelle 9: Die IP entsprechend setzen und DHCP ausschalten.

Liste der IP-Adressen:

Gateway:	192.168.0.100	(statisch)
RTM X42:	192.168.0.090	(statisch)

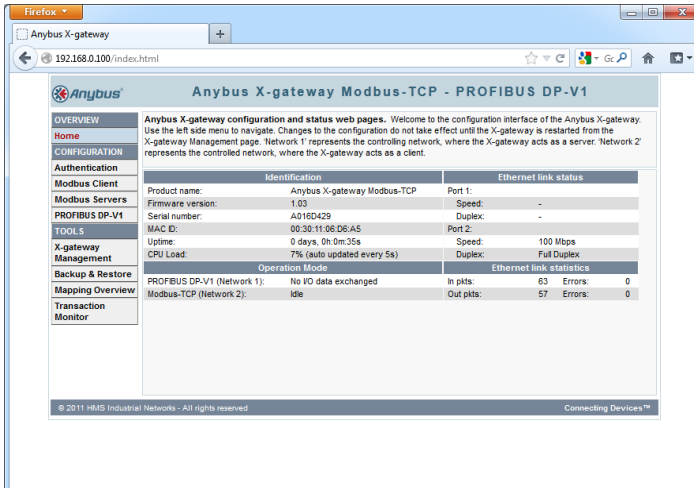


Abbildung 19: Mit einem Webbrowser gelangt man mit folgender IP-Adresse 192.168.0.100 auf die Webseite des RTM X42 Gateways.

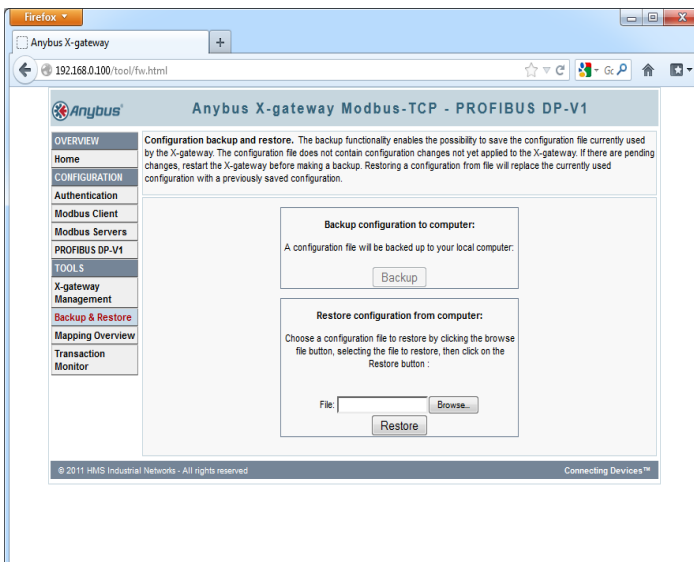


Abbildung 20: Falls man eine Konfigurationsdatei hat, kann diese unter "Backup & Restore" geladen werden.

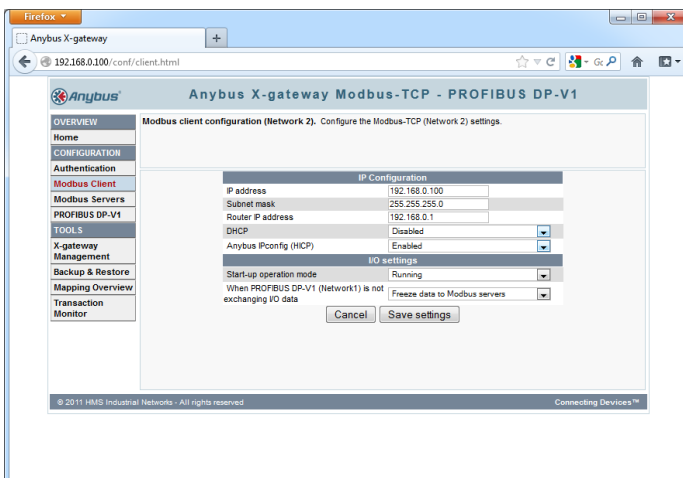


Abbildung 21: Unter "Modbus Client" IP Adresse, Subnet mask, Router IP address und DHCP entsprechend setzen. Dies sind die Einstellungen des RTM X42 Gateways

