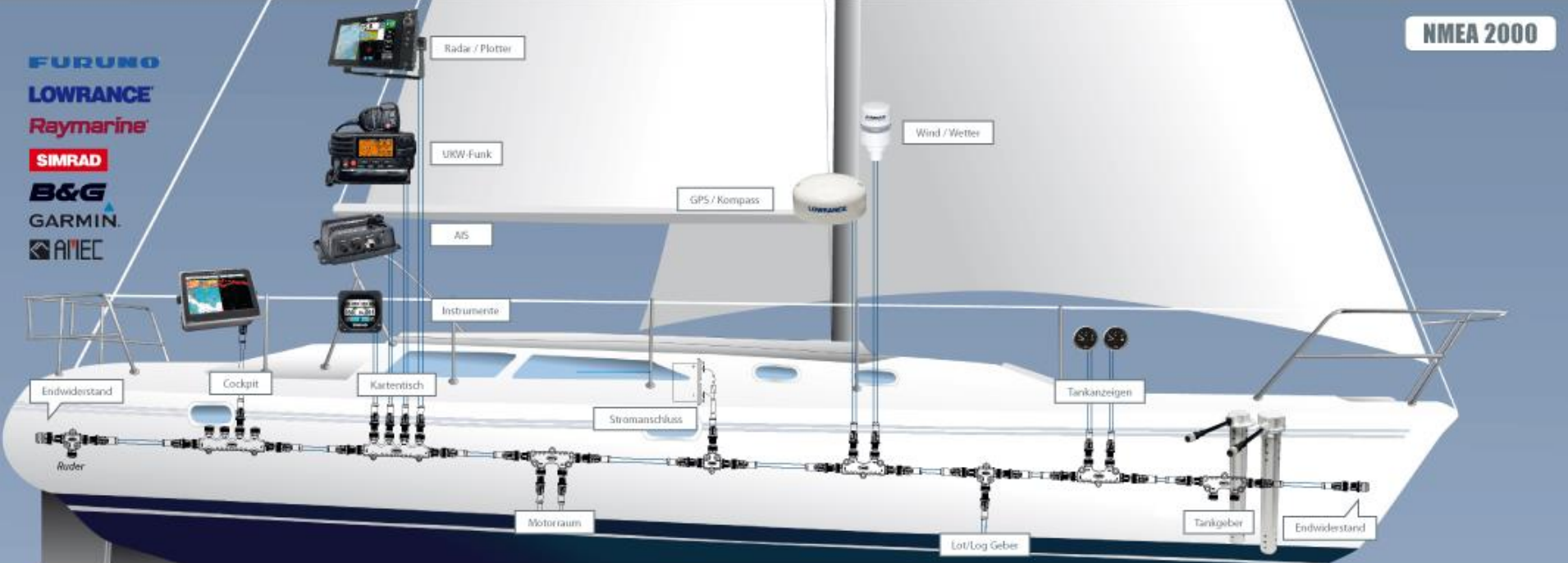


FURUNO
LOWRANCE
Raymarine
SIMRAD
B&G
GARMIN
AMEC



SVB
— 1989 —
Spezialversand für Yacht- & Bootzubehör

NMEA2000 Guide

NMEA2000 Guide

1

NMEA2000 Systembeschreibung & Komponenten

2

NMEA2000 Installation

3

NMEA2000 Ausführungen & Adapter

1.1 Was ist NMEA2000?

Das NMEA2000 System ist der aktuelle Standard für Marinenetzwerkssysteme. Viele aktuelle Geräte verfügen über diesen Standard. Eine ebenfalls gebräuchliche Bezeichnung ist N2K, des Weiteren wird das NMEA2000 System auch herstellerspezifisch bezeichnet wie z. B. SeaTalk NG (Raymarine) oder Simnet (Navico/Simrad).

In einem NMEA 2000 Netzwerk werden Daten über ein sogenanntes Controller Area Network (CAN bus) übermittelt. Das CAN Bus System vereinfacht die Installation und gibt die Daten an alle im Netzwerk befindlichen Geräte weiter. Im Vergleich zu NMEA0183 ist das NMEA2000 System zuverlässiger und deutlich einfacher zu installieren.

