

Schnittstellen für Tanksysteme

Tankstellengeräteschnittstelle
Teil 2: Komponente Zapfsäule**DIN****26050-2**

ICS 35.200; 75.200

Interfaces of tank systems – Petrol station interface – Part 2: Dispenser

Interfaces pour des systèmes du réservoir – Interface pour les appareils de la
station d'essence – Partie 2: Composant distributeurs de carburants**Inhalt**

	Seite		Seite
Vorwort	1	6.3 Status des Tankplatzes – „Lokale-Ergänzung“ . . .	23
1 Anwendungsbereich	2	6.4 Strukturen des VMD FPx	23
2 Normative Verweisungen	2	6.5 Kommunikationsvariable für das VMD FPx . . .	25
3 Definitionen und Abkürzungen	2	6.6 Statische Variablenlisten im VMD FPx	30
3.1 Definitionen	2	6.7 Fehlercodierung in der Komponente Zapfsäule . .	31
3.2 Abkürzungen	2	6.8 Fehlerbehandlung bei der Steuerung eines Tankplatzes	32
4 Allgemeine Festlegungen	2	6.9 Echtzeitübertragung von Tankdaten	32
4.1 Tankplatz	2	6.10 Behandlung des Autarkbetriebs	32
4.2 Modellversionen für die Komponente Zapfsäule	2	6.11 Beziehungen zwischen den VMDs DSP und FPx	32
4.3 Anwendungsspezifische VMD-Struktur der Komponente Zapfsäule	3	7 Herunterladen eichpflichtiger Programme . . .	32
4.4 Abhängigkeiten von DSP und FPx	3	8 Logbuch	33
5 Das VMD DSP	3	8.1 Allgemeines	33
5.1 Status des VMD DSP	3	8.2 Behandlung des Logbuchs	33
5.2 Gültigkeit von Variablen im VMD DSP	3	8.3 Format des Logbuchs	34
5.3 Strukturen des VMD DSP	3	Anhang A (normativ) Verfahren zur Sicherung des Tankdatensatzes und zum Aufbau einer Konfigurationsdatei	36
5.4 Kommunikationsvariable für das VMD DSP . . .	4	Anhang B (informativ) Kommunikationsabläufe in verschiedenen Phasen der Komponente Zapfsäule	39
5.5 Statische Variablenlisten im VMD DSP	8		
6 Das VMD FPx	11		
6.1 Komponente Zapfsäule der Modellversion 1.1 . .	11		
6.2 Komponente Zapfsäule der Modellversion 2.0 . .	16		

Vorwort

Diese Norm wurde im NATank UA 2.08.01 „Tankstellen“ erarbeitet. Grundlage dieser Norm sind die DGMK-Forschungsberichte 463-3/1 und /2 „Schnittstellenstandard in der Tankstellenelektronik“. Alle nachfolgend genannten Begriffe, Abkürzungen und Verfahren beziehen sich auf die kommunikationstechnische Ausbildung der Komponente Zapfsäule.

Fortsetzung Seite 2 bis 41

Normenausschuß Tankanlagen (NATank) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Mit dieser Norm wird eine herstellerunabhängige Geräteschnittstelle für den Anschluß der Komponente Zapfsäule an ein leittechnisches System beschrieben. Als leittechnische Systeme können Tankstellensteuerungen oder Fernsteuereinrichtungen eingesetzt werden. Ebenso ist der Zugriff von Bedienterminals vorgesehen. Diese Norm gilt für Zapfsäulen mit bis zu vier unabhängigen Tankplätzen.

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 : 2000-02

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

DIN 66219

Informationsverarbeitung – Verfahren zur Blockprüfung bei Datenübertragung im Übermittlungsabschnitt (ISO 1155 : 1978)

DIN 66348-3 : 1998-04

Schnittstelle für die serielle Meßdatenübermittlung – Teil 3: Anwendungsdienste, Telegramme und Protokolle

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

DIN EN 24217

Codes für Währungen und Zahlungsmittel (ISO 4217 : 1990); Deutsche Fassung EN 24217 : 1993

DIN EN ISO 3166-1

Codes für die Namen von Ländern und deren Unter-einheiten – Teil 1: Codes für Ländernamen (ISO 3166-1 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 3166-1 : 1997

3 Definitionen und Abkürzungen

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1.1 Allgemeine Definitionen

Nach DIN 26050-1.

3.1.2 Autarkbetrieb

Betrieb der Zapfsäule ohne unmittelbare Steuerung durch die Tankstellensteuerung.

3.1.3 Komponente Zapfsäule

Besteht aus dem funktionsbestimmenden VMD DSP und mindestens einem VMD FPx.

3.1.4 Logisches Zapfventil

Spezifiziert ein Produkt bestimmter Qualität. Zu jedem logischen Zapfventil gehört ein Zähler für die getankte Menge und den getankten Betrag.

3.1.5 Mischprodukt

Mischung aus zwei Produkten.

3.1.6 Physikalisches Zapfventil oder kurz Zapfventil

Abgabeeinrichtung für eine Kraftstoffsorte.

3.1.7 Tankplatz

Ist die einer Fahrbahn zugeordnete Seite der Zapfsäule. Dazu gehören ein Zapfventil oder mehrere Zapfventile.

3.1.8 Tankpuffer

Speicher für noch nicht abgerufene Tankdatensätze.

3.1.9 Tankung

Entnahme eines Produktes aus einem Tank mit einer Zapfsäule.

3.1.10 Zapfsäulenrechner

Einrichtung zur Steuerung der Zapfsäule, deren Anzeigen und der Kommunikation mit der übergeordneten Tankstellensteuerung.

3.1.11 Zapfsäule

Einrichtungen zur Entnahme von Kraftstoffen aus einem oder mehreren Lagertanks nach definierten Vorschriften. Zapfsäulen können unterschiedliche Bauformen haben. Zu einer Zapfsäule können ein oder mehrere Tankplätze gehören, siehe Bild 1.