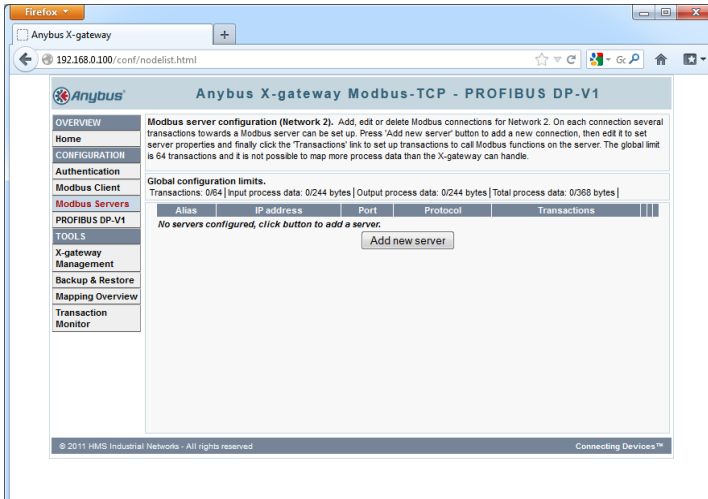


Abbildung 22: Unter "Modbus Servers" werden die Einstellungen für die Modbus-Kommunikation vom RTM X42 Gateway zum RTM X42 vorzunehmen. Hierzu das Feld "Add new server" klicken.

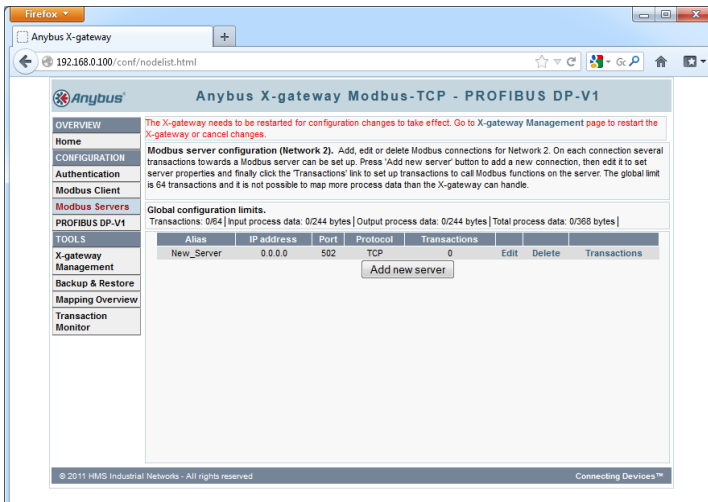


Abbildung 23: Es wird eine neue Serververbindung eingefügt. Änderungen treten erst nach einem Neustart in Kraft. Auf "Edit" klicken

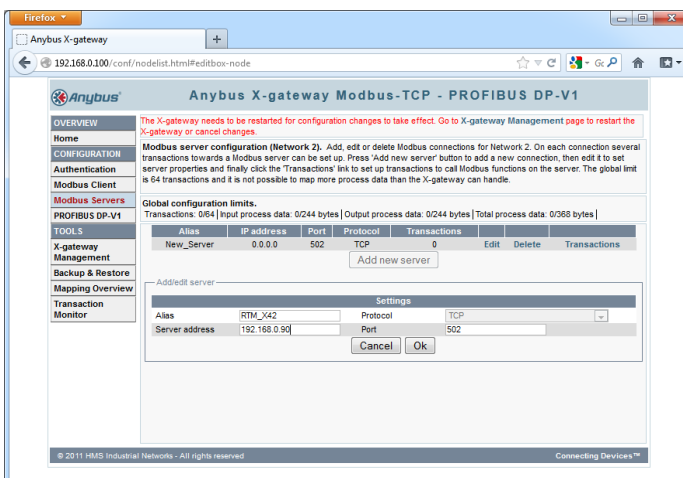


Abbildung 24: Alias-Name (RTM_X42) und Server-Adresse (192.168.0.90) eingeben und OK klicken.

