

Anleitung zur Fehlersuche bei magnetostriktiven Sonden

**Dokumentnummer: 0637324-001A
März 2004**



Inhaltsverzeichnis:

Vorwort	1
1. „SONDE AUS“ bei nur einem Sondenanschluss	2
1.1 Überprüfung des TLS Steuergerätes	2
1.1.1 Überprüfung der Systemsoftware	2
1.2 Überprüfung der Sondenverdrahtung	2
1.2.1 Überprüfung des Anschlusses	2
1.2.2 Auflegen des Kabelschirms	3
1.2.3 Nicht verwendete Adern	3
1.2.4 Verwendung Datenkabel	3
1.2.5 Kabelspezifikation	3
1.3 Anschluss der Sonde an anderem Anschluss	4
1.4 Überprüfung der Sonde	4
1.4.1 Überprüfung der Sondenanschlüsse	4
1.4.2 Überprüfung der Sonde	5
1.4.3 Direktanschluss der Sonde am TLS	5
1.4.4 Überprüfung des Sondenkabels	5
1.4.5 Umsetzen einer Problemsonde	6
2. „SONDE AUS“ an mehreren Anschlüssen	7
2.1 Empfohlene Arbeitsschritte	7
2.1.1 Austausch der Sonderschnittstelle	7
2.1.2 Austausch der Barriere	8
2.1.3 Durchführung eines Systemkaltstarts	8
2.1.4 Austausch der Systemsoftware	9
3. Auslesen der Sondendiagnose aus der TLD Konsole	10
3.1 Überblick	10
3.2 Ausdruck der Sondendiagnose	10
3.2.1 Beispielausdruck	11
3.2.2 Erklärung der einzelnen Diagnosedaten	11
3.3 Abfrage der Diagnosedaten bei Geräten ohne Drucker	12
4. Austausch von defekten Sonden während der Garantie	13
5. Installationsbedingungen	14
5.1 Die Konsolenerdung	14
5.2 Die Sondenverkabelung	14
5.3 Maßnahmen zur Verhinderung von externen Störeinflüssen	15
5.4 Maximale Länge der Sonden-signalleitung	16

Vorwort

Die nachfolgende Anleitung soll Ihnen die Fehlersuche bei Sondenproblemen erleichtern und Ihnen helfen die Ursachen für die Probleme zu finden.

Bevor eine Sonde ersetzt wird sollten erst das Sondenumfeld auf eventuelle Störeinflüsse untersucht werden welche die Funktion der Sonde beeinflussen könnten. Nur so kann sichergestellt werden, dass ein Sondentausch auch das gewünschte Ergebnis bringt.

Bitte beachten Sie in diesem Zusammenhang die Veeder-Root Anleitung zur Installation und Inbetriebnahme.

1. „SONDE AUS“ bei nur einem Sondenanschluss

1.1 Überprüfung des TLS Steuergerätes

1.1.1 Überprüfung der Systemsoftwareversion

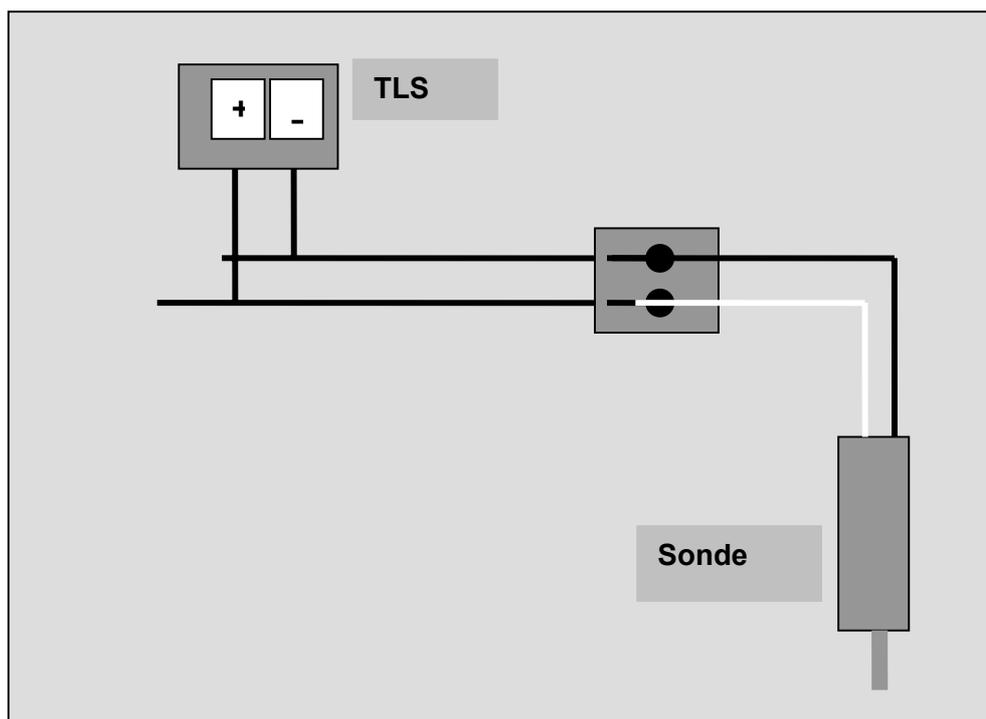
Beim Austausch von Sonden des Typs 847351-2xx gegen Sonden des Typs 849351-2xx (LLMP) bzw. 8463xx-xxx (Mag Plus) muss sichergestellt sein, dass mindestens Systemsoftware Version 11 in der Steuerkonsole installiert ist. Bei der Verwendung von „Inventory Only“ Sonden ist Softwareversion 19 Voraussetzung. Die Softwareversion kann sehr einfach im Diagnose Mode innerhalb der Systemdiagnose ermittelt werden.