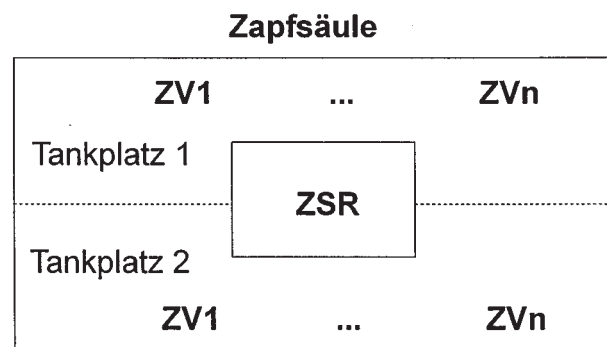


Bild 1: Zapfsäulenmodell

3.2 Abkürzungen

Nach DIN 26050-1 : 1999-08 und folgende:

CRC Cyclic redundancy check

LZV Logisches Zapfventil

ZSR Zapfsäulenrechner

ZV Zapfventil

4 Allgemeine Festlegungen

4.1 Tankplatz

An einem Tankplatz kann zeitgleich nur aus einem Zapfventil Kraftstoff entnommen werden. Damit ist der Tankplatz die kleinste funktionell unabhängige Einheit der Zapfsäule in bezug auf den Tankvorgang.

Die am Tankplatz gezapfte Kraftstoffmenge, der daraus resultierende Preis und der Grundpreis je Mengeneinheit werden auf einem dem Tankplatz zugeordneten Display angezeigt.

Die maximale Anzahl an Tankplätzen je Zapfsäule wird auf vier beschränkt.

4.2 Modellversionen für die Komponente Zapfsäule

In dieser Norm werden die Zapfsäulenmodellversionen 1.1 und 2.0 definiert, die zueinander nicht kompatibel sind. In der Modellversion 2.0 werden vor allem erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten festgelegt. Mit Ausnahme des Tankplatzzustandsdiagramms nach Abschnitt 6 werden beide Modellversionen gemeinsam beschrieben.

Bei der Modellversion 1.1 werden insgesamt acht Zustände unterschieden. Bei der Modellversion 2.0 sind es zehn Zustände. Aus Konsistenzgründen gibt es in der Modellversion 1.1 keinen Zustand 6, 7 und 11 sowie in der Modellversion 2.0 keinen Zustand 10.

4.3 Anwendungsspezifische VMD-Struktur der Komponente Zapfsäule

Neben dem VMD COM muß jede Komponente Zapfsäule das funktionsbestimmende VMD DSP und mindestens ein VMD FP1 haben, siehe Bild 2. Zusätzlich können die VMDs FP2 bis FP4 vorhanden sein.

Die VMDs ADR, EMG und BIT sind optional. Die Funktionsweise dieser VMDs ist in DIN 26050-1 beschrieben. Im VMD DSP werden alle Variablen definiert, die die gesamte Komponente Zapfsäule betreffen. Die ausführliche Beschreibung aller Variablen in den VMDs DSP und FPx erfolgt in 5.3, 5.4, 6.4 und 6.5.

4.4 Abhängigkeiten von DSP und FPx

Jeder Tankplatz verhält sich entsprechend der Zapfsäulenmodellversion gemäß dem zugehörigen Tankplatzzustandsdiagramm. Die in den Zustandsdiagrammen dargestellten Zustände werden einerseits durch Steuerbefehle der Tankstellensteuerung und andererseits durch Bedieneraktivitäten eingenommen. Zu jedem beliebigen Zeitpunkt können sich deshalb alle Tankplätze einer Komponente Zapfsäule in unterschiedlichen Zuständen befinden.

Für das VMD DSP existiert kein eigenständiger Zustandsgraph. Die zustandsabhängigen Zugriffsrechte auf Variable des VMD DSP beziehen sich daher auf alle in der Komponente Zapfsäule existierenden Tankplätze. Um eine Variable im VMD lesen oder auf diese schreiben zu können, muß sich jeder Tankplatz der Komponente Zapfsäule in einem der in den Zugriffsrechten angegebenen Zustände befinden.

5 Das VMD DSP

5.1 Status des VMD DSP

Der Status **BETRIEBSBEREIT** ist vom VMD DSP so lange zu melden, wie mindestens ein VMD FP der Komponente Zapfsäule betriebsbereit ist.

5.2 Gültigkeit von Variablen im VMD DSP

Im VMD DSP definierte Variable stehen den VMDs FPx zur Verfügung.

5.3 Strukturen des VMD DSP

5.3.1 Meßgerätedatenbank Mxy

Die Meßgerätedatenbank Mxy beschreibt die in der Komponente Zapfsäule installierten Meßgeräte Für jede Komponente Zapfsäule können bis zu 15 Meßgeräte

spezifiziert werden, numeriert von 1 bis 15. Die Namen der einzelnen Elemente dieser Datenbank sind:

Mxy mit

x Meßgerätezuordnungsnummer, x = 1 bis F (sedezimal)

y Strukturvariable, y = 1 bis 5, nach Tabelle 1

Tabelle 1: Elemente für Meßgerätedatenstruktur

y	Variable
1	Meßgerätetyp
2	Puls_Vol_Faktor
3	Kalibrier_Faktor
4	Prod_Zuord
5	Mess_Vol_Zähler

5.3.2 Produktdatenbank

Mit der Produktdatenbank werden die in der Komponente Zapfsäule verfügbaren Produkte beschrieben. Für jede Komponente Zapfsäule können bis zu acht unterschiedliche Produkte definiert werden. Die Namen der einzelnen Elemente dieser Datenbank sind:

Pxy mit

x Produktzuordnungsnummer, x = 1 bis 8

y Strukturvariable, y = 1 bis 3, nach Tabelle 2

Tabelle 2: Elemente für Produktdatenstruktur

y	Variable
1	Prod_Code
2	Prod_Beschreib
3	Gas_Rück_Konst

5.3.3 Bedienformdatenbank

Die Bedienformdatenbank beschreibt die in der Komponente Zapfsäule verfügbaren Bedienformen. Mit der Bedienformdatenbank wird den Bedienformcodes eine Bedienformbezeichnung zugewiesen. Die Codierung erfolgt nach DIN 26050-1. Die Namen der einzelnen Elemente dieser Datenbank sind:

