

Schnittstellen für Tanksysteme
Tankstellengeräteschnittstelle
Teil 4: Komponente Tankfüllstandmessung

DIN
26050-4

ICS 35.200; 75.200

Interfaces of tank systems — Petrol station interface — Part 4: Tank gauge

Interfaces pour des systèmes du réservoir — Interface pour les appareils de la station d'essence — Partie 4: Composant mesure du niveau du réservoir

Inhalt

	Seite
Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen und Abkürzungen	2
3.1 Definitionen	2
3.2 Abkürzungen	2
4 Allgemeine Grundlagen	2
5 Komponente Tankfüllstandmessung	2
5.1 Allgemeines	2
5.2 Anwendungsspezifische VMD-Struktur der Komponente Tankfüllstandmessung	2
6 Das VMD GAU	3
6.1 Allgemeines	3
6.2 Zustandsdiagramm des VMD GAU	3
6.3 Zustandsbeschreibung	3
6.4 Statusmeldung	5
6.5 Strukturen des VMD GAU	5
6.6 Fehlerkennzeichnung in der Komponente Tankfüllstandmessung	12
7 Spezifische Zustände der Komponente Tankfüllstandmessung	12
7.1 Initialisierung	12
7.2 Konfiguration	12
7.3 Normalbetrieb	13
7.4 Befüllung	13
7.5 Ausliterung	13
7.6 Einliterung	13

Vorwort

Diese Norm wurde im NA Tank UA 2.08.01 „Tankstellen“ erarbeitet. Grundlage dieser Norm sind die DGMK-Forschungsberichte 463-3/1 und /2 „Schnittstellenstandard in der Tankstellenelektronik“.

Fortsetzung Seite 2 bis 16

Normenausschuss Tankanlagen (NA Tank) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

1 Anwendungsbereich

Mit dieser Norm wird eine herstellerunabhängige Geräteschnittstelle für den Anschluss der Komponente Tankfüllstandmessung an ein leittechnisches System beschrieben. Als leittechnische Systeme können Tankstellensteuerungen, Bedienterminals oder Fernsteuerungseinrichtungen eingesetzt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 26050-1

Schnittstellen für Tanksysteme — Tankstellengeräteschnittstelle — Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Tankstellengeräte

DIN EN 28601

Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit (ISO 8601 : 1988 und Technical Corrigendum 1 : 1991); Deutsche Fassung EN 28601 : 1992

3 Definitionen und Abkürzungen

3.1

Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach DIN 26050-1.

3.2

Abkürzungen

Nach DIN 26050-1 und folgende:

KR Kommunikationsrichtung
VL Vorlimit

4 Allgemeine Grundlagen

Nach DIN 26050-1.

5 Komponente Tankfüllstandmessung

5.1 Allgemeines

Die Komponente Tankfüllstandmessung (TFM) ist ein Messsystem, das mit geeigneten Messsonden und einem elektronischen Steuergerät verschiedene Messwerte im Zusammenhang mit den in Lagertanks eingelagerten Produkten ermittelt sowie Alarmzustände generiert und diese Werte der Tankstellensteuerung bereitstellt.

Durch Festlegung von Grenzwerten und deren kontinuierlicher Überwachung durch die TFM sind ein sicheres Befüllen und eine kontrollierte Entnahme aus den Lagertanks möglich.

Außerdem können durch die TFM komplexere Messaufgaben ausgeführt werden. So ist durch die automatische Ausliterung oder Einliterung der Lagertanks eine Ermittlung der Beziehung Tankfüllstand/Füllvolumen möglich.

Jede Komponente Tankfüllstandmessung muss als notwendige Funktion die Produktpegel und die Produkttemperaturen der angeschlossenen Tanks messen und bereitstellen. Außerdem sind Alarmmeldungen zu generieren. Die Konfiguration der Komponenten im Herstellerbetrieb ist für die Grundfunktion ausreichend.

Optionale Möglichkeiten und Funktionen sind

- erweiterte Konfigurierbarkeit,
- Bereitstellung von Volumenwerten und volumenbezogenen Alarmmeldungen,
- Unterstützung der Aus-/Einliterung von Lagertanks,
- Funktion Abfüllsicherung,
- Download von Programmen und Konfigurationsdaten sowie
- Programmfernsteuerung.

5.2 Anwendungsspezifische VMD-Struktur der Komponente Tankfüllstandmessung

Neben dem VMD COM muss jede Komponente Tankfüllstandmessung das funktionsbestimmende VMD GAU nach Bild 1 enthalten.

Die VMDs EMG, BIT und ADR sind optional. Die Funktionsweise dieser VMDs ist in DIN 26050-1 beschrieben.