1.2 Überprüfung der Sondenverdrahtung

1.2.1 Überprüfen Sie, ob die Sonde richtig an die Steuerkonsole angeschlossen ist.

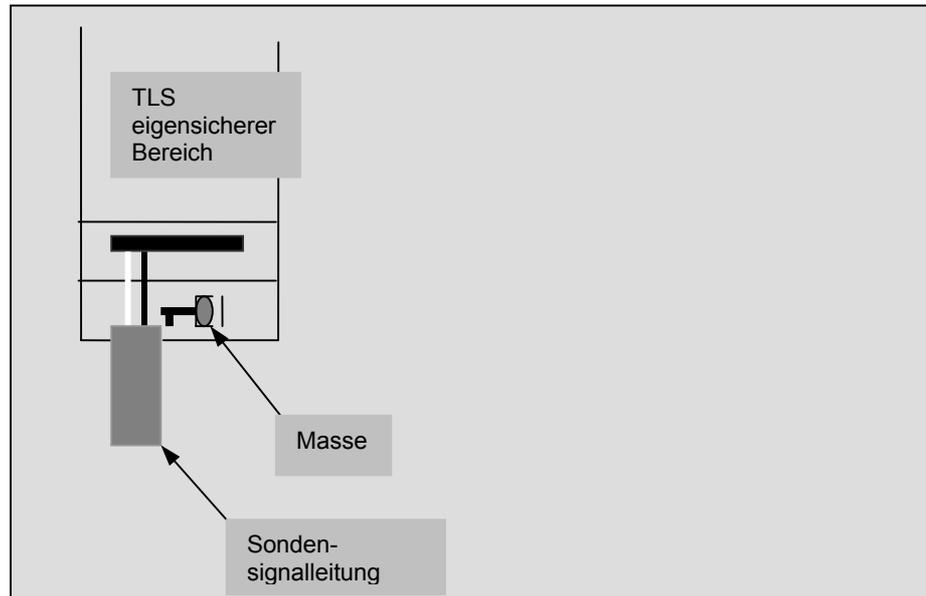
- Der **schwarze** Draht des Sondenanschlusskabels muss an den mit **- (negativ)** gekennzeichneten Anschluss angeschlossen werden.
- Der **weiße** Draht ist mit dem mit **+ (positiv)** gekennzeichneten Anschluss zu verbinden.

Bitte beachten Sie, dass die Farbkennzeichnung für das mit dem Schwimmersatz mitgelieferte 1,5m lange Anschlusskabel gilt. Je nach Art des verwendeten Kabels zwischen Steuerkonsole und der Kabelverbindung im Domschacht variieren diese Farben entsprechend!



1.2.2 Auflegen des Kabelschirms

Die Abschirmung **jeder** Sondendatenleitung ist auf die, im Steuergerät dafür vorgesehenen, Anschlussklemmen aufzulegen.



1.2.3 Nicht verwendete Adern:

Bitte beachten Sie, dass bei der Verwendung von Datenkabeln mit mehr als 2 Einzeladern alle nicht verwendeten Adern auf ein definiertes Potential (z.B. Masse des Konsolengehäuses) aufgelegt werden müssen.

1.2.4 Für **jede** Sonde ist ein separates Datenkabel zu verwenden. Die Zusammenfassung von mehreren Sonden in einer mehradrigen Datenleitung kann zu Problemen führen.

1.2.5 Kabelspezifikation:

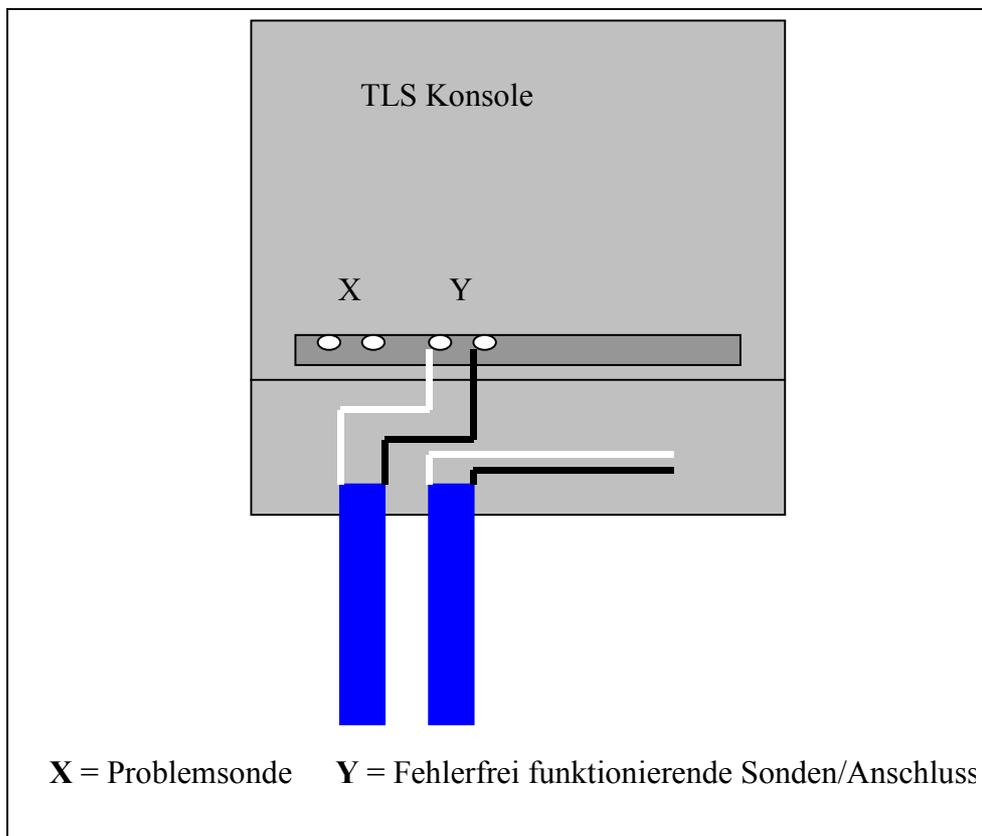
Die verwendeten Datenleitungen müssen den, am Installationsort geltenden, Bestimmungen hinsichtlich der Verlegung von eigensicheren Stromkreisen in explosionsgefährdeten Bereichen sowie der Öl- und Kraftstoffbeständigkeit entsprechen.