Dxy mit

x Bedienformcode, x = 1 bis 9

y Strukturvariable, $y = 1$, nach Tabelle 3

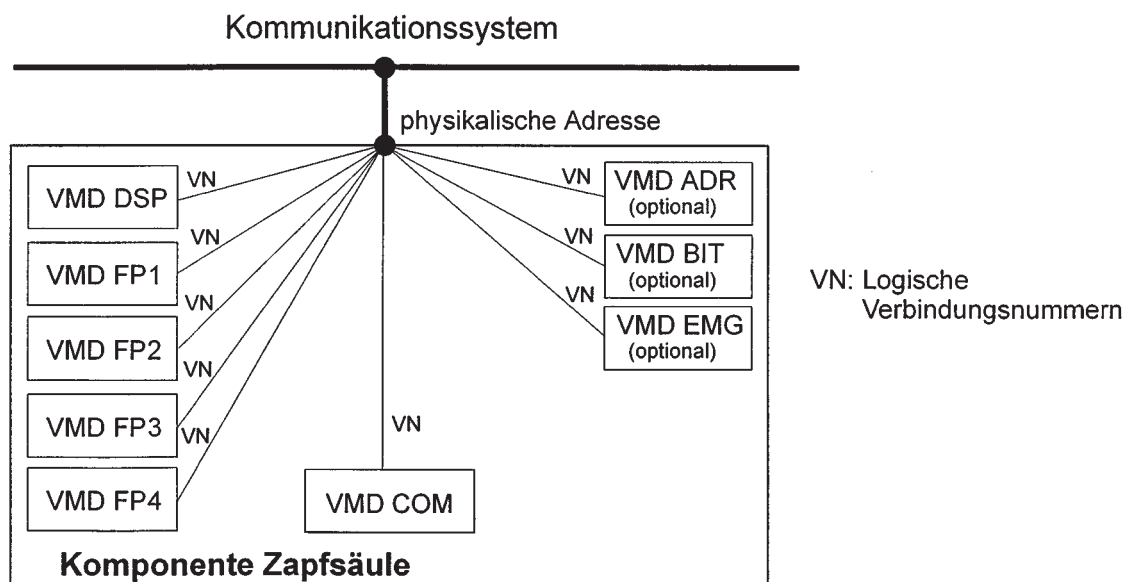


Bild 2: VMD-Struktur der Komponente Zapfsäule

Tabelle 3: Elemente für Bedienformdatenstruktur

y	Variable
1	Bed_Form_Beschreib

5.3.4 Produktbetriebsdatenbank

In der Produktbetriebsdatenbank sind je einer Kombination aus Produkt und Bedienform drei verschiedene Daten zugeordnet. Die Namen der einzelnen Elemente dieser Datenbank sind:

Fxyz mit

- x Produktzuordnungsnummer, x = 1 bis 8
- y Bedienformcode, y = 1 bis 9
- z Strukturvariable, z = 1 bis 3, nach Tabelle 4

Tabelle 4: Elemente für Produktbetriebsdatenstruktur

z	Variable
1	Grundpreis
2	Max_Vol
3	Tankungs_time-out

5.4 Kommunikationsvariable für das VMD DSP

Tabelle 5 enthält alle für das VMD DSP festgelegten Variablen.

Tabelle 5: Variable im VMD DSP

Name	Kurzbezeichnung	Typ	R/W	Beschreibung	WB	N/O V1.1	N/O V2.0	ES
C00	Vorfreigabe_BA	3	R, W(1-2)	Vorfreigabeerlaubnis für alle Tankplätze der Komponente Zapfsäule 0 = Übergang in den Zustand „Freigegeben“ [5] nicht erlaubt 1 = Übergang in den Zustand „Freigegeben“ [5] erlaubt. Der Zustandsübergang [3] – [5] – [8] für Version 1.1 ist optional. Ist die optionale Variable FPx/C00 implementiert, muß diese mit DSP/C00 logisch UND verknüpft werden, um die Zustandsübergangserlaubnis für den Zustandswechsel [3] – [5] zu bestimmen. Ist die Variable DSP/C00 nur lesbar, so wird der Zustandsübergang [3] – [5] – [8] nicht unterstützt.	0 bis 1	N	N	0
C01	Autark_Modus	3	R, W(1-2)	Arbeitsweise bei Autarkbetrieb 0 = Tankung beginnt bei Zapfventilentnahme 1 = Manuelle Tankplatzfreigabe durch separaten Schalter	0 bis 1	O	O	0
C10	Anz_Loesch_BA	4	R, W(1-2)	Löschform der Anzeige Bit 0 und 1 legen Löschozeitpunkt und Bit 2 bis Bit 6 das zu löschende Datenfeld fest. Bit 1, 0 = 00 Löschen im Zustand „Tankung“ [8] (V1.1) bzw. „Motor ein“ [6] (V2.0) = 01 Löschen im Zustand „Grundstellung“ [3] = 10 Löschen im Zustand „Freigegeben“ [5] oder „Freigabeanforderung“ [4] = 11 reserviert für Erweiterung dieser Norm Bit 2 = 0 Mengenanzeige löschen = 1 Mengenanzeige nicht löschen Bit 3 = 0 Preis löschen = 1 Preis nicht löschen Bit 4 = 0 Grundpreisanzeige löschen = 1 nicht löschen Bit 5 = 0 Produktnamenanzeige löschen Bit 6 = 0 Bedienformanzeige löschen (Anzeige leer) = 1 Anzeige nicht löschen Bei Bit 2 bis 4 bedeutet „nicht löschen“ den Erhalt der Anzeige bis zum Segmenttest unabhängig vom Löschozeitpunkt nach Bit 0 und 1.	7 Bit	O	O	0