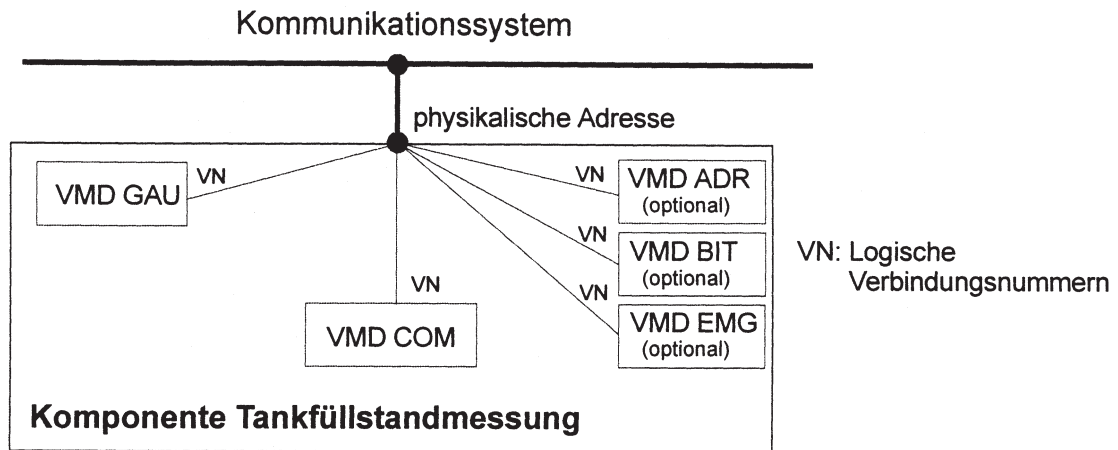


Bild 1: VMD-Struktur der Komponente Tankfüllstandmessung

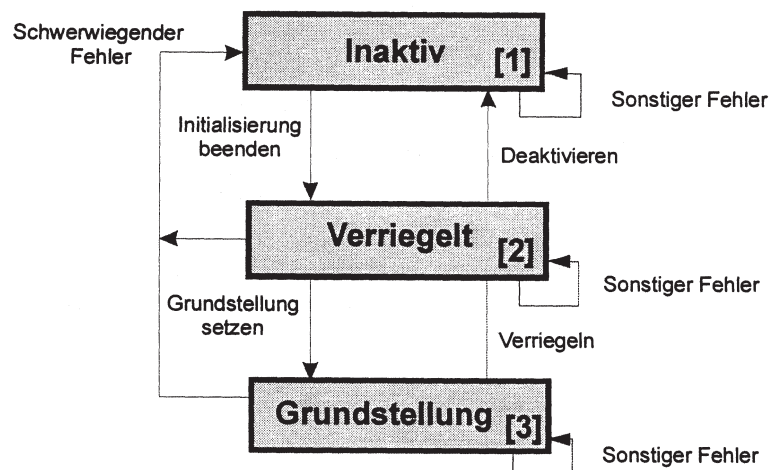


Bild 2: Zustandsdiagramm des VMD GAU

6 Das VMD GAU

6.1 Allgemeines

Das VMD GAU enthält alle notwendigen und optionalen Variablen für den Datenaustausch mit einem Kommunikationspartner. Mit optionalen Variablen kann der Leistungsumfang der Komponente Tankfüllstandmessung erweitert werden.

6.2 Zustandsdiagramm des VMD GAU

Das Zustandsdiagramm des VMD GAU nach Bild 2 beschreibt die Abläufe von der Inbetriebnahme bis zur vollen Funktionsfähigkeit der Komponente Tankfüllstandmessung der Modellversion 2.1. Spezifische Zustände werden in 7.4, 7.5 und 7.6 beschrieben.

6.3 Zustandsbeschreibung

Zustand Inaktiv [1]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Inaktiv	Die Komponente ist nicht funktionsfähig. Gründe dafür sind • fehlende Konfigurationsdaten, • eine gerade stattfindende Konfiguration, • ein Download-Vorgang oder ein schwerwiegender Fehler.

Ereignis	Ereignisbeschreibung
Initialisierung beenden	Befehl der Tankstellensteuerung. Wenn kein schwerwiegender Fehler vorliegt, geht die Komponente in den Zustand „Verriegelt“ [2] über. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Schwerwiegender Fehler	Bei einem schwerwiegenden Fehler bleibt das VMD GAU im Zustand „Inaktiv“ [1]. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Sonstiger Fehler	Bei einem sonstigen Fehler wird der Zustand nicht geändert. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>

Zustand Verriegelt [2]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Verriegelt	Die Konfiguration der Komponente ist abgeschlossen. Es liegt kein schwerwiegender Fehler vor; ein Download-Vorgang ist möglich. Die Komponente kann ausgeschaltet werden. Die Komponente erwartet von der Tankstellensteuerung den Befehl „Grundstellung setzen“.

Ereignis	Ereignisbeschreibung
Grundstellung setzen	Befehl der Tankstellensteuerung. Nach Abschluss der Konfiguration erfolgt der Übergang in den Zustand „Grundstellung“ [3]. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Deaktivieren	Befehl der Tankstellensteuerung. Der Befehl bewirkt den Übergang in den Zustand „Inaktiv“ [1]. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Schwerwiegender Fehler	Bei einem schwerwiegenden Fehler muss die Komponente in den Zustand „Inaktiv“ [1] übergehen. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Sonstiger Fehler	Bei einem sonstigen Fehler wird der Zustand nicht geändert. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>

Zustand Grundstellung [3]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Grundstellung	Die Komponente arbeitet bestimmungsgemäß.

