

**DIN EN 16334**

ICS 13.320; 45.060.20

Einsprüche bis 2012-02-19

**Entwurf****Bahnanwendungen –  
Fahrgastalarmsystem –  
Systemanforderungen;  
Deutsche Fassung prEN 16334:2011**

Railway applications –  
Passenger alarm system –  
System requirements;  
German version prEN 16334:2011

Applications ferroviaires –  
Système d'alarme passager –  
Prescriptions pour le système;  
Version allemande prEN 16334:2011

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-12-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [fsf@din.de](mailto:fsf@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN (Hausanschrift: Panoramaweg 1, 34131 Kassel).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16334:2011) wurde unter Federführung der WG 36 „Notfall- und Alarmsysteme“ (Vorsitz: Frankreich) des CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremsen“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

## **Bahnanwendungen — Fahrgastalarmsystem — Systemanforderungen**

*Applications ferroviaires — Système d'alarme passager — Prescriptions pour le système*

*Railway applications — Passenger Alarm System — System requirements*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: CEN-Umfrage  
Dokument-Sprache: D

## Inhalt

Seite

|                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                                                                                                                          | 4  |
| Einleitung.....                                                                                                                                                        | 5  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                              | 6  |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                         | 6  |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                       | 6  |
| 4 Systemübersicht, Architektur und Schnittstellen .....                                                                                                                | 8  |
| 4.1 Systemübersicht .....                                                                                                                                              | 8  |
| 4.2 Systemarchitektur .....                                                                                                                                            | 8  |
| 4.3 Systemschnittstellen .....                                                                                                                                         | 9  |
| 4.3.1 Eingänge .....                                                                                                                                                   | 10 |
| 4.3.2 Ausgänge .....                                                                                                                                                   | 15 |
| 5 Funktionale Anforderungen.....                                                                                                                                       | 17 |
| 5.1 Zur Verständigung des Triebfahrzeugführers (und optional dem Fahrzeugpersonal oder der Leitzentrale) über eine potentielle Gefahr .....                            | 17 |
| 5.2 Zur Verständigung der Fahrgäste .....                                                                                                                              | 18 |
| 5.3 Steuerung der Kommunikationsverbindung .....                                                                                                                       | 19 |
| 5.4 Feststellung, ob der Zug sich an einer Haltestelle befindet oder einen Haltestellenbereich verlässt .....                                                          | 20 |
| 5.5 Bestimmung der Handlung des Triebfahrzeugführers .....                                                                                                             | 20 |
| 5.6 Erfüllen der minimalen Sicherheitsanforderungen .....                                                                                                              | 21 |
| 5.7 Anforderung der Bremsung.....                                                                                                                                      | 21 |
| 5.8 PAS Aktionen nach Aktivierung eines Fahrgastalarmgriffs .....                                                                                                      | 21 |
| 5.9 Einschalten PAS im aktiven Führerstand .....                                                                                                                       | 22 |
| 5.10 PAS Rekonfiguration .....                                                                                                                                         | 22 |
| 5.11 Bestätigung durch den Triebfahrzeugführer .....                                                                                                                   | 22 |
| 5.12 Vom Triebfahrzeugführer eingeleitete Überbrückung einer PAS Bremsanforderung .....                                                                                | 22 |
| 5.13 Zurücksetzen des PAS .....                                                                                                                                        | 23 |
| 6 Ereignisabfolge .....                                                                                                                                                | 23 |
| 7 Handhabung im eingeschränkten Modus .....                                                                                                                            | 23 |
| 7.1 Eingeschränkter Modus des PAS: Führerstandsmodul abgeschaltet oder funktioniert nicht .....                                                                        | 23 |
| 7.2 PAS Störanzeigen .....                                                                                                                                             | 24 |
| 7.3 Top level PAS Handhabung im eingeschränkten Modus .....                                                                                                            | 25 |
| 8 Minimale Sicherheitsanforderungen .....                                                                                                                              | 27 |
| 9 Anforderungen an den PAD.....                                                                                                                                        | 27 |
| 9.1 Anforderungen für den Einbau.....                                                                                                                                  | 27 |
| 9.2 Schnittstelle zum Fahrgast .....                                                                                                                                   | 28 |
| 9.2.1 Vorrichtung für den Fahrgastalarmgriff .....                                                                                                                     | 28 |
| 9.2.2 Informationsschilder .....                                                                                                                                       | 29 |
| Anhang A (normativ) PAS Informationsmanagement .....                                                                                                                   | 31 |
| Anhang B (normativ) PAS Bremsanforderungs-Management .....                                                                                                             | 32 |
| Anhang C (normativ) Zeichen für den Kasten der die Rückstellvorrichtung der lokalen Fahrgastalarmgriffe enthält .....                                                  | 34 |
| Anhang D (informativ) Vierkantschlüssel zum Zurückstellen des Fahrgastalarmgriffs in die Ausgangsstellung (vorgeschrieben für Züge des internationalen Verkehrs) ..... | 36 |
| Anhang E (normativ) Gesamtabmessungen des Fahrgastalarmgriffs .....                                                                                                    | 37 |

|                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang F</b> (informativ) <b>Hinweisschild für PAD</b> .....                                                                                         | <b>38</b> |
| <b>Anhang G</b> (informativ) <b>Beschilderung für PAD</b> .....                                                                                         | <b>40</b> |
| <b>Anhang ZA</b> (informativ) <b>Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57</b> ..... | <b>42</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16334:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