(fortgesetzt)

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Name	Kurz- bezeichnung	Typ	R/W	Beschreibung	WB	N/O V1.1	N/O V2.0	ES
C31	Produkt_Anz	6	R, W(1-2)	Anzahl der Produkte (Qualitäten) in der Komponente Zapfsäule	1 bis 8	O	O	0
C32	Bed_Form_Anz	6	R, W(1-2)	Anzahl der Bedienformen in der Komponente Zapfsäule	1 bis 9	O	O	0
C33	Meßeinr_Anz	6	R, W(1-2)	Anzahl der Volumenmeßeinrichtungen in der Komponente Zapfsäule	1 bis 16	O	O	0
C35	Rot-Grün_BA	6	R, W(1-2)	Steuerung der Rot/Grün-Anzeige Konfiguration einer Signalleuchte zur Kennzeichnung des Tankplatzbenutzungszustandes 0 = wird nicht benutzt 1 = Ansteuerung von TSS durch die Variable FPx/V00 „Rot_Grün_Schalter“ 2 = Interne Steuerung Rotlichtbetriebsart (Rot an bei Start der Tankung, Rot aus nach Erreichen der Grundstellung) 3 = Interne Steuerung Grünlichtbetriebsart (Grün an, dann Tankplatz frei für nächste Tankung)	0 bis 3	O	O	0
C36	TA_Licht_BA	6	R, W(1-2)	Steuerung der Anzeige des Tankautomaten (Betriebsbereitschaft) 0 = wird nicht benutzt 1 = Ansteuerung von TSS durch die FPx/V02 Variable „Tankaut_Licht“ 2 = Interne Steuerung (Kontrolleuchte an nach Freigabe durch TSS)	0 bis 2	O	O	0
C37	Min_Diff_Tank	6	R, W(1-2)	Minimale Zeit in Sekunden zwischen zwei Tankungen 0 = keine Begrenzung	0 bis 255	O	O	0
C38	Dauer_Prod_Anz	6	R, W(1-2)	Zeit zur Anzeige des Produktnamens auf der Volumen/Preis-Anzeige 0 = keine Produktanzeige auf Volumen/Preis-Anzeige	0 bis 255	O	O	0
C39	Impuls_time-out	6	R, W(1-2)	Maximale Zeit in Sekunden zwischen zwei Impulsen im Zustand „Tankung“ [8] 0 = keine Kontrolle	0 bis 255	O	O	0
C3A	Mind_Vol_time-out	6	R, W(1-2)	Maximal zugelassene Zeit in Sekunden, in der das Mindestvolumen erreicht wird (siehe DSP/G31 „Min_Tank_Vol“) 0 = keine Kontrolle	0 bis 65 535	O	O	0
C3B	Freigabe_time-out	6	R, W(1-2)	Maximale Verweilzeit im Zustand „Freigegeben“ [5] in Einheiten zu 10 Sekunden 0 = Vorfregabe ist nicht begrenzt	0 bis 255	O	O	0
CA0	Sys_Zeit	A	R, W	Systemzeit ist eine statische Variable, die vor jeder Änderung von eichtechnisch relevanten Variablen aktualisiert werden muß. (siehe Abschnitt 8) Format: CCYYMMDDhhmmss	14 Zeichen	O	N	0
CA1	SW_Inst_Datum	A	R, W(1-2)	Datum der Installation der nicht eichpflichtigen Software im ZSR Format: CCYYMMDD nach DIN EN 28601	8 Zeichen	O	O	0

(fortgesetzt)

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Name	Kurz- bezeichnung	Typ	R/W	Beschreibung	WB	N/O V1.1	N/O V2.0	ES
CA2	Personal_Ident	A	W(1-2)	Kenntung des Installateurs der Software Format: 3 Zeichen für Organisation (Organisationsname), 11 Zeichen für Personalnummer (anwenderspezifisch)	14 Zeichen	O	O	0
CA3	Tankst_Nr	A	R, W(1-2)	Tankstellennummer (anwenderspezifisch)	14 Zeichen	O	O	0
CA4	Passwort	A	W(1-2)	Paßwort für den Zugang zu eichpflichtigen Komponenten	8 Zeichen	O	O	0
G00	Vorein_Rund	3	R, W(1-2)	Presetrundungsregeln für die Impulszahl 0 = Presetrundungsregeln ausgeschaltet 1 = Presetrundungsregeln eingeschaltet	0 bis 1	O	O	1
G20	GP_Mult_Fakt	5	R, W(1-2)	Multiplikationsfaktor x im Anzeigefeld Grundpreis Anzeigefeld = $10^x \cdot F_{xy1}$	0 bis +/-9	O	O	1
G31	Min_Tank_Vol	6	R, W(1-2)	Minimales Volumen in Milliliter, das registriert werden muß, damit der TP vom Zustand „Motor ein“ [6] in den Zustand „Tankung“ [8] geht. 0 = Tankplatz geht direkt zum Zustand „Tankung“ [8]	0 bis 255	O	O	1
G32	Min_Anz_Vol	6	R, W(1-2)	Minimales Volumen in Milliliter, das auf der Volumenanzeige dargestellt wird. 0 = keine Unterdrückung von Minderungen	0 bis 255	O	O	1
G33	Max_Fehl_Imp	6	R, W(1-2)	Maximale Anzahl erlaubter Fehlimpulse pro Tankung 0 = kein Fehler erlaubt	0 bis 255	O	O	1
G34	Preisrundung	6	R, W(1-2)	Rundungsregeln für die letzten beiden Ziffern des Preises 0 = keine Preisrundung Die Rundungsregeln und deren Codierung sind im Gerätehandbuch zu beschreiben.	0 bis 5	O	O	1
GA0	Konfig_ Vol_Anz	A	R, W(1-2)	Konfiguration der Volumenanzeige (Anzahl der Ziffern, Stellung des Kommas) Einerstelle = Anzahl Felder der Volumen- anzeige Zehnerstelle = Position des Kommas von links	2 Ziffern	O	O	1
GA1	Konfig_ Preis_Anz	A	R, W(1-2)	Konfiguration der Preisanzeige (Anzahl der Ziffern, Stellung des Kommas) Einerstelle = Anzahl Felder der Preisan- zeige Zehnerstelle = Position des Kommas von links	2 Ziffern	O	O	1
GA2	Konfig_ GP_Anz	A	R, W(1-2)	Konfiguration der Grundpreisanzeige (Anzahl der Ziffern, Stellung des Kommas) Einerstelle = Anzahl Felder der Grund- preisanzeige Zehnerstelle = Position des Kommas von links	2 Ziffern	O	O	1