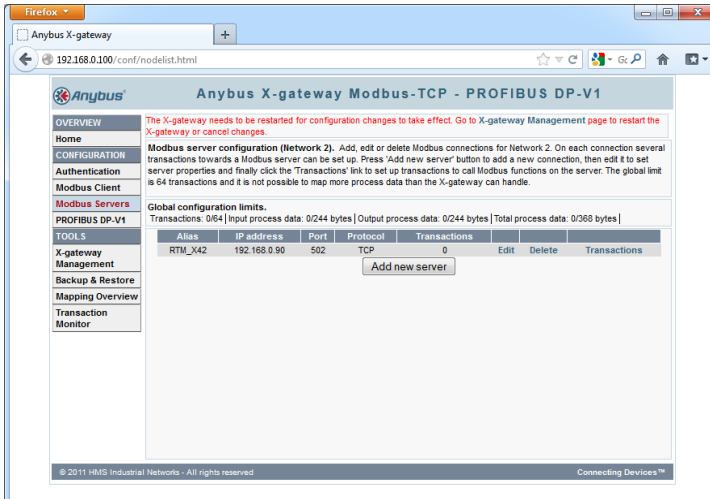


Abbildung 25: Anschliessend auf "Transactions" klicken

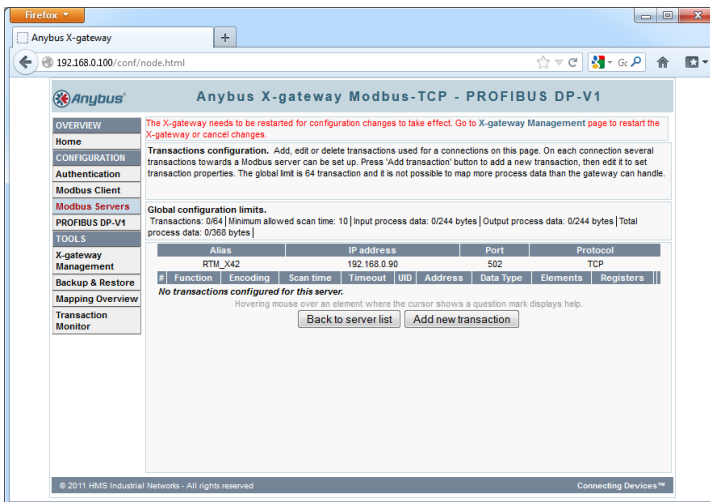


Abbildung 26: Mit der Taste "Add new transaction" ein neuer Kommunikationsvorgang hinzufügen.

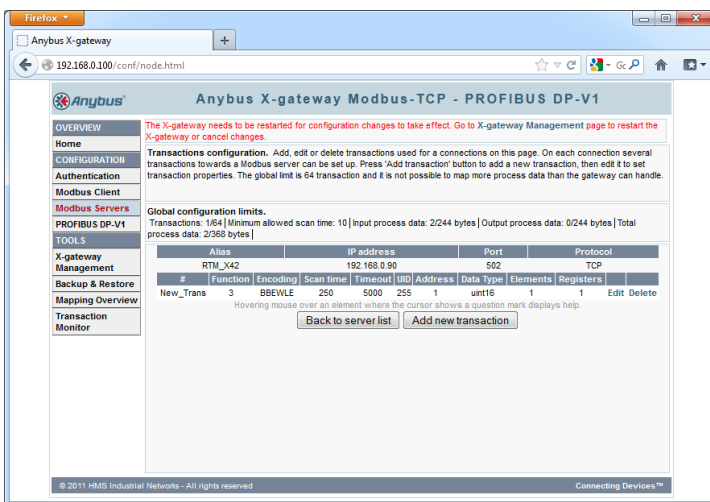


Abbildung 27: Mit "Edit" diese neue Transaktion bearbeiten.