Seitens von Veeder-Root gelten folgende weiteren Voraussetzungen:

Anzahl Einzeladern:	2
Aderquerschnitt:	min. 0,75mm ²
Aderaufbau:	GemäÙe VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 Klasse 5
Abschirmung:	ja
Kabelkapazität:	< 140 pF/km
Kabelwiderstand:	< 26Ω/km
Temperaturbereich:	-20°C bis +70°C

1.3 Anschluss der Problemsonde an einen fehlerfrei funktionierenden Sondenanschluss

Schließen Sie die Problemsonde an den Anschluss einer anderen, Sonde an bei welcher keine Probleme auftreten. Beobachten sie dabei ob der Fehler mitwandert.



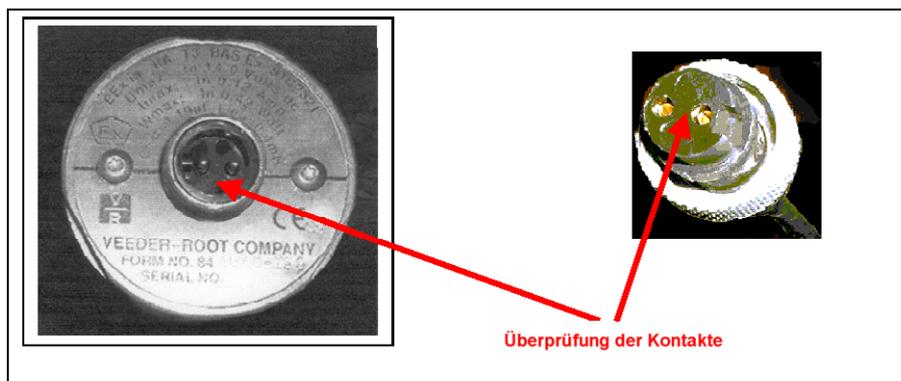
1.4 Überprüfung der Sonde

1.4.1 Überprüfung der Sondenanschlüsse

Überprüfen Sie die Steckverbindung am Sondenkopf.

Stellen Sie sicher, dass sich innerhalb der Steckverbindung keine Feuchtigkeit befindet. Überprüfen Sie außerdem ob die Anschlussstifte and der Sonde bzw. die Kontaktfedern im Anschlussstecker keine Korrosion aufweisen und reinigen Sie diese gegebenenfalls. Im Zweifelsfall empfiehlt es sich die Kontaktfedern im Stecker mit einem spitzen Gegenstand etwas zusammen zubiegen um einer einwandfreien Kontakt sicherzustellen. Bei starker Korrosion sollte des Kabel ausgetauscht werden

Überprüfen Sie durch ein leichtes Ziehen am Sondenkabel den korrekten Sitz des Anschlusssteckers. Sollte dieser noch Spiel aufweisen, so ist die Überwurfmutter noch stärker anzuziehen.



1.4.2 Überprüfung der Sonde

Entfernen Sie die Sonde aus dem Tank

- Überprüfen Sie die korrekte Installation der Schwimmer. Reinigen Sie den Sondenstiel und stellen Sie sicher, dass sich im Verriegelungsfuß keine Flüssigkeit befindet.
- Notieren Sie die sechsstellige Sondenseriennummer vom Typenschild der Sonde. Die Seriennummer wird normalerweise auch in der Innentankdiagnose im Diagnose Mode angezeigt. Es kann somit überprüft werden ob die Sonde am richtigen Anschluss angeschlossen wurde.
- Notieren Sie außerdem die Form No. (z.B. 849351-208) vom Typenschild. Diese Nummern wird zusammen mit der Seriennummer für einen reibungslosen Ablauf beim Versand einer Ersatzsonde benötigt.
- Überprüfen Sie ob im Intank Setup der richtige Schwimmerdurchmesser konfiguriert wurde. Dies verursacht zwar keine Fehlfunktion der Sonde selbst, es wird jedoch das Messergebnis stark verfälscht wenn eine falsche Schwimmergröße programmiert ist.

1.4.3 Direktanschluss der Sonde am TLS

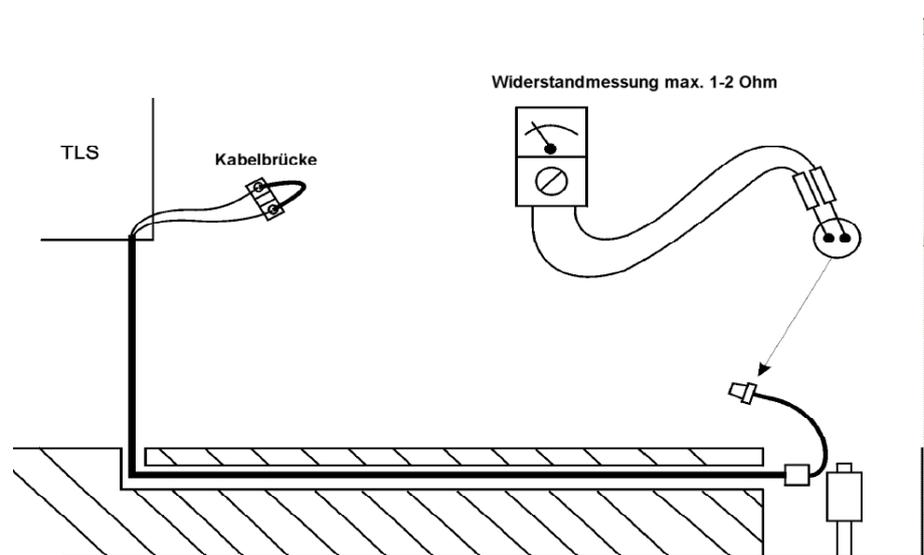
Schließen Sie die Sonde mit einem kurzem Kabelstück direkt am TLS an oder installieren Sie eine bekanntermaßen fehlerfreie Sonde im Tank. Überprüfen Sie die Funktion der Sonde.