- Systemvorteile:**
- ✓ Einfach zu installieren
 - ✓ Schnelle und einfache Integration von neuen Geräten
 - ✓ Keine Probleme mit unterschiedlichen Baudraten
 - ✓ Es können bis zu 50 Geräte miteinander verbunden werden
 - ✓ Vorhandene NMEA0183 Geräte können über Adapter eingebunden werden

1.2 Grundlegende NMEA2000 Begriffe

Begriff	Erklärung
LEN	<p>Load Equivalency Number = Lastfaktor eines Gerätes im Netzwerk Jedes NMEA2000 fähige Gerät verfügt über einen sogenannten LEN Wert, welcher angibt, wie viel Strom das Gerät aus dem Netzwerk benötigt. Der LEN wird als ganze Zahl angegeben, ermöglicht einen raschen Überblick über die Stromverteilung und hilft, ungewollte Spannungsverluste im Backbone und daraus resultierende Fehlfunktionen zu vermeiden. Ein LEN ist gleichbedeutend mit 50mA. NMEA2000 definiert die maximale Belastbarkeit des Backbones mit 3 A (=60 LEN). Beispiel: Wenn ein Gerät 151mA Strom aus dem Netzwerk bezieht, dann ist sein LEN 4 (der LEN wird immer auf die nächste ganze Zahl aufgerundet, niemals abgerundet!).</p> <p>Die Anzahl der in einem NMEA2000 System integrierbaren Geräten ist abhängig vom Strombedarf der Geräte und Leitungslängen des Netzwerkes.</p>
Backbone / Stammleitung / Trunk	<p>Als Backbone wird die Stammleitung des NMEA2000 Netzwerkes beschrieben, welche sich durch das Schiff zieht. Diese Stammleitung kann z. B. aus einzelnen T-Stücken, Mehrfachverteilern oder einer Kombination von beiden bestehen. An das Backbone werden die einzelnen Endgeräte mittels Spur-/Dropkabel/Stichleitung angeschlossen.</p> <p>Wichtig: Die Backbone-Leitung muss an jedem Ende mit einem Endwiderstand abgeschlossen werden.</p>
Endwiderstand / Abschlusswiderstand / Terminator	<p>Das NMEA2000 Backbone muss mittels zwei Endwiderständen abgeschlossen/terminiert werden.</p> <p>Wichtig: Einige Geräte wie z.B. Windsensoren können über einen integrierten Endwiderstand verfügen, diese müssen dann an einem Ende des Backbones angeschlossen werden. Aufgrund des in dem Gerät montierten Endwiderstandes wird nur noch ein weiterer Abschlusswiderstand am anderen Ende des Backbones benötigt.</p>

1.2 Grundlegende NMEA2000 Begriffe

Begriff	Erklärung
Spurkabel / Dropcable / Stichleitung	Als Spur-/Dropkabel/Stichleitung werden solche Kabel bezeichnet, welche die Endgeräte mit dem Backbone verbinden.
PGN	Die NMEA2000 Datensätze werden als PGN (Parameter Gruppennummer) bezeichnet. Bevor Sie zwei Geräte miteinander verbinden, prüfen Sie ob die PGN's der Geräte untereinander kompatibel sind.

1.3 NMEA2000 Zertifizierung



Nur Produkte, die eindeutig mit „NMEA2000-zertifiziert“ gekennzeichnet sind, erfüllen die hohen Anforderungen der NMEA2000-Zertifizierung. Die NMEA2000 Normvorgaben gewährleisten uneingeschränkte Betriebssicherheit und eine optimale Funktionalität.

Produkte, die als „NMEA2000-konform“ beschrieben werden, erfüllen nicht die hohen technischen und qualitativen Anforderungen des NMEA 2000 Standards. Es ist möglich, dass einzelne Netzwerk-Komponenten ggf. nicht zuverlässig funktionieren.

Eine Liste aller zertifizierten NMEA2000 Produkte und weitere Informationen finden Sie auf der Webseite der National Marine Electronics Association (www.nmea.org).