## Einleitung

Ziel des Fahrgastalarmsystems ist es, dass der Triebfahrzeugführer den Zug unter Kontrolle behält, nachdem ein Fahrgastalarm ausgelöst wurde und eine Entscheidung darüber treffen kann, den Zug in Bewegung zu halten oder an einem sicheren Ort anzuhalten. Hiervon ausgenommen ist im normalen Betrieb die Abfahrt von einer Haltestelle.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt das Fahrgastalarmsystem (PAS), welches in Fahrzeuge, die zur Beförderung von Personen eingesetzt werden, eingebaut ist.

- a) das System selbst: Abschnitt 4;
- b) Die funktionalen Anforderungen für einen im Führerraum ausgelösten Alarm: Abschnitt 5.
- c) Den Kommunikationskanal zwischen dem Triebfahrzeugführer und den Fahrgästen oder dem Zugpersonal: 5.3;
- d) Die dynamische Analyse des Fahrgastalarmsystems: Abschnitt 6;
- e) Die Anforderungen für die Handhabung unter ungünstigen Bedingungen: Abschnitt 7;
- f) Sicherheitsbezogene Anforderungen: Abschnitt 8;
- g) Anforderungen für Fahrgastalarmgriffe und Griffbereiche: Abschnitt 9.

Diese Norm gilt für Reisezüge einschließlich Straßenbahnzügen, Hochgeschwindigkeitszügen, Metros mit Triebfahrzeugführern. Ausgenommen sind Straßenbahnen, Metros ohne Triebfahrzeugführer und historische Fahrzeuge.

Diese Norm deckt keine Hilferufsysteme für Züge ab.

ANMERKUNG Änderungen der vorhandenen Fahrgastalarmsysteme können erforderlich werden, um im Zusammenhang mit den Fahrzeugen, die diese Norm erfüllen, zu funktionieren.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 14198:2004, *Bahnanwendungen — Bremsen — Anforderungen für die Bremsausrüstung lokbespannter Züge*

EN 14478:2005, *Bahnanwendungen — Bremsen — Oberbegriff*

EN 15179:2007, *Bahnanwendungen — Bremsen — Anforderungen für die Bremsausrüstung von Reisezugwagen*

prEN 15734-1, *Bahnanwendungen — Bremssysteme für Hochgeschwindigkeitszüge — Teil 1: Anforderungen und Definitionen*

ISO 3864-1:2002, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

TS 45545-6:2009, *Railway applications — Fire protection on railway vehicles — Part 6: Fire control and management systems*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach 3.1 bis 3.11

### 3.1

#### **Hilferuf**

Einrichtung zur Anforderung von Unterstützung, üblicherweise vorgesehen für mobilitätseingeschränkte Personen. Die Position ist ausgelegt für die Benutzung mobilitätseingeschränkter Personen in bestimmten Bereichen und in Toiletten. Die Betätigung dieser Vorrichtung erfordert zu keiner Zeit eine Bremsanwendung.

### 3.2

#### **CCTV**

Videoüberwachung/Videoanlage

### 3.3

#### **I/O**

Ein-/Ausgänge

### 3.4

#### **Überbrückung der PAS Bremsanforderung**

Verhindern oder Auflösen der PAS Bremsanforderung

### 3.5

#### **PAD betätigt**

ein PAD (zum Beispiel ein Fahrgastalarmgriff) wird betätigt wenn er bewegt wird, um dessen Stellung zu verändern und daher eine Information an das PAS sendet

### 3.6

#### **PAS**

Fahrgastalarmsystem (Passenger Alarm System)

ANMERKUNG Für die Definition des Systems siehe Abschnitt 4.

### 3.7

#### **Vorrichtung für den Alarm im Fahrgastraum (Passenger Alarm Device (PAD))**

Anordnung mehrerer Ausrüstungen nebeneinander oder einer einzelnen Ausrüstung, die folgendes beinhalten:

- Schnittstelle für den Fahrgastalarm (siehe Abschnitt 9)
- Mikrofon
- Lautsprecher
- optische Anzeiger: Lichter
- Rückstellvorrichtung(en)
- Informationsschilder

Optional: eine Verplombung.

### 3.8

#### **Schnittstelle für den Fahrgastalarm (en: Passenger Alarm Interface PAI)**

Schnittstelle zum Fahrgastalarmsystem, durch die eine bestimmte Fahrgastalarmsystemanforderung durch Fahrgäste oder Zugpersonal angezeigt oder ausgelöst wird. Diese wird in diesem Dokument als "PAI" bezeichnet.