1.4.4 Überprüfung des Sondenkabels

Entfernen Sie den Anschlussstecker an der Sonde und im TLS.

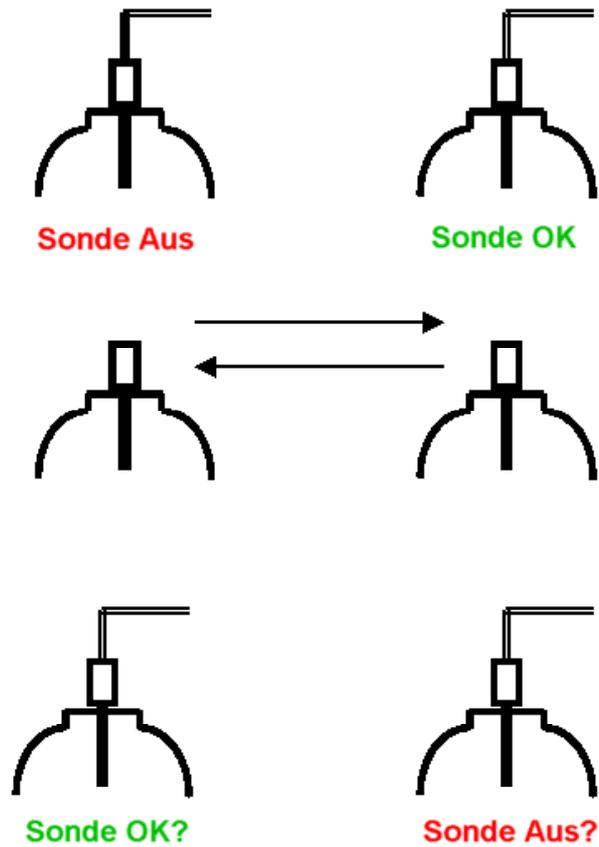
Überprüfen Sie das Sondenkabel auf einen eventuellen Kurzschluss.

Verbinden Sie die Signaladern am TLS Stecker und messen Sie den Schleifenwiderstand des Kabels am Sondenstecker. Der Schleifenwiderstand darf maximal 2 Ohm betragen, sollte Idealerweise jedoch deutlich unter diesem Wert liegen.



1.4.5 Umsetzen einer Problemsonde

Durch den Austausch einer Problemsonde mit einer funktionierenden wird sichergestellt, dass der Fehler nicht im Sondenanschluss bzw. in der TLS Konsole liegt. Wandert der Fehler mit der Sonde, so ist diese definitiv defekt.



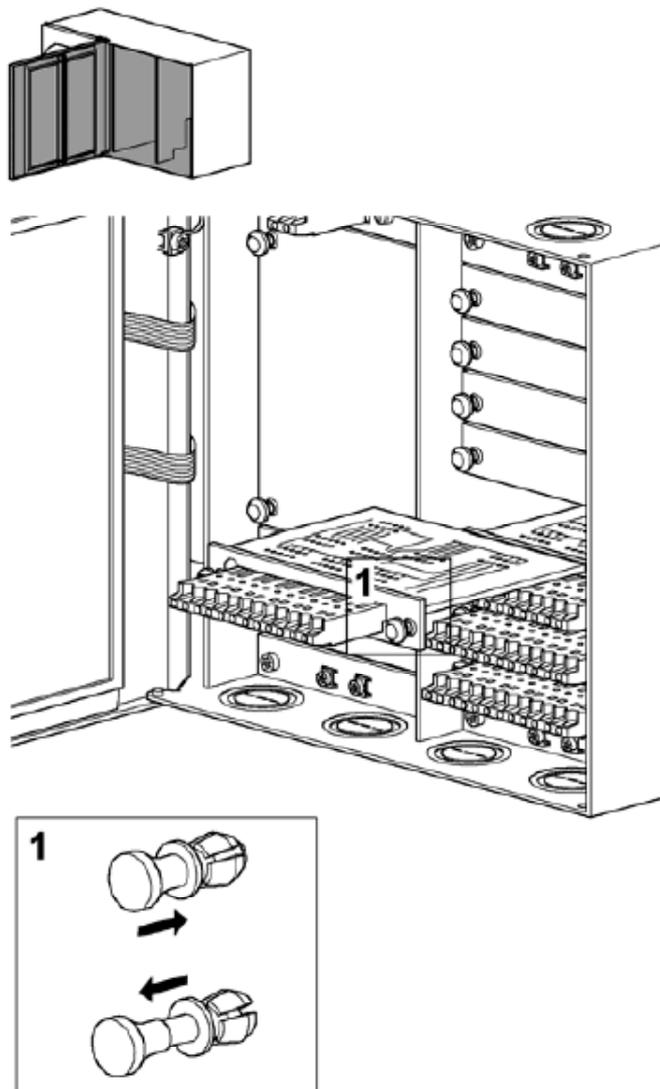
2. „SONDE AUS“ an mehreren Anschlüssen

Stellen Sie zuerst sicher, dass der Fehler nicht in den Sonden selbst liegt (z.B. nach Blitzschlag). Ansonsten können folgende Ursachen vorliegen:

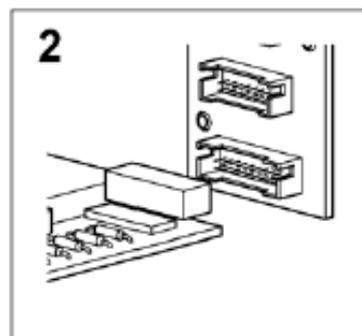
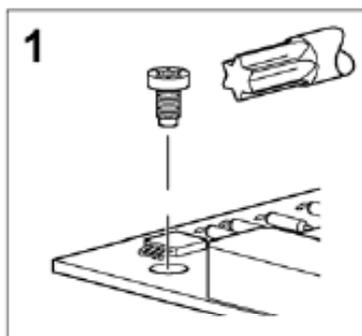
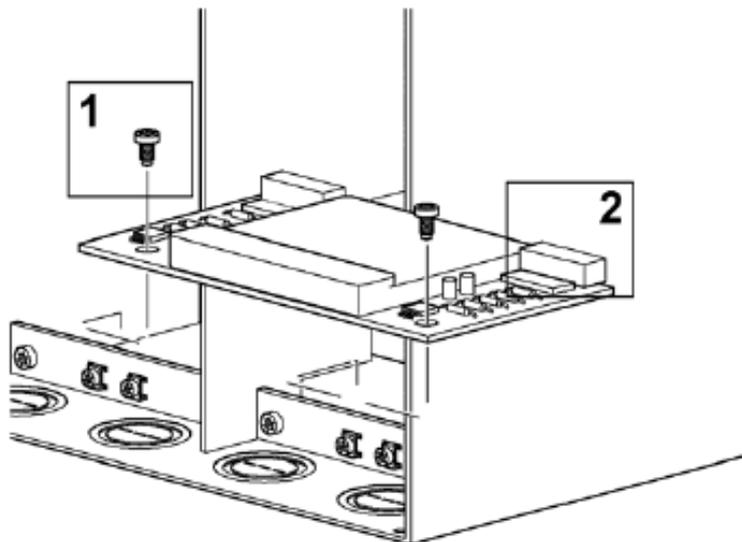
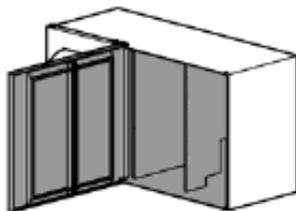
Mögliche Ursache	Lösung	Referenz
Defekte Sondenschnittstelle	Austausch der Schnittstelle	Abschnitt 2.1.1
Defekte Zenerbarriere	Austausch der Barriere (befindet sich innerhalb der Konsole unterhalb der Einsteckmodule)	Abschnitt 2.1.2
Systemabsturz	Durchführung eines Systemkaltstarts	Abschnitt 2.1.3
Defekte Systemsoftware	Austausch der Software	Abschnitt 2.1.4

2.1 Empfohlene Arbeitsschritte

2.1.1 Austausch der Sondenschnittstelle



2.1.2 Austausch der Barriere



2.1.3 Durchführung eines Systemkaltstarts

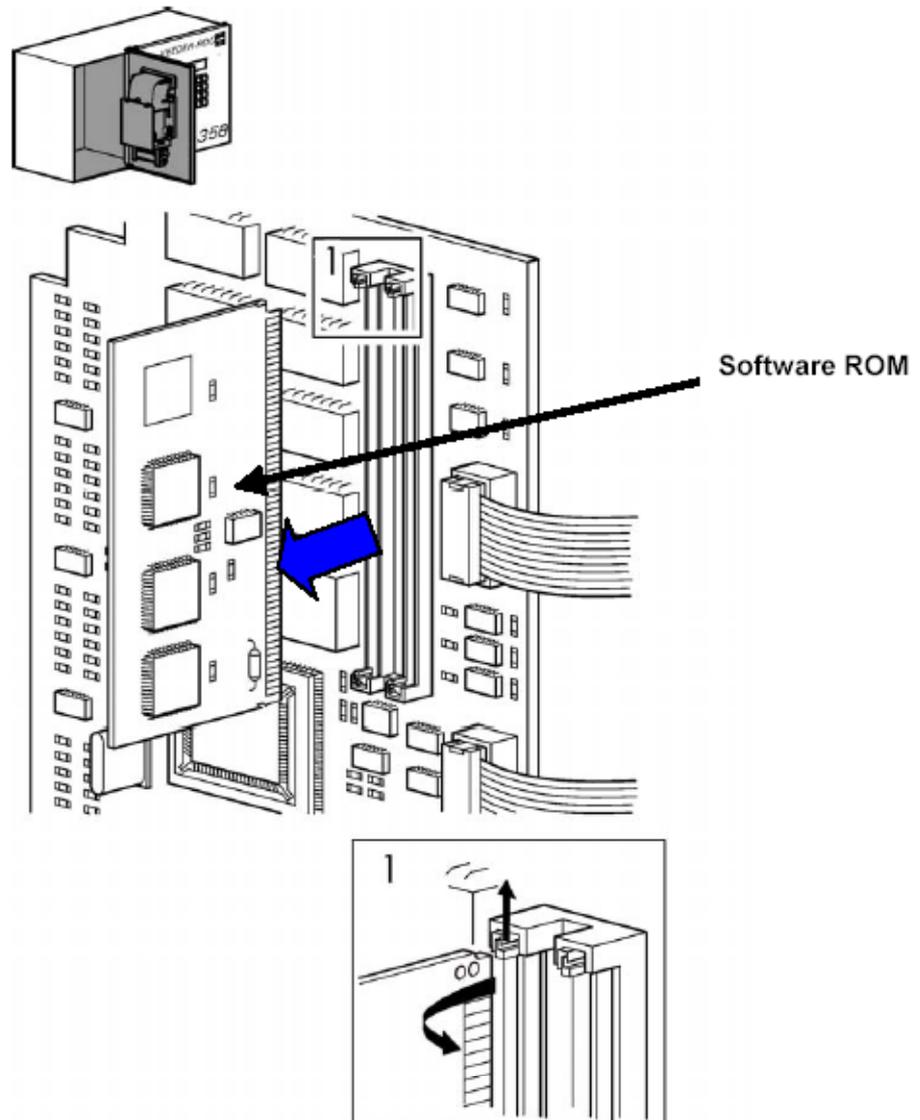
Achtung!