(fortgesetzt)

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Name	Kurz- bezeichnung	Typ	R/W	Beschreibung	WB	N/O V1.1	N/O V2.0	ES
GA3	Eich_SW_ Ver	A	R	Softwareversion der eichpflichtigen Software der Komponente Zapfsäule	12 Zeichen	O	O	0
GA4	Eich_SW_ Datum	A	R	Zulassungsdatum der eichpflichtigen Software Format: CCYYMMDD	8 Zeichen	O	O	0
V00	ZSR_Licht_EA	3	R, W(1-11)	Zapfsäulenbeleuchtung ein/aus 0 = Licht aus 1 = Licht ein	0 bis 1	O	O	0
V01	Anz_Licht_EA	3	R, W(1-11)	Anzeigebeleuchtung ein/aus 0 = Licht aus 1 = Licht ein	0 bis 1	O	O	0
V02	Anz_Intensitaet	3	R, W(1-11)	Schalten der Anzeigeintensität 0 = normal 1 = stark	0 bis 1	O	O	0
Mx1	Meßgeraetetyp	6	R, W(1-2)	Typ der Volumenmeßeinrichtung Dient der erneuten Konfiguration bei Erstinstallation oder Austausch von Meßgeräten mit unterschiedlichen Impuls-/Volumenbewertungen 0 = nicht benutzt 1 = normale Durchflußgeschwindigkeit 2 = hohe Durchflußgeschwindigkeit	0 bis 2	O	O	0
Mx2	Puls_Vol_Faktor	6	R, W(1-2)	Angabe für das Volumen pro Impuls des angeschlossenen Impulsgebers in Milliliter 0 = nicht benutzt	0 bis 255	O	O	1
Mx3	Kalibrier_Faktor	6/D	R, W(1-2)	Kalibrierungswert für Volumenmeßeinrichtung Internes Format ist 0 bis 9,999 0 = nicht benutzt	0 bis 9999	O	O	1
Mx4	Prod_Zuord	6	R, W(1-2)	Zuordnung einer Produktzuordnungsnummer (s. Produktdaten) zur Volumenmeßeinrichtung 0 = kein Produkt zugewiesen 1 = Produktzuordnungsnummer 1 2 = : 8 = Produktzuordnungsnummer 8	0 bis 8	O	O	0
Mx5	Mess_Vol_Zaehler	6/D	R	Nichtrücksetzbarer Meßgerätevolumenzähler Zähler wird ständig während der laufenden Tankung aktualisiert.	0 bis $10^{11}-1$	O	O	0
Px1	Prod_Code	6	R, W(1-2)	Produktcode nach DIN 26050-1 : 2000-02 Tabelle 8	0 bis 255	O	N	0
Px2	Prod_Beschreib	A	R, W(1-2)	Produktbeschreibung	14 Zeichen	O	O	0
Px3	Gas_Rueck_Konst	6	R, W(1-2)	Gasrückführungskonstante für jedes Produkt	0 bis 255	O	O	0
Dx1	Bed_Form_Beschreib	A	R, W(1-2)	Beschreibung der Bedienform	14 Zeichen	O	O	0

(fortgesetzt)

Tabelle 5 (abgeschlossen)

Name	Kurz- bezeichnung	Typ	R/W	Beschreibung	WB	N/O V1.1	N/O V2.0	ES
Fxy1	Grundpreis	6/D	R, W	Grundpreis des Produktes x bei der Bedienform y. Angaben in 1/10 der kleinsten Währungseinheit ohne Radixtrenner und Einheit	0 bis 10^8-1	N	N	0
Fxy2	Max_Vol	6/D	R, W	Maximales Abgabevolumen des Produktes x bei der Bedienform y, Angabe in Liter 0 = kein oberer Grenzwert	0 bis 9999	O	N	0
Fxy3	Tankungs_ time-out	6	R, W(1-4)	Maximale Tankzeit des Produktes x bei der Bedienform y, in Einheiten 10 Sekunden 0 = Tankzeit ist nicht begrenzt	0 bis 255	O	O	0
POL	CRC_Preset	6	W(1-2)	Startwert für die Tankdatensicherung nach 6.4.4	0001H bis FFFFH	N	N	0

5.5 Statische Variablenlisten im VMD DSP

Tabelle 6 enthält die statischen Variablenlisten des VMD DSP nach DIN 26050-1.

Tabelle 6: Statische Variablenlisten für das VMD DSP

VLI	Elemente der Variablenliste	Inhalt der Variablenliste
P01	P11, P21, P31, P41, P51, P61, P71, P81	Produktcode der Produkte 1 bis 8
P02F	P12, P22, P32, P42	Produktbeschreibung der Produkte 1 bis 4
P02S	P52, P62, P72, P82	Produktbeschreibung der Produkte 5 bis 8
P03	P13, P23, P33, P43, P53, P63, P73, P83	Gasrückführungskonstante der Produkte 1 bis 8
–	–	Produktcode, Produktbeschreibung und Gasrückführungskonstante für
P10	P11, P12, P13	Produkt 1
P20	P21, P22, P23	Produkt 2
P30	P31, P32, P33	Produkt 3
P40	P41, P42, P43	Produkt 4
P50	P51, P52, P53	Produkt 5
P60	P61, P62, P63	Produkt 6
P70	P71, P72, P73	Produkt 7
P80	P81, P82, P83	Produkt 8
–	–	Grundpreis in den Bedienformen 1 bis 9 für
F101	F111, F121, F131, F141, F151, F161, F171, F181, F191	Produkt 1
F201	F211, F221, F231, F241, F251, F261, F271, F281, F291	Produkt 2
F301	F311, F321, F331, F341, F351, F361, F371, F381, F391	Produkt 3
F401	F411, F421, F431, F441, F451, F461, F471, F481, F491	Produkt 4
F501	F511, F521, F531, F541, F551, F561, F571, F581, F591	Produkt 5
F601	F611, F621, F631, F641, F651, F661, F671, F681, F691	Produkt 6
F701	F711, F721, F731, F741, F751, F761, F771, F781, F791	Produkt 7
F801	F811, F821, F831, F841, F851, F861, F871, F881, F891	Produkt 8