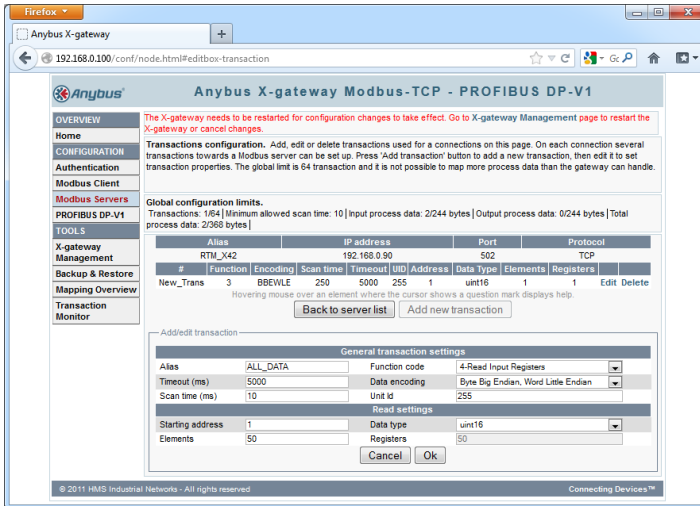


Abbildung 28: Daten entsprechend eingeben und mit OK bestätigen

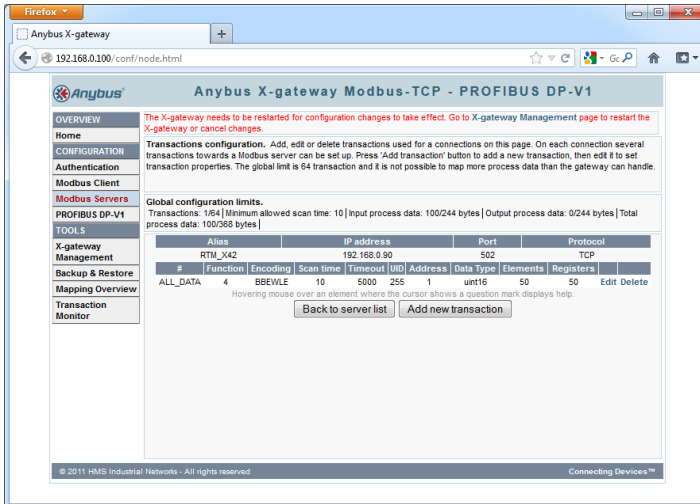


Abbildung 29: Damit werden alle Drahtzugdaten" (50 Register) mit einer Zykluszeit von 10ms vom RTM X42 Gerät geholt und ins RTM X42 Gateway transferiert. Das MODBUS-Register enthält die Data-Mapping-Informationen.

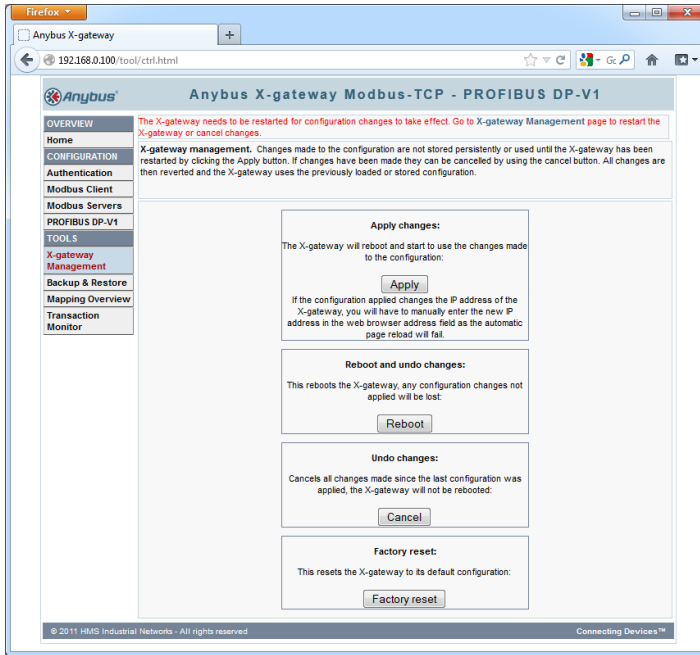


Abbildung 30: Unter "X-gateway Management" müssen die Änderungen noch mit der Taste "Apply" gespeichert werden

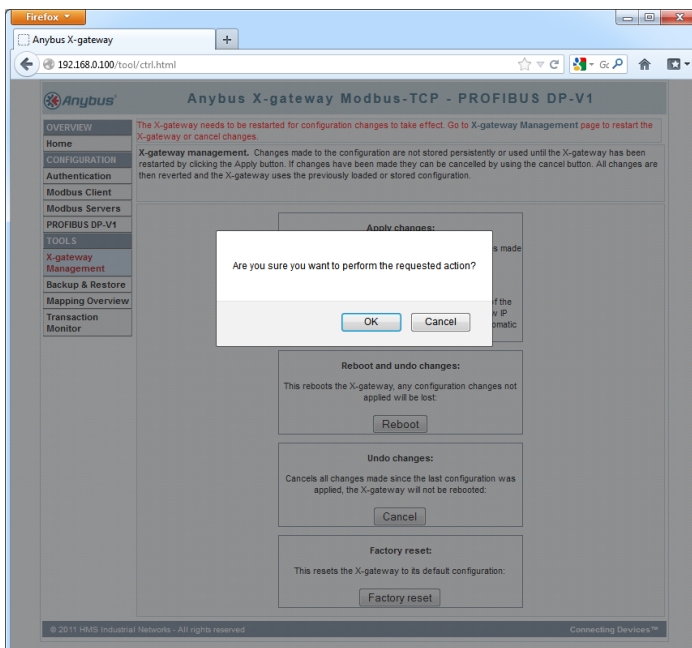


Abbildung 31: Das RTM X42 Gateway wird nach bestätigen der OK Taste neu gestartet

