

# DIN EN 15969-1:2018-03 (D)

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Digitale Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen Tankfahrzeugen und stationären Einrichtungen - Teil 1: Protokollspezifikation - Steuerungs-, Mess- und Ereignisdaten; Deutsche Fassung EN 15969-1:2017

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort.....  | 4     |
| Einleitung .....   | 6     |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 7     |
| 3 Begriffe, Abkürzungen und Vereinbarungen .....                                       | 7     |
| 3.1 Begriffe .....   | 7     |
| 3.2 Abkürzungen .....  | 9     |
| 3.3 Vereinbarungen .....   | 10    |
| 4 Hardware-Schnittstelle .....   | 10    |
| 5 Basisprotokollschicht .....  | 11    |
| 5.1 FTL-Rahmen (Rahmen) .....  | 11    |
| 5.2 Rahmenfolge (Handshake).....   | 12    |
| 5.3 Verzögerung und Zeitüberschreitung .....   | 17    |
| 5.4 CRC16-Prüfsumme.....   | 17    |
| 6 Datenprotokollschicht (FTL-Datenprotokoll) .....                                     | 18    |
| 6.1 Client (OBC) und Server (TVE) .....  | 18    |
| 6.2 Syntax der Daten in Datagrammen.....   | 18    |
| 6.3 Knoten, Unterknoten, Variablen .....   | 18    |
| 6.4 Formatkennung .....  | 19    |
| 6.5 Typen von Variablenwerten .....  | 22    |
| 6.6 Arten von Knoten .....   | 23    |
| 7 FTL-Daten .....  | 24    |
| 7.1 Allgemeines.....   | 24    |
| 7.2 Recordtypen und Feldtypen.....   | 25    |
| 7.3 System-Variable (Unterknoten SYSTEM).....  | 25    |
| 7.4 Variablen in Zusammenhang mit Satelliten-Navigationssystem (Unterknoten GPS) ..... | 28    |
| 7.5 Druckerzugriff auf Seiten der TVE (Unterknoten PRN) .....                          | 29    |
| 7.6 Kammerinformationen (Unterknoten COMP) .....                                       | 32    |
| 7.7 Änderungsanzeige (Unterknoten NOTIFY) .....  | 34    |
| 7.8 Fahrer-Informationen (Unterknoten DRIVER).....                                     | 35    |
| 7.9 Fahrzeuginformationen (Variable VEHICLE_ID) .....                                  | 36    |
| 7.10 Information über den aktuellen Vorgang (Unterknoten OPERATION) .....              | 36    |
| 7.11 Zugriff auf das Dateisystem an der TVE (Unterknoten FS) .....                     | 38    |
| 7.12 Zusatzfunktion (Unterknoten AUX) .....  | 43    |
| 7.13 Auftragsverwaltung (Unterknoten ORDER) .....                                      | 43    |
| 7.14 Güter- und Dienstleistungsdatenbank (Unterknoten PRODUCT) .....                   | 47    |
| 7.15 FTL-Logdatei (Unterknoten LOG).....   | 50    |
| 7.16 Erforderliche Variablen .....   | 80    |
| 7.17 NAK-ID.....   | 80    |
| 8 Routing für Mehrfach-TVE.....  | 82    |
| 8.1 Zweck .....  | 82    |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 8.2   | Routing-Lösung.....                          | 82  |
| 8.3   | Routing-Beispiel.....                        | 82  |
| 9     | Kommunikation mit dem Büro.....              | 83  |
| 9.1   | Allgemeines.....                             | 83  |
| 9.2   | Einfache Übertragung von Dateien.....        | 83  |
| 9.3   | FTL über TCP/IP.....                         | 86  |
| 10    | Kommunikationsbeispiele.....                 | 88  |
| 10.1  | Beispiele für die Basisprotokollschicht..... | 88  |
| 10.2  | Beispiele für Datenprotokollschicht.....     | 89  |
|       | Anhang A (normativ) Knotenbaum.....          | 92  |
|       | Anhang B (normativ) Prüf-FTL.....            | 93  |
| B.1   | Überblick.....                               | 93  |
| B.2   | Basisprotokoll.....                          | 93  |
| B.2.1 | Rahmenprüfungen.....                         | 93  |
| B.2.2 | CRC-Fehler.....                              | 94  |
| B.2.3 | Verzögerung und Zeitüberschreitung.....      | 94  |
| B.3   | Datenprotokoll.....                          | 95  |
| B.3.1 | Prüfung des Hin- und Herschaltens.....       | 95  |
| B.3.2 | Prüfung der FTL-Daten.....                   | 96  |
| B.3.3 | Prüfung der erforderlichen FTL-Knoten.....   | 96  |
| B.3.4 | Optionale System-Unterknoten.....            | 99  |
| B.3.5 | Optionalen Knoten Prn.....                   | 101 |
| B.3.6 | Knoten COMP.....                             | 103 |
| B.4   | Anwendungsebene.....                         | 110 |
| B.4.1 | Prüfung der L-Datei.....                     | 110 |
| B.4.2 | Prüfung der LH-Datei.....                    | 110 |
| B.4.3 | Prüfung zum Ausfüllen der NodeList.....      | 111 |
| B.4.4 | Ablaufprüfung.....                           | 111 |
|       | Literaturhinweise.....                       | 113 |