(fortgesetzt)

Tabelle 6 (fortgesetzt)

VLI	Elemente der Variablenliste	Inhalt der Variablenliste
–	–	Grundpreis der Produkte 1 bis 8 in
F011	F111, F211, F311, F411, F511, F611, F711, F811	Bedienform 1
F021	F121, F221, F321, F421, F521, F621, F721, F821	Bedienform 2
F031	F131, F231, F331, F431, F531, F631, F731, F831	Bedienform 3
F041	F141, F241, F341, F441, F541, F641, F741, F841	Bedienform 4
F051	F151, F251, F351, F451, F551, F651, F751, F851	Bedienform 5
F061	F161, F261, F361, F461, F561, F661, F761, F861	Bedienform 6
F071	F171, F271, F371, F471, F571, F671, F771, F871	Bedienform 7
F081	F181, F281, F381, F481, F581, F681, F781, F881	Bedienform 8
F091	F191, F291, F391, F491, F591, F691, F791, F891	Bedienform 9
–	–	Maximales Volumen in den Bedienformen 1 bis 9 für
F102	F112, F122, F132, F142, F152, F162, F172, F182, F192	Produkt 1
F202	F212, F222, F232, F242, F252, F262, F272, F282, F292	Produkt 2
F302	F312, F322, F332, F342, F352, F362, F372, F382, F392	Produkt 3
F402	F412, F422, F432, F442, F452, F462, F472, F482, F492	Produkt 4
F502	F512, F522, F532, F542, F552, F562, F572, F582, F592	Produkt 5
F602	F612, F622, F632, F642, F652, F662, F672, F682, F692	Produkt 6
F702	F712, F722, F732, F742, F752, F762, F772, F782, F792	Produkt 7
F802	F812, F822, F832, F842, F852, F862, F872, F882, F892	Produkt 8
–	–	Maximales Volumen der Produkte 1 bis 8 in
F012	F112, F212, F312, F412, F512, F612, F712, F812	Bedienform 1
F022	F122, F222, F322, F422, F522, F622, F722, F822	Bedienform 2
F032	F132, F232, F332, F432, F532, F632, F732, F832	Bedienform 3
F042	F142, F242, F342, F442, F542, F642, F742, F842	Bedienform 4
F052	F152, F252, F352, F452, F552, F652, F752, F852	Bedienform 5
F062	F162, F262, F362, F462, F562, F662, F762, F862	Bedienform 6
F072	F172, F272, F372, F472, F572, F672, F772, F872	Bedienform 7
F082	F182, F282, F382, F482, F582, F682, F782, F882	Bedienform 8
F092	F192, F292, F392, F492, F592, F692, F792, F892	Bedienform 9
–	–	Maximale Füllzeit in den Bedienformen 1 bis 9 für
F103	F113, F123, F133, F143, F153, F163, F173, F183, F193	Produkt 1
F203	F213, F223, F233, F243, F253, F263, F273, F283, F293	Produkt 2
F303	F313, F323, F333, F343, F353, F363, F373, F383, F393	Produkt 3
F403	F413, F423, F433, F443, F453, F463, F473, F483, F493	Produkt 4
F503	F513, F523, F533, F543, F553, F563, F573, F583, F593	Produkt 5
F603	F613, F623, F633, F643, F653, F663, F673, F683, F693	Produkt 6
F703	F713, F723, F733, F743, F753, F763, F773, F783, F793	Produkt 7
F803	F813, F823, F833, F843, F853, F863, F873, F883, F893	Produkt 8

(fortgesetzt)

Tabelle 6 (abgeschlossen)