1.3 Grundlegende NMEA2000 Installationshinweise

1. Prüfen Sie, ob die PGN's (Datensätze) der anzuschließenden Geräte miteinander kompatibel sind.

- Die von den einzelnen Geräten unterstützten PGN's finden Sie in der Regel in der jeweiligen Anleitung.

2. Backbone / Stammleitung

- Beachten Sie bei der Planung der Netzwerk-Leitungen die maximal zulässigen Kabellängen von Backbone- und Drop-Leitungen..
 - Backbone/Stammleitung bis zu 100m (bei korrekter Spannungsverteilung)
 - Drop-/Spurkabel/Stichleitung bis zu 6m
- Achten Sie darauf, dass das Backbone an beiden Enden jeweils mit einem Endwiderstand abgeschlossen wird. Einige Geräte wie z.B. Windsensoren verfügen bereits über einen integrierten Endwiderstand, berücksichtigen Sie das bei der Planung.

3. Spannungsversorgung – ausschließlich 12V Spannungsversorgung

- Ein NMEA2000 Netzwerk benötigt eine eigene Spannungsversorgung.
- Integrieren Sie die Stromverteilung im Netzwerk so, dass die Strombelastung des Netzwerkes gleichmäßig erfolgt (siehe LEN).
- Größere Geräte wie z. B. Multifunktionsdisplays oder Autopiloten erhalten eine eigene Spannungsversorgung und werden nicht aus dem Netzwerk gespeist. Kleinere Geräte wie z. B. Geber oder Instrumente werden in der Regel über das NMEA2000 Netzwerk mit Spannung versorgt.

4. Drop-/Spurkabel/Stichleitung

- Schließen Sie die Endgeräte mittels einer Stichleitung und eines T-Stücks/Mehrfachverteile an das Backbone an.
- Beachten Sie die maximale Kabellänge von 6m

5. Erweiterung / Einbindung von neuen Geräten

- Planen Sie die Konstellation Ihres Netzwerkes so, dass es Ihnen möglich ist, nachträglich weitere Geräte einbinden zu können.

1.4 NMEA2000 Hardware

Typische NMEA2000 Geber

Windgeber



Ruderlagengeber



AIS Geräte



Lot/Log Sensoren



Typische NMEA2000 Displays / Endgeräte

Multifunktionsdisplays



Instrumente













Autopiloten



1.4 NMEA2000 Hardware

Ein NMEA2000 System besteht zum Beispiel aus folgenden Komponenten:

<p>T-Stück / Mehrfachverteiler</p>	<p>T-Stück / Art.: 61034</p> 	<p>2-fach Verteiler / Art.: 85416</p> 	<p>5-fach Verteiler / Art.: 61040</p> 
<p>2 Endwiderständen</p>	<p>Endwiderstand Male / Art.: 61041</p> 	<p>Endwiderstand Female / Art.: 61042</p> 	
<p>Stromversorgung</p>	<p>Stromkabel / Art.: 61043</p> 		
<p>NMEA2000 Kabel</p>	<p>NMEA2000 Kabel div. Längen z.B. 1m Art.: 85423</p> 		<p>NMEA2000 90° Stecker Art.: 85417, 85418</p> 
<p>NMEA2000 Geber / Sender</p>	<p>z. B. Lot-/Log-/Temperaturgeber mit NMEA2000</p> 		
<p>NMEA2000 Anzeigegerät</p>	<p>z. B. Multifunktionsdisplay mit NMEA2000 Anschluss</p> 		

1.4 NMEA2000 Hardware

Ein NMEA2000 / SeaTalkNG Starter-Kit bietet eine sichere Einstiegsmöglichkeit. Die Starter-Kits können mit Leitungen, T-Stücken und Mehrfachverteilern beliebig erweitert werden.

SVB NMEA2000 Micro-C Starter-Kit Art.: 85422



Inhalt

- 3x NMEA2000 Micro-C T-Stück (Art.: 61034)
- 1x NMEA2000 Endwiderstand Male (Art.: 61041)
- 1x NMEA2000 Endwiderstand Female (Art.: 61042)
- 1x NMEA2000 Kabel 0,5m (Art.: 85423)
- 1x NMEA2000 Kabel 5m (Art.: 61038)

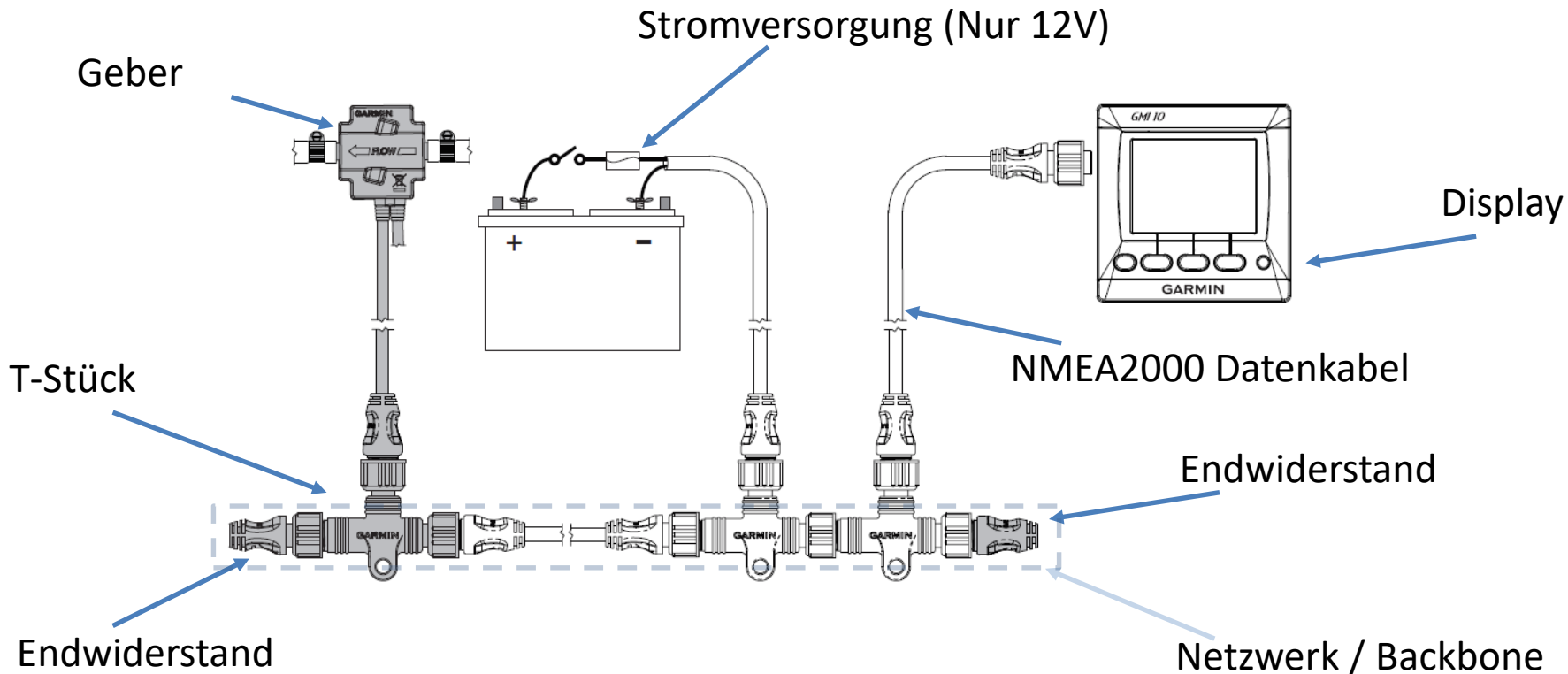
Raymarine SeaTalk NG Starter-Kit Art.: 17403



Inhalt

- 1x SeaTalkNG 5-Wege-Verbinder (Art.: 98531)
- 2x SeaTalkNG Endwiderstand (Art.: 98533)
- 1x SeaTalkNG Spurkabel 3m (Art.: 85351)
- 1x SeaTalkNG Spannungskabel (Art.: 98534)

2.1 Grundlegender NMEA2000 Netzwerk Aufbau

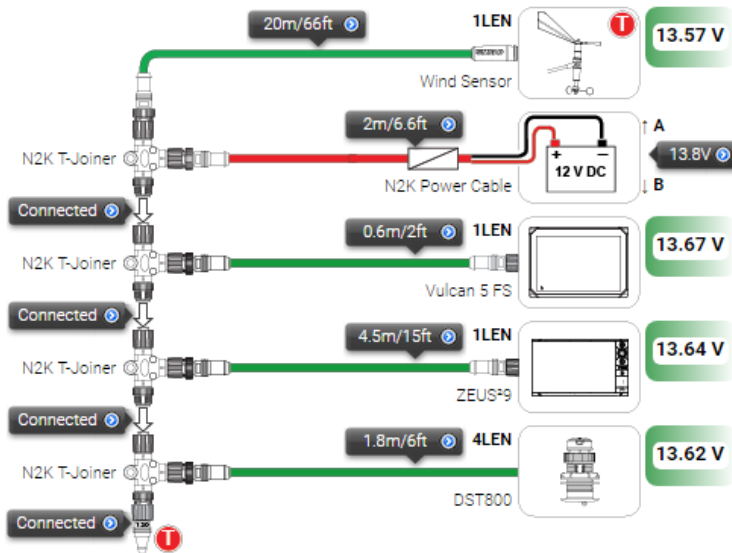


2.1 Grundlegende NMEA2000 Installationshinweise

Platzierung der Stromversorgung

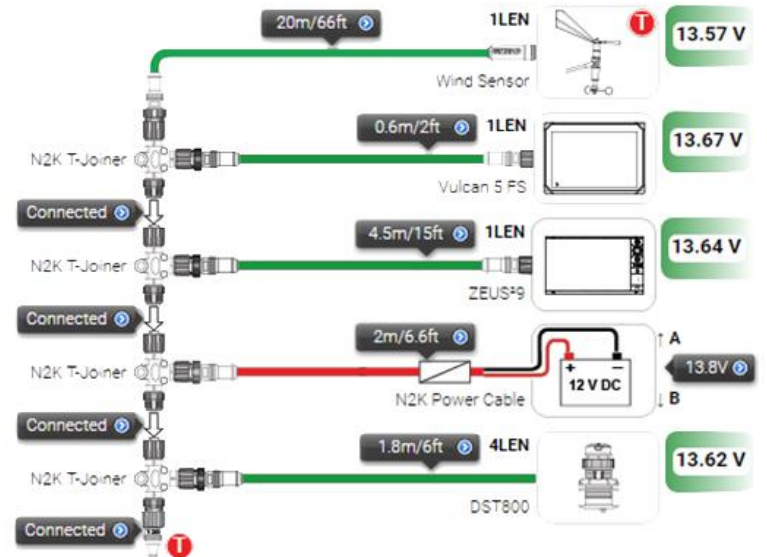
FALSCH

Die Stromversorgung des Netzwerks ist nicht gleichmäßig verteilt.



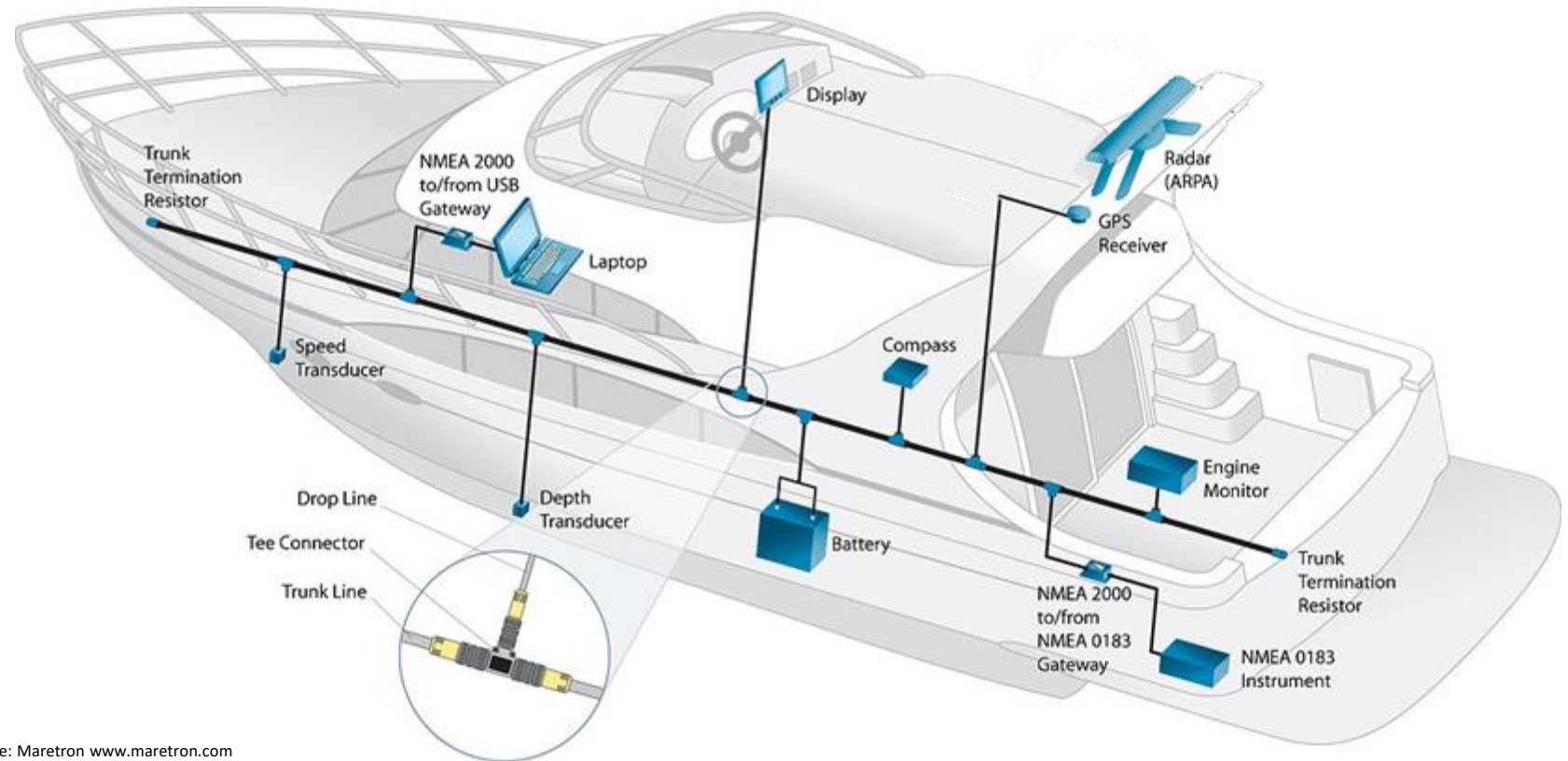
RICHTIG

Die Stromversorgung wird gleichmäßig über das Netzwerk verteilt.








T = Terminator / Endwiderstand



Erweitertes NMEA2000 System



NMEA2000 Ausführungen

Hersteller	NMEA200 Stecker / Buchse	
<p>Raymarine SeaTalkNG (STNG) Spur Kabel Verbindet Endgeräte wie z. B. Geber oder Multifunktionsdisplays mit dem Netzwerk</p>		
<p>Raymarine SeaTalkNG (STNG) Backbone Verbindet z.B. T-Stücke oder 5-fach Verteiler miteinander</p>		
<p>Micro-C (B&G, Simrad, Lowrance, Raymarine AXIOM) Verbindet T-Stücke, Mehrfachverteiler und Endgeräte. Die Micro-C Ausführung ist eine herstellerübergreifende Norm, welche am Markt weit verbreitet ist.</p>	 <p data-bbox="884 768 1047 794">Micro-C Male</p>	 <p data-bbox="1298 768 1491 794">Micro-C Female</p>
<p>Simrad Simnet (Ältere Simrad Kartenplotter oder Instrumente) Verbindet Endgeräte sowie T-Stücke und Mehrfachverteiler</p>		

NMEA2000 Adapterkabel

Hersteller	NMEA200 Stecker / Buchse
Raymarine STNG auf Micro-C (male/female)	 STNG -> Micro-C Male = SVB Art.: 85354 STNG -> Micro-C Female = SVB Art.: 60707
Simrad Simnet auf Micro-C (male/female)	 Simnet -> Micro-C Male = SVB Art.: 60825 Simnet -> Micro-C Female = SVB Art.: 60708

NMEA2000 Micro-C Kabelbelegung

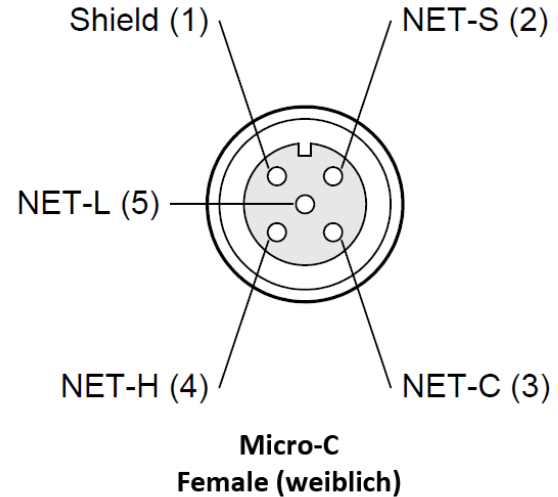
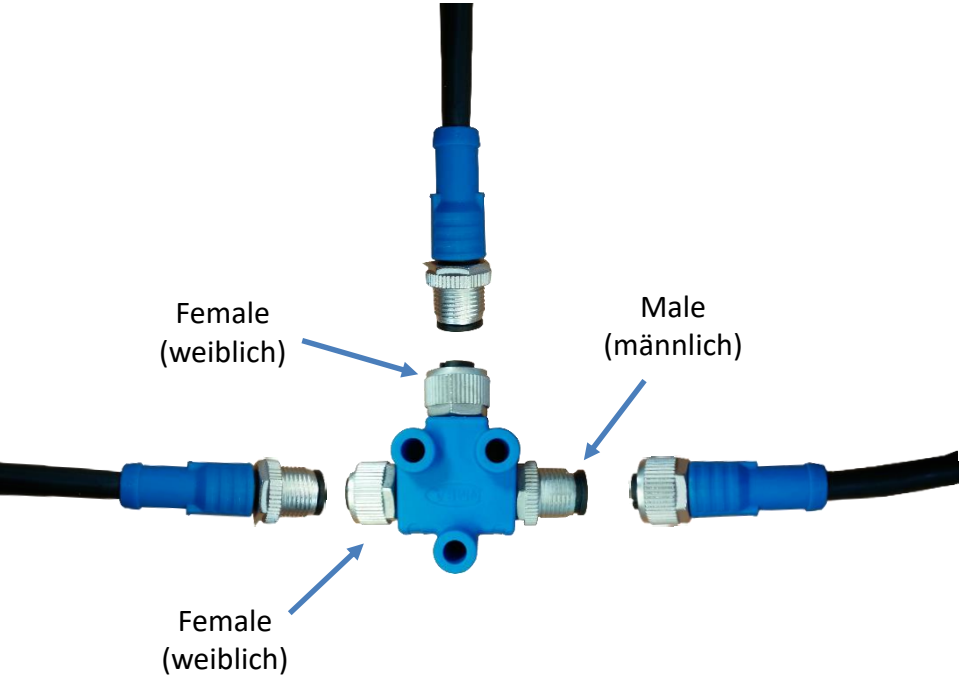


Bild Quelle: National Marine Electronics Association www.nmea.org

NMEA0183 auf NMEA2000 Konverter

Um NMEA0183 Daten in ein NMEA2000 Netzwerk einzubinden, ist ein aktiver NMEA0183 auf NMEA2000 Konverter notwendig.

Wichtig: Abhängig von der Baudrate der am Konverter anliegenden NMEA 0183 Daten muss dieser entsprechend bestellt oder konfiguriert werden.