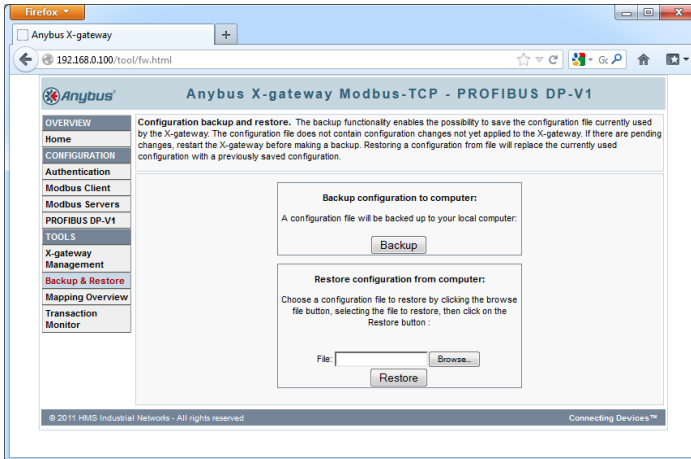


Abbildung 32: Unter "Backup & Restore" kann die Konfiguration in eine Datei gesichert werden

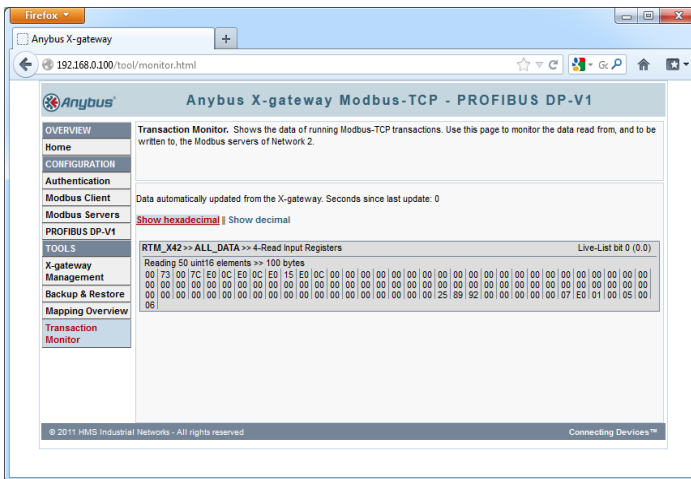


Abbildung 33: Unter "Transaction Monitor" sind die aktuellen Daten sichtbar

8.5 Register ANYBUS Gateway AB9001

Das RTM X42 System liefert einen Bitstrom mit Rohdaten des Drahtzuges von 42 Kanälen alle ≤ 10 ms. Die Zugwerte des Messkanals „Seele“ wird auf Register 47 übertragen.

Hinweise zur Konfiguration des Gateways

- Lese und schreibe zuerst MSB: Beispiel 0x12345678
- MODBUS Offset 0: 0x1234
- MODBUS Offset 1: 0x5678

Eingangsregister ANYBUS Gateway AB9001				
Offset	Typ	Länge	Name	Beschreibung
1	INT16	1	Kanal 1	Rohdaten in Digits (ADC-Wert) 5898 Digits= Nennkraft = 5.4mV analog DMS-Eingang
2	INT16	1	Kanal 2	
3	INT16	1	Kanal 3	
4	INT16	1	Kanal 4	
5	INT16	1	Kanal 5	
6	INT16	1	Kanal 6	
7	INT16	1	Kanal 7	
8	INT16	1	Kanal 8	
9	INT16	1	Kanal 9	
10	INT16	1	Kanal 10	
11	INT16	1	Kanal 11	
12	INT16	1	Kanal 12	
13	INT16	1	Kanal 13	
14	INT16	1	Kanal 14	
15	INT16	1	Kanal 15	
16	INT16	1	Kanal 16	
17	INT16	1	Kanal 17	
18	INT16	1	Kanal 18	
19	INT16	1	Kanal 19	
20	INT16	1	Kanal 20	
21	INT16	1	Kanal 21	
22	INT16	1	Kanal 22	
23	INT16	1	Kanal 23	
24	INT16	1	Kanal 24	
25	INT16	1	Kanal 25	
26	INT16	1	Kanal 26	
27	INT16	1	Kanal 27	
28	INT16	1	Kanal 28	
29	INT16	1	Kanal 29	
30	INT16	1	Kanal 30	
31	INT16	1	Kanal 31	