VLI	Elemente der Variablenliste	Inhalt der Variablenliste
–	–	Maximale Füllzeit der Produkte 1 bis 8 in
F013	F113, F213, F313, F413, F513, F613, F713, F813	Bedienform 1
F023	F123, F223, F323, F423, F523, F623, F723, F823	Bedienform 2
F033	F133, F233, F333, F433, F533, F633, F733, F833	Bedienform 3
F043	F143, F243, F343, F443, F543, F643, F743, F843	Bedienform 4
F053	F153, F253, F353, F453, F553, F653, F753, F853	Bedienform 5
F063	F163, F263, F363, F463, F563, F663, F763, F863	Bedienform 6
F073	F173, F273, F373, F473, F573, F673, F773, F873	Bedienform 7
F083	F183, F283, F383, F483, F583, F683, F783, F883	Bedienform 8
F093	F193, F293, F393, F493, F593, F693, F793, F893	Bedienform 9
M01	M11, M21, M31, M41, M51, M61, M71, M81, M91, MA1, MB1, MC1, MD1, ME1, MF1	Meßgerätetyp der Meßgeräte 1 bis 15
M02	M12, M22, M32, M42, M52, M62, M72, M82, M92, MA2, MB2, MC2, MD2, ME2, MF2	Angabe des Volumens pro Impuls für alle 15 Meßgeräte
M03	M13, M23, M33, M43, M53, M63, M73, M83, M93, MA3, MB3, MC3, MD3, ME3, MF3	Angabe des Kalibrierungswertes für alle 15 Meßgeräte
M04	M14, M24, M34, M44, M54, M64, M74, M84, M94, MA4, MB4, MC4, MD4, ME4, MF4	Angabe der zugeordneten Produktnummer für alle 15 Meßgeräte
M05F	M15, M25, M35, M45, M55, M65, M75, M85	Meßgerätevolumenzähler für die Meßgeräte 1 bis 8
M05S	M95, MA5, MB5, MC5, MD5, ME5, MF5	Meßgerätevolumenzähler für die Meßgeräte 9 bis 15
–	–	Angabe des Meßgerätetyps, des Volumens pro Impuls, des Kalibrierungswertes, der zugeordneten Produktnummer und des Meßgerätevolumenzählers für
M10	M11, M12, M13, M14, M15	Meßgerät 1
M20	M21, M22, M23, M24, M25	Meßgerät 2
M30	M31, M32, M33, M34, M35	Meßgerät 3
M40	M41, M42, M43, M44, M45	Meßgerät 4
M50	M51, M52, M53, M54, M55	Meßgerät 5
M60	M61, M62, M63, M64, M65	Meßgerät 6
M70	M71, M72, M73, M74, M75	Meßgerät 7
M80	M81, M82, M83, M84, M85	Meßgerät 8
M90	M91, M92, M93, M94, M95	Meßgerät 9
MA0	MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Meßgerät 10
MB0	MB1, MB2, MB3, MB4, MB5	Meßgerät 11
MC0	MC1, MC2, MC3, MC4, MC5	Meßgerät 12
MD0	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5	Meßgerät 13
ME0	ME1, ME2, ME3, ME4, ME5	Meßgerät 14
MF0	MF1, MF2, MF3, MF4, MF5	Meßgerät 15
D01F	D11, D21, D31, D41	Bedienformbeschreibung für die Bedienformen 1 bis 4
D01S	D51, D61, D71, D81, D91	Bedienformbeschreibung für die Bedienformen 5 bis 9

6 Das VMD FPx

6.1 Komponente Zapfsäule der Modellversion 1.1

6.1.1 Tankplatzzustandsdiagramm für Komponente Zapfsäule der Modellversion 1.1

Das Zustandsdiagramm, Bild 3, beschreibt das Verhalten eines VMD FPx der Modellversion 1.1. Zur besseren Übersicht sind die Fehlerereignisse nicht dargestellt. Jeder schwerwiegende Fehler muß zu einem Zustandsübergang in den Zustand „Inaktiv“ [1] führen. Bei allen sonstigen Fehlern wird der aktuelle Zustand beibehalten.

Die einzelnen Zustände sind durchnummeriert. Die Zustandsübergänge sind mit dem Auslöseereignis und einem Richtungs-
pfeil gekennzeichnet.

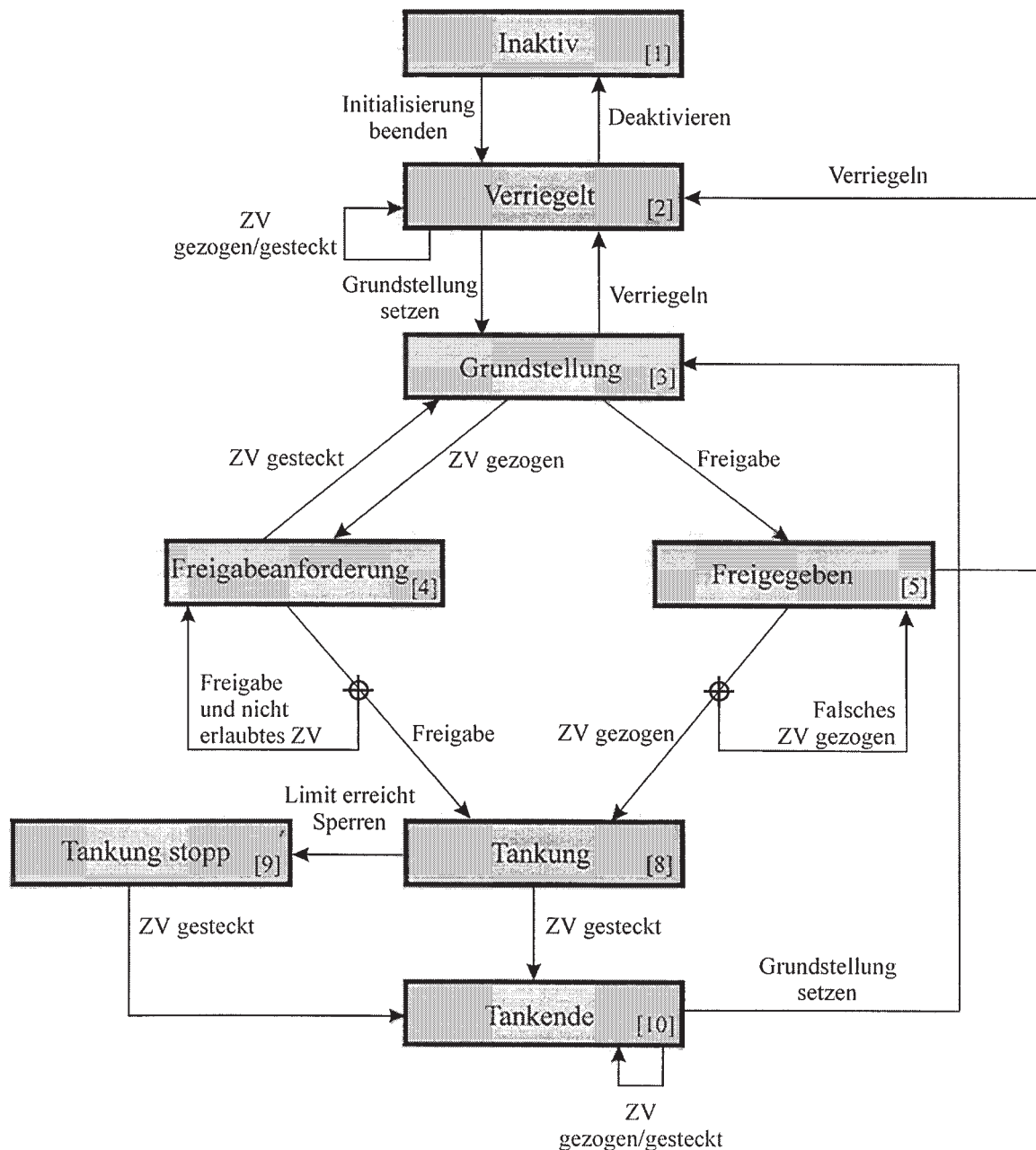


Bild 3: Tankplatzzustandsdiagramm für Modellversion 1.1

6.1.2 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. Eine nicht abgerechnete Tankung kann existieren.