Stellen Sie vor dem Kaltstart sicher, dass die Setupdaten für eine Neuprogrammierung zur Verfügung stehen. Falls Sie unsicher sind kontaktieren Sie bitte Veeder-Root vor dem Kaltstart.

2.1.4 Austausch der Systemsoftware

Achtung!

Ein Austausch der Systemsoftware ist im Regelfall mit einem Kaltstart des Systems verbunden.



3. Auslesen der Sondendiagnose aus der TLS Konsole

3.1 Überblick

Die Innentankdiagnose der TLS Konsole erlaubt es Aussagen bezüglich der Funktionsweise der an der Konsole angeschlossenen Sonden zu treffen. Diese Diagnose kann über die Systemanzeige abgerufen, mit Hilfe des Systemdruckers ausgedruckt bzw. mit Hilfe von Abfragebefehlen über eine serielle Schnittstelle abgefragt werden.

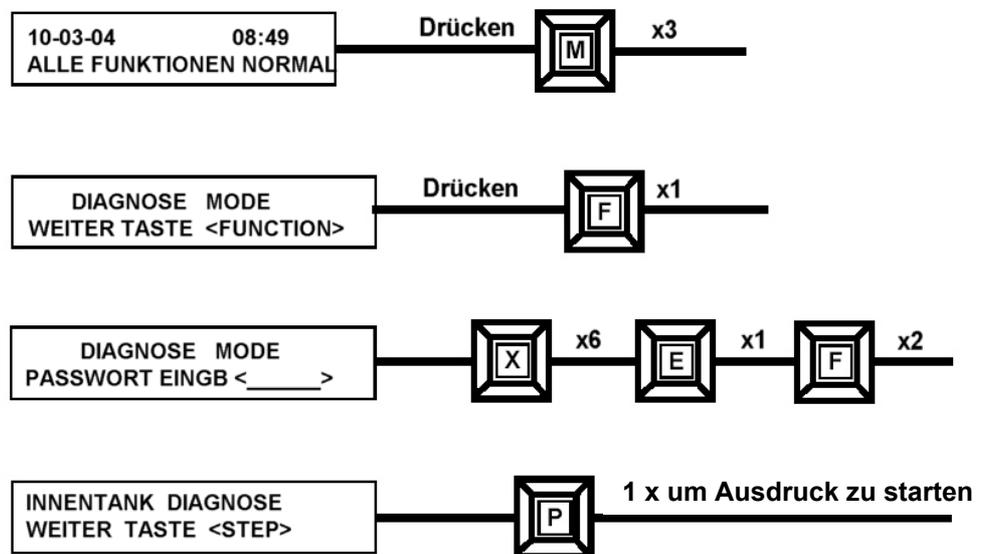
Die Innentankdiagnose ist nützlich bei der Feststellung folgender Fehler:

- Fehlerhafte Produkthöhen
- Fehlerhafte Wassermessungen
- Falsche Temperaturanzeige
- „Sonde Aus“ Alarmmeldungen verursacht durch
 - o Eine defekte Sonde
 - o Einem Anschlussproblem
 - o Externen Störeinflüssen auf die Sondensignalleitung
- Feststellung einer Änderung der Sondengenauigkeit sind der Kalibration im Werk

3.2 Ausdruck der Sondendiagnose (TLS-350)

Achtung!

Bei einem anstehenden „Sonde Aus“ Alarm ist keine Innentankdiagnose für die betroffenen Sonde verfügbar.



Betätigen Sie  um zur Systemhauptanzeige zurück zu kehren

3.2.1 Beispielausdruck

Achtung!

Der dargestellte Ausdruck zeigt nur die Diagnosedaten für eine Sonde (hier Tank 2). Bei der vorhergehend beschriebenen Vorgehensweise werden aber die Daten für alle am Gerät angeschlossenen Sonden ausgedruckt.

Bitte fügen Sie einen Ausdruck der Diagnosedaten auch bei einer Sondenrücksendung dieser bei.

```

INNENTANK DIAGNOSE
- - - - -
SONDEN DIAGNOSEN
T2: SONDE TYP      MAG8
SERIEN NUMMER 444856
ID GRUP = 0xD005
STUFUNG = 349.7200

ANZL.PROBEN = 20

C00  811          C01  7196.8
C02  7196.5      C03  7196.7
C04  7196.3      C05  7196.8
C06  7196.8      C07  7196.2
C08  7196.6      C09  7196.1
C10  7196.8      C11  42511.1
C12  18534.4     C13  18615.1
C14  18496.9     C15  18518.9
C16  18456.8     C17  18505.8
C18  42513.3

PROBEN ERFASG= 15820
PROBN BENUTZ  = 15811

ORIG.-REF.-DISTANZ
06-06-02          1221.6
AKT.-REF.-DISTANZ
06-06-02          1221.6
  
```

3.2.2 Erklärung der einzelnen Diagnosedaten

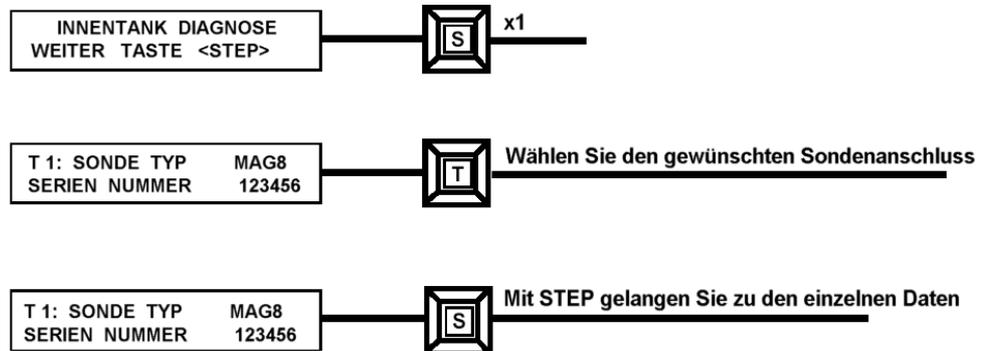
Bezeichnung	Beschreibung
C00	Wassermessung. Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wasseranzeige
C01-C10	Produktmessung. Alle angezeigten Werte sollten etwa auf dem selben Niveau liegen wenn keinen Pegeländerungen im Tank erfolgen (Tankung bzw. Lieferung). Der Wert selbst ist abhängig von Produktpegel im Tank, er sollte etwa im Bereich zwischen 1190 und 44000 liegen.
C11-C18	Diese Werte sind abhängig von der gemessenen Produkttemperatur. C11 und C18 sollte sehr eng beieinander liegen. C12-C17 sollten in etwa den selben Wert aufweisen.
PROBEN ERFASG PROBN BENUTZ	Bei diesen Werte sollte maximal eine Differenz von 1% auftreten. Größere Differenzen deuten auf einen Sondendefekt bzw. auf externe Störungen auf die Datenübertragung
ORIG.-REF.-DISTANZ AKT.-REF.DISTANZ	Die ORIG.-REF.-DISTANZ zeigt den Kalibrationswert der Sonde im Werk, die Angabe AKT.-REF.-DISTANZ den aktuellen Kalibrationswert an. Diese Werte sollten möglichst eng beieinander liegen. (Diese Funktion ist erst ab Systemsoftware Version 23 verfügbar.)

3.3 Abfrage der Diagnosedaten bei Geräten ohne Systemdrucker

Verfügt das TLS Steuergerät über keinen Systemdrucker, so sind die Diagnosedaten manuell über die Systemanzeige abzulesen und zu notieren.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Wechseln Sie wie in Abschnitt 3.2 beschreiben zur Innentankdiagnose und fahren dann wie nachfolgend gezeigt fort.



4. Austausch von defekten Sonden während der Garantiezeit

4.1 Wenden Sie sich bei der Feststellung eines Sondendefekts an die für Sie zuständige Veeder-Root Niederlassung. Sie erhalten dann weitere Anweisungen über die weitere Vorgehensweise. Bitte schicken Sie keine defekten Sonden ohne vorhergehende Rücksprache zurück.

4.2 Bei zweifelhaften Sondenausfällen wenden Sie sich bitte zur Überprüfung der Diagnosedaten an den Veeder-Root Service:

Andreas Kauffmann
Fon +49 (0) 7424 1400
Fax +49 (0) 7424 1410
E-Mail andreas_kauffmann@veeder-root.de

Hendrik Schollbach
Fon +49 (0) 5136 977204
Fax +49 (0) 5136 977205
E-Mail hendrik_schollbach@veeder-root.de

4.3 Wichtige Angaben bei der Bestellung von Ersatzsonden

Bitte geben Sie bei der Bestellung von Ersatzsonden folgende Sonden- bzw. Stationsdaten an. Nur so kann eine reibungslose Abwicklung der Ersatzlieferung gewährleistet werden:

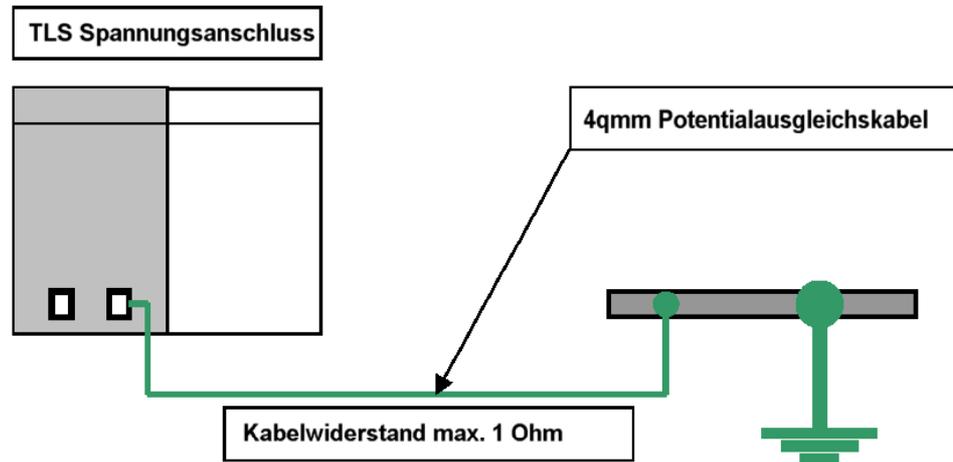
TLS Daten:

- Gerätebezeichnung und Geräte Form No. (diese Nummer befindet sich auf der Geräteunterseite)
- Die Systemsoftwareversion der TLS Konsole (Etikett auf der Software bzw. aus der Systemdiagnose)
- Form-No. sowie Seriennummer der defekten Sonde. Beide befinden sich auf dem Typenschild an der Sondenoberseite.
- Tankdurchmesser und darin enthaltene Kraftstoffsorte.

5. Installationsbedingungen

5.1 Die Konsolenerdung

Die TLS Konsole muss, zusätzlich zum normalen Schutzleiter der Spannungsversorgung, über ein Potentialausgleichskabel mit einem Querschnitt von mindestens 4mm^2 zur Erdschiene der Station verfügen.



5.2 Die Sondenverkabelung:

Stellen Sie sicher, dass die Sondenverkabelung den Richtlinien von Veeder-Root entspricht. Bitte beachten Sie dazu die zugehörigen Installationsanleitungen.

Das Sondendatenkabel selbst hat folgende Voraussetzungen zu erfüllen.

Die verwendeten Datenleitungen müssen den, am Installationsort geltenden, Bestimmungen hinsichtlich der Verlegung von eigensicheren Stromkreisen in Explosionsgefährdeten Bereichen sowie der Öl- und Kraftstoffbeständigkeit entsprechen.

Seitens von Veeder-Root gelten folgende weiteren Voraussetzungen:

Anzahl Einzeladern:	2
Aderquerschnitt:	min. $0,75\text{mm}^2$
Aderaufbau:	Gemäße VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 Klasse 5
Abschirmung:	ja
Kabelkapazität:	$< 140\text{ pF/km}$
Kabelwiderstand:	$< 26\Omega/\text{km}$
Temperaturbereich:	-20°C bis $+70^\circ\text{C}$
Min. Biegeradius	mind. $5 \times \text{Kabeldurchmesser}$

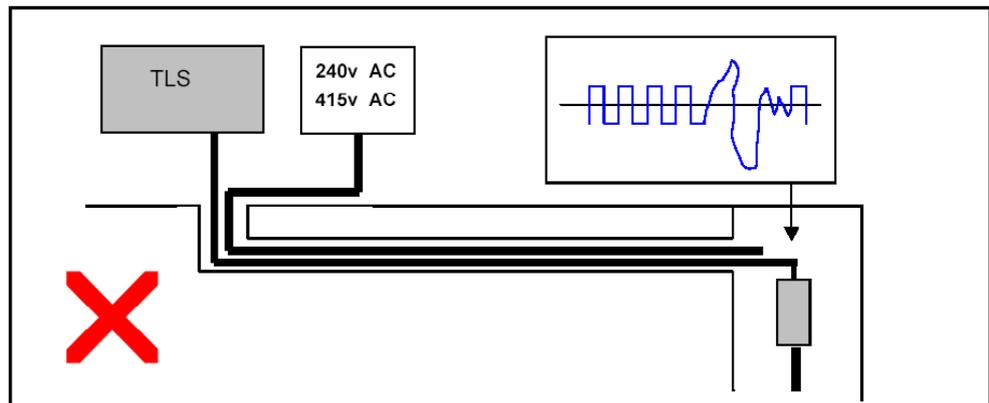
5.3 Maßnahmen zur Verhinderung von externen Störeinflüssen

Auf Grund der Signalstärke bei eigensicheren Stromkreisen stellen externe Störeinflüsse ein ernstzunehmende Gefahr für die fehlerfreie Funktion der einzelnen Sonden dar.

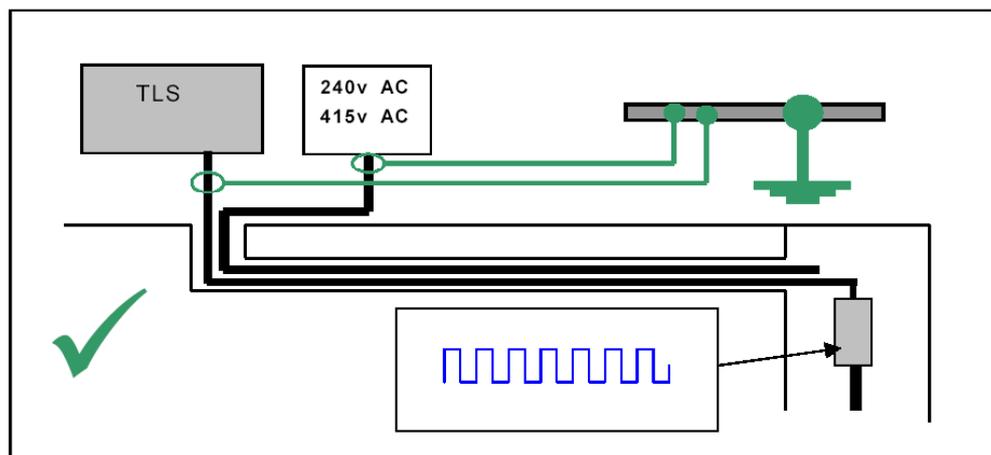
Achtung!

Es wird empfohlen die Sondensignalleitungen getrennt von anderen Signalleitungen bzw. Stromführenden Kabeln zu verlegen um so externe Störeinflüsse auszuschließen. Veeder-Root kann keine Verantwortung für Störungen übernehmen welche durch eine fehlerhafte Kabelverlegung verursacht werden.

Verwendung von ungeschirmten Kabeln. Das Sondensignal wird gestört, SONDE AUS Alarme.



Verwendung von abgeschirmten Kabeln. Externe Störeinflüsse werden weitgehend ausgeschlossen.



5.4 Maximale Länge der Sondensignalleitung

Stellen Sie sicher, dass die Länge der Sondensignalleitung einen Maximalwert von 240m nicht überschreitet.