Eingangsregister ANYBUS Gateway AB9001				
Offset	Typ	Länge	Name	Beschreibung
32	INT16	1	Kanal 32	Rohdaten in Digits (ADC-Wert) 5898 Digits= Nennkraft = 5.4mV analog DMS-Eingang
33	INT16	1	Kanal 33	
34	INT16	1	Kanal 34	
35	INT16	1	Kanal 35	
36	INT16	1	Kanal 36	
37	INT16	1	Kanal 37	
38	INT16	1	Kanal 38	
39	INT16	1	Kanal 39	
40	INT16	1	Kanal 40	
41	INT16	1	Kanal 41	
42	INT16	1	Kanal 42	
43	UINT32	2	Zähler (Zeit)	Zeitähler 10ms nach Neustart
45	UINT32	2	Zähler (Puls) (Laufmeter)	Pulszähler nach Neustart
47	UINT16	1	Analogeingang (Seele)	Rohdaten in Digits (ADC-Wert) 0 bis 8192 Digits= 0 bis 10V
48	INT16	1	Batterie	Rohdaten in Digits (ADC-Wert) 2530 Digits = 100% 2380 Digits = 80% 2200 Digits = 60% 1860 Digits = 40% 1420 Digits = 20% < -2000 Digits= 24V Speisung
49	UINT16	1	STATUS	BIT0= Relais 1, Staus 1 = gesetzt BIT1= Relais 2, Staus 1 = gesetzt BIT2= Relais 3, Staus 1 = gesetzt BIT3= Relais 4, Staus 1 = gesetzt
50	UINT16	1	Installierte Kanäle	Anzahl gültige Kanäle

Tabelle 10: Eingangsregister Gateway

9 **Wartung, Instandhaltung**

Die Kraftaufnehmer sind wartungsfrei. Falls Reparaturen notwendig sein sollten, empfehlen wir Ihnen den FMS Kundendienst zu kontaktieren oder die betroffenen Komponenten zur Revision an FMS zu schicken.