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

Zustand „Verriegelt“ [2]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Verriegelt	Die Konfiguration des Tankplatzes ist abgeschlossen. Es liegt kein schwerwiegender Fehler vor; ein Download-Vorgang ist möglich. Eine nicht abgerechnete Tankung kann existieren.

Ereignis	Ereignisbeschreibung
Grundstellung setzen	Befehl der Tankstellensteuerung. Nach Abschluß der Konfiguration erfolgt der Übergang in den Zustand „Grundstellung“ [3], wenn die Konfiguration als vollständig und gültig von der Komponente Zapfsäule erkannt wurde. Ansonsten muß der Tankplatz den schwerwiegenden Fehler 06H melden und in den Zustand „Inaktiv“ [1] übergehen. Der Übergang von „Verriegelt“ [2] in „Grundstellung“ [3] mit entnommenem Zapfventil ist nicht zulässig. Der Tankplatz muß im Zustand „Verriegelt“ [2] bleiben. Der sonstige Fehler „Zustandswechsel nicht möglich“ 41H ist in FPx/E01 einzutragen. Aktion TP ⇒ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Deaktivieren	Befehl der Tankstellensteuerung. Der Befehl bewirkt den Übergang in den Zustand „Inaktiv“ [1]. Aktion TP ⇒ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
ZV gezogen/gesteckt	Ein Zapfventil des Tankplatzes wurde entnommen oder gesteckt. Der Zustand „Verriegelt“ [2] wird beibehalten. Aktion TP ⇒ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Schwerwiegender Fehler	Bei einem schwerwiegenden Fehler muß der Tankplatz in den Zustand „Inaktiv“ [1] übergehen. Aktion TP ⇒ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Sonstiger Fehler	Bei einem sonstigen Fehler wird der Zustand nicht geändert. Aktion TP ⇒ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>

Zustand Grundstellung [3]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Grundstellung	Der Tankplatz ist funktionsfähig. Eine nicht abgerechnete Tankung kann existieren.

Ereignis	Ereignisbeschreibung
ZV gezogen	Ein Zapfventil wurde entnommen, und der Tankplatz geht in den Zustand „Freigabeanforderung“ [4]. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Freigabe	Befehl der Tankstellensteuerung. Der Tankplatz geht in den Zustand „Freigegeben“ [5] über. Der Zustandsübergang darf nur erfolgen, wenn – die Anzahl der Tankungen im Tankpuffer entweder kleiner als zwei oder kleiner als der Variablenwert von FPx/G30 „Anz_Tankungen“ ist und – die Variablen DSP/C00 „Vorfregabe_BA“ und FPx/C00 gleich 1 sind. Andernfalls ist im Zustand „Grundstellung“ [3] zu bleiben. Der sonstige Fehler „Zustandswechsel nicht möglich“ 41H ist in FPx/E01 einzutragen. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Verriegeln	Befehl der Tankstellensteuerung. Der Tankplatz geht in den Zustand „Verriegelt“ [2] über. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Schwerwiegender Fehler	Bei einem schwerwiegenden Fehler muß der Tankplatz in den Zustand „Inaktiv“ [1] übergehen. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Sonstiger Fehler	Bei einem sonstigen Fehler wird der Zustand nicht geändert. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>

Zustand „Freigabeanforderung“ [4]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Freigabeanforderung	Ein Zapfventil ist entnommen. Eine nicht abgerechnete Tankung kann existieren.

Ereignis	Ereignisbeschreibung
Freigabe	Befehl der Tankstellensteuerung. Der Tankplatz geht in den Zustand „Tankung“ [8] über. Der Zustandsübergang darf nur erfolgen, wenn die Anzahl der Tankungen im Tankpuffer entweder kleiner als zwei oder kleiner als der Variablenwert von FPx/G30 „Anz_Tankungen“ ist. Andernfalls ist im Zustand „Freigabeanforderung“ [4] zu verharren. Der sonstige Fehler „Zustandswechsel nicht möglich“ 41H ist in FPx/E01 einzutragen. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Freigabe und nicht erlaubtes ZV	Die Tankstellensteuerung erteilt den Befehl „Freigabe“. Für das entnommene Zapfventil stellt der Zapfsäulenrechner eine Produktsperre fest (siehe „Log_ZV_Maske“, FPx/V10). Der Tankplatz bleibt im Zustand „Freigabeanforderung [4]“. Der sonstige Fehler „Falsches Zapfventil“ entnommen 55H ist in FPx/E01 einzutragen. Die Zapfventilmaske ist weiter gültig. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
ZV gesteckt	Das Zapfventil wurde gesteckt, und der Tankplatz geht in den Zustand „Grundstellung“ [3]. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Schwerwiegender Fehler	Falls ein schwerwiegender Fehler auftritt, geht der Tankplatz in den Zustand „Inaktiv“ [1]. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>
Sonstiger Fehler	Bei einem sonstigen Fehler wird der Zustand nicht geändert. Aktion TP $\Rightarrow$ TSS: <i>Unangeforderter Status</i>

Zustand „Freigegeben“ [5]

Zustand	Zustandsbeschreibung
Freigegeben	Der Tankplatz ist freigegeben. Eine nicht abgerechnete Tankung kann existieren.