Ereignis	Ereignisbeschreibung
Verriegeln	Befehl der Tankstellensteuerung. Die Komponente geht in den Zustand „Verriegelt“ [2] über. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Schwerwiegender Fehler	Bei einem schwerwiegenden Fehler muss die Komponente in den Zustand „Inaktiv“ [1] übergehen. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Sonstiger Fehler	Bei einem sonstigen Fehler wird der Zustand nicht geändert. Aktion GAU TSS: <i>Unangeforderter Status</i>

6.4 Statusmeldung

Der Gerätestatus wird entweder durch den Anwendungsdienst Status von der Tankstellensteuerung abgefragt oder als *Unangeforderter Status* vom VMD GAU zur Tankstellensteuerung gemeldet. Tabelle 1 legt die Bedeutung der Statusbits der lokalen Ergänzung fest. Die lokale Ergänzung hat eine feste Länge von 12 bit.

Lagertankbezogene Statusinformationen müssen in der Variablen GAU/Mx₁x₂1 vom Typ „Bitfolge“ abgebildet werden.

Tabelle 1: Status, lokale Ergänzung (local detail)

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
0 bis 3	Zustandscodierung	Bit 0 bis 3 stellen eine Sedezimalzahl zur Codierung der Zustände des Zustandsdiagramms dar. 1 — Zustand „Inaktiv“ 2 — Zustand „Verriegelt“ 3 — Zustand „Grundstellung“
4	—	Reserviert für die Weiterentwicklung
5	Befüllung_aktiv	Die TFM hat an mindestens einem Lagertank eine Befüllung festgestellt.
6	Auslit_aktiv	Die TFM führt an mindestens einem Lagertank eine Ausliterung durch.
7	Einlit_aktiv	Die TFM führt an mindestens einem Lagertank eine Einliterung durch.
8	Max_Alarm	Aktiv, wenn bei mindestens einem durch die TFM unterstützten Lagertank der Tankstelle GAU/Mx ₁ x ₂ 1 „Tank_Status“, Bit 5 „Max_Alarm“ gesetzt ist (HiHi-Level Alarm).
9	Max_Warnung	Aktiv, wenn bei mindestens einem durch die TFM unterstützten Lagertank der Tankstelle GAU/Mx ₁ x ₂ 1 „Tank_Status“, Bit 6 „Max_Warnung“ gesetzt ist (Hi-Level Alarm).
10	Systemzeit aktualisieren	Die TSS wird zum Auffrischen der Systemzeit in der TFM aufgefordert.
11	Abfüllsicherung_aktiv	TFM ist bereit, die Funktion der Abfüllsicherung bei der Befüllung zu unterstützen.

6.5 Strukturen des VMD GAU

6.5.1 Allgemeines

Variable im VMD GAU werden entweder global oder lokal definiert. Globale Variable gelten für alle angeschlossenen Füllstandsensoren, lokale Variable dagegen beziehen sich immer nur auf einen Füllstandsensor.

Bei Variablen mit den Anfangsbuchstaben S oder M im Variablennamen wird mit dem zweiten und dritten Zeichen (x₁ und x₂) des Variablennamens die jeweilige Lagertankadresse (*Messkanal*) gebildet. Die Zeichen x₁ und x₂ werden als sedezimal codierte Ziffern dargestellt und definieren Lagertankadressen im Bereich von 01H bis 20H. Damit werden bis zu 32 Lagertanks adressiert.

6.5.2 Globale Variable des VMD GAU

Die globalen Variablen des VMD GAU sind in Tabelle 2 aufgeführt.

6.5.3 Lokale Variable

In Tabelle 3 sind alle lokalen Variablen des VMD GAU aufgeführt. Die Variablen in der Datenbank Mx₁x₂y enthalten die Angaben der einzelnen Lagertanks. Sie werden entsprechend den Möglichkeiten der Tankfüllstandmessung kontinuierlich gemessen, berechnet und bereitgestellt.

Tabelle 2: Globale Variable im VMD GAU

Name	Kurzbezeichnung	Typ	R/W	Beschreibung	WB	N/O
C10	Tank_aktiv	4	R	Jedes gesetzte Bit steht für einen Lagertank, der durch die TFM bedient wird. Die Bit-Nummer muss mit der Sensornummer identisch sein. Dadurch erfolgt die Information über angeschlossene Messsysteme. Nach DIN 66348-3 werden Bitfolgen in der Reihenfolge Bit 0, Bit 1, Bit 2 usw. übertragen. Die Zuordnung der Bits zu den Nummern der Tanks geschieht wie folgt. Das gesetzte Bit 0 bedeutet Tank 1, Bit 1 bedeutet Tank 2 usw.	32 bit	N