10 Abmessungen

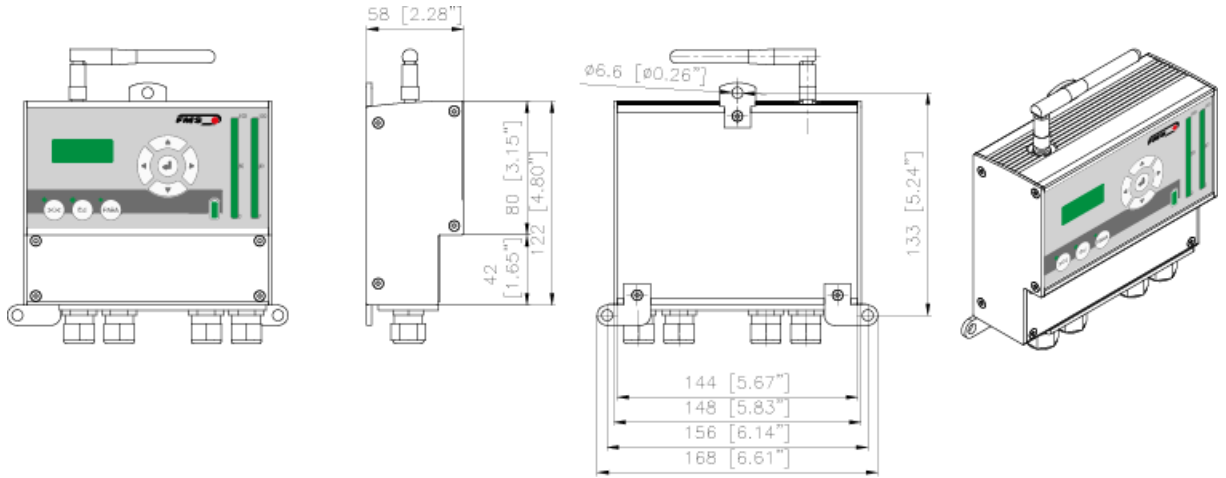


Abbildung 34: Abmessungen Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus

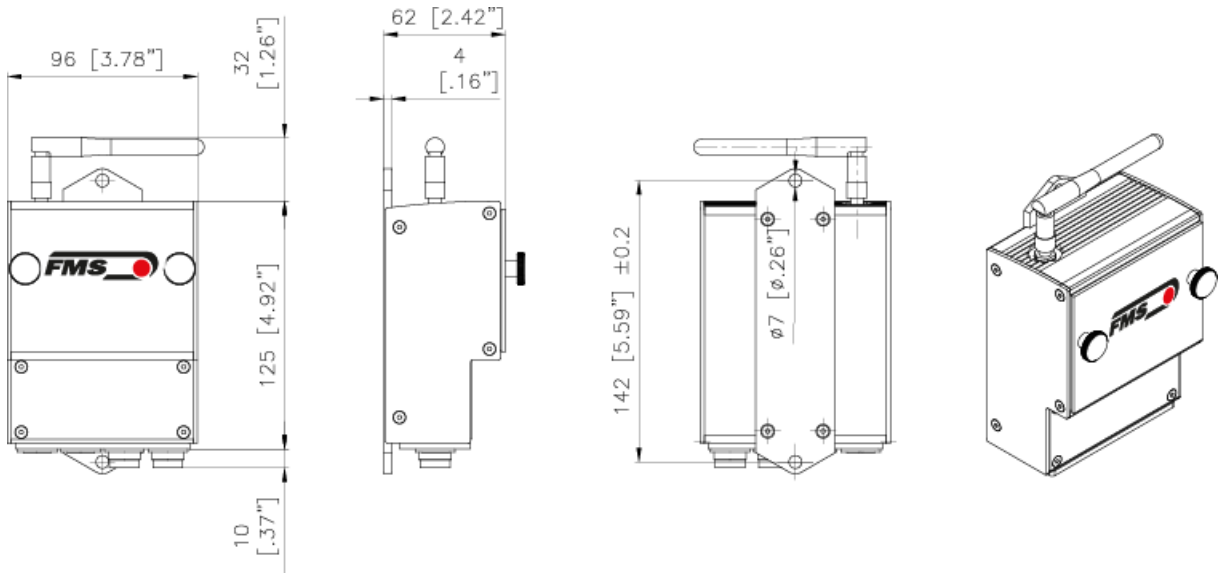


Abbildung 35: Abmessungen Sendemodul EMGZ482T.Modbus

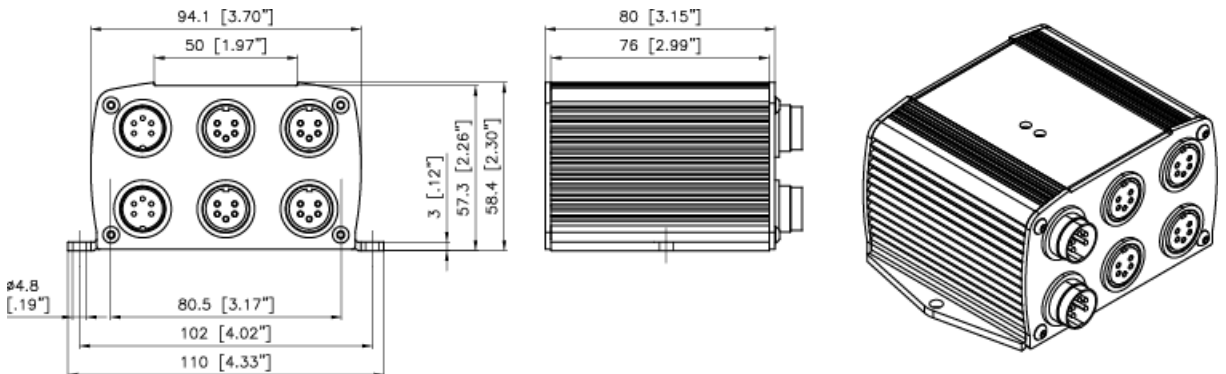


Abbildung 36: Abmessungen Kanalerweiterungsmodul EMGZ484T.Modbus

11 Fehlerursachen und -behebung

Fehlerbehebung		
Meldung	Ursache	Behebung
“Radio link lost”	Funkverbindung zum EMGZ482T ist unterbrochen. Funkstrecke durch metallische Gegenstände gestört	Batterie im EMGZ482T prüfen (Batterie leer oder nicht eingesteckt?). Antennen aus dem Störbereich nehmen. Montieren Sie den Empfänger und den Sender so, dass sie sich gegenseitig "sehen" können.
“Kanal X >min. limit” “Seele >min. limit”	Der fehlerhafte Kanal ist aktiv, ist aber nicht mit einem Kraftaufnehmer verbunden.	Kraftaufnehmer an den entsprechenden Stecker des EMGZ482T oder EMGZ484T anschliessen.
“Modbus Error”	MODBUS-Verbindung gestört.	FMS Service-Center kontaktieren.
Sehr kleine Kraftausschläge an SPS.	Falsch kalibriert	Kalibrierung wiederholen
Parameter die geändert wurden, lassen sich nicht abspeichern	Änderungsprozedur nicht sauber abgeschlossen	Nach der Parametereingabe muss die Änderung mit „Parameter schreiben“ und „OK“ bestätigt werden
Häufige Kommunikationsfehler zwischen den Modulen auf der Maschine	Lose Steckerverbindung	Ziehen Sie die Steckverbinder regelmässig nach