ANMERKUNG Der PAI wird gelegentlich auch als Alarmgriff bezeichnet. Diese Abkürzungen sollten nur dann verwendet werden, wenn Verwechslungen ausgeschlossen sind oder in Anweisungen an Fahrgäste. In diesem Dokument wird der Begriff "Fahrgastalarmgriff" als Oberbegriff verwendet und dessen Bauart in 9.2 festgelegt.

### 3.9

#### RAL

Farbnormsystem des deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.

ANMERKUNG Anerkannte gleichwertige Farben aus anderen nationalen Normen können verwendet werden.

### 3.10

#### Stillstand

im Sinne dieser Norm steht ein Zug still, wenn die Geschwindigkeit 3 km/h oder weniger beträgt

### 3.11

#### TCMS

(en: Train Control and Management System)

Zugsteuerungs- und Managementsystem

## 4 Systemübersicht, Architektur und Schnittstellen

### 4.1 Systemübersicht

Eine Übersicht über das Fahrgastalarmsystem enthält Bild 1. Bild 1 stellt dar, wer in der Anwendung des Fahrgastalarmsystems involviert ist, die unterschiedlichen Funktionen im Zusammenwirken mit dem übrigen Zug und welche von ihnen verbindlich bzw. nicht verbindlich sind.

Die verschiedenen Elemente werden in 4.2 und 4.3 genauer beschrieben.

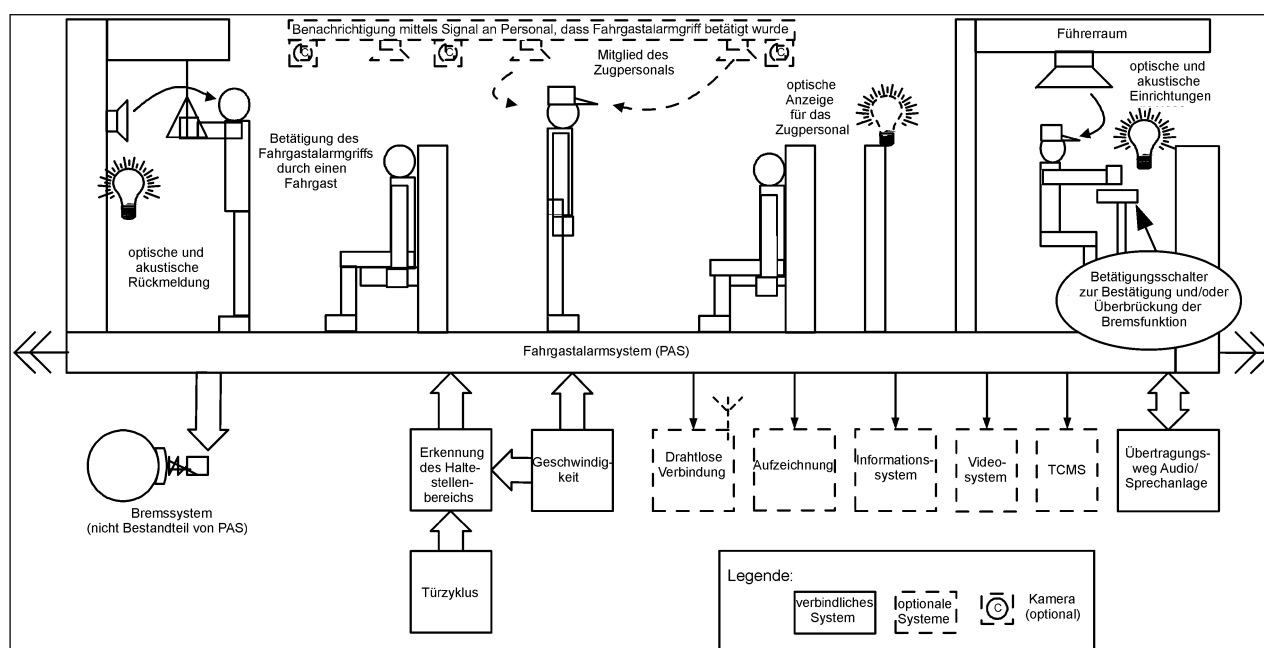


Bild 1 — Übersicht über das Fahrgastalarmsystem

### 4.2 Systemarchitektur

Das Fahrgastalarmsystem muss in einer Architektur entsprechend den in Bild 2 — Architektur des Fahrgastalarmsystems - Untersysteme dargestellten Untersystemen beschrieben werden:

- PAS Steuermodul
- PAS Fahrgastmodul
- PAS Audio/Sprechanlage

d) Zugsteuerungs- und Managementsystem (TCMS) (optional)

Für Sicherheitsanforderungen siehe Abschnitt 8.

Das in Bild 2 — Architektur des Fahrgastalarmsystems - Untersysteme dargestellte Beispiel einer „Alarmschleife“ ist keine verbindliche Lösung.

Die Verbindungen zwischen den Modulen des Fahrgastalarmsystems und des Zugsteuerungs- und Managementsystem (TCMS) sind Optionen (siehe Bild 2 — Architektur des Fahrgastalarmsystems – beispielhafte Untersysteme).