12 Technische Daten

12.1 Sendemodul EMGZ482T.Modbus

EMGZ482T.MODBUS	
Anzahl Messstellen	2 Kanäle für 2 Kraftmessrollen
Messunsicherheit	<0.05% F _{System}
Sensor Speisung	3.0 VDC, max. 20mA, hochstabil
Versorgungsspannung	3.7V Batterie Li Ion (20Ah) oder 24VDC über Schleifringe (18 bis 36VDC /10W max. 0.5A)
Varianten	EMGZ482T.MODBUS.24V für 24VDC Versorgung über Schleifringe
Funkschnittstelle	2.44 GHz
Auflösung A/D-Wandler	±8192 Digit (14 Bit)
Analogeingänge 1 und 2	1 DMS Kraftaufnehmer @ 350 Ω (0 bis 5.4 mV, max. 7.4 mV)
Temperaturbereich	0...50 °C [32 to 122 °F]
Schutzklasse	IP52
Gewicht	0.52 kg [1.15 lbs] (ohne Batterie)

Tabelle 11: Technische Daten Sendemodul

12.2 Empfangsmodul EMGZ482R.Modbus

EMGZ482R.MODBUS	
Display	LCD 2x 8 Zeichen (5mm) 2 LED-Balkenanzeigen graph. Darstellung der Kräfte Batterieladezustand oder Spannungsversorgung
Laufzeitverzögerung	≤10ms
Kontrollschnittstelle	Ethernet über Webbrowser (Internet Explorer 7 oder höher)
Funkschnittstelle	2.44 GHz
Relaisausgänge (Alarmer)	4 Relaiskontakte DC: 24V/0.5A/12W; AC: 24V/0.5A/62.12VA
Versorgungsspannung	24VDC (18 bis 36VDC) / 10W (max. 0.5A)
Digitaleingang	5 bis 24 VDC

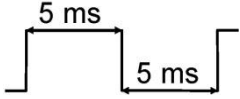
EMGZ482R.MODBUS	
(Tachometerimpulse für Laufmeter)	Zykluszeit: $\geq 10\text{ms}$, Max. Frequenz : $\leq 100\text{ Hz}$ Bedingungen: 5ms ein / 5ms aus 
Analogeingang	0 bis 10 VDC; min. $1.2\text{k}\Omega$ (für Seele)
Temperaturbereich	0 bis $50\text{ }^\circ\text{C}$ [32 bis $122\text{ }^\circ\text{F}$]
Schutzklasse	IP52
Gewicht	0.65 kg [1.43 lbs]

Tabelle 12: Technische Daten Empfangsmodul

12.3 Kanalerweiterungsmodul EMGZ484T.Modbus

EMGZ484T.MODBUS	
Anzahl Messstellen	4 Kanäle für 4 Kraftaufnehmer
Messunsicherheit	$<0.05\%$ FS
Sensor Speisung	3.0 VDC, max. 20mA, hochstabil
Versorgungsspannung	24 VDC Versorgung über Bus&Powerkabel aus EMGZ482T.MODBUS
Auflösung A/D-Wandler	± 8192 Digit (14 Bit)
Analogeingänge 1 bis 4	Je 1 DMS Kraftaufnehmer @ $350\ \Omega$ (0 bis 5.4 mV, max. 7.4 mV)
Temperaturbereich	0 bis $50\text{ }^\circ\text{C}$ [32 bis $122\text{ }^\circ\text{F}$]
Schutzklasse	IP52
Gewicht	0.45 kg [1.0 lbs]

Tabelle 13: Technische Daten Kanalerweiterungsmodul

12.4 Zertifizierungen

Zertifizierte Prüfungen (auf Wunsch erhalten Sie eine Kopie der Zertifikate)	
RTM X42.BC	5.3 ETSI Funk -Zertifizierung
Testumfang	Artikel 3.2 nach Richtlinie 1999/5/EC (R &TTE Directive)
Zertifizierung	ETSI EN 300 440-2 V1.5.1 (2009-03); ETSI EN 300 440-1 V1.3.1 (2009-03)
RTM X42	FCC Zertifizierung USA, Kanada
Testumfang	Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC

	Rules
Zertifizierung	FCC Registration #: 0020311882
RTM X42	CAB Funk-Zertifizierung Japan
Magnitude of Test (Coverage)	Low power data communi. FXD; Art. 38 - 24, Paragraph 1 of radio law
Certification	Article 2, Clause 1 Item 19, Certification ID #: 202WWSM10126721

Tabelle 14: Funk Zertifizierung

12.5 Lloyd's Register Type Approval

Zertifikat auf Anfrage erhältlich



FMS Force Measuring Systems AG
Aspstrasse 6
8154 Oberglatt (Switzerland)
Tel. +41 44 852 80 80
info@fms-technology.com
www.fms-technology.com

FMS USA, Inc.
2155 Stonington Avenue Suite 119
Hoffman Estates, IL 60169 (USA)
Tel. +1 847 519 4400
fmsusa@fms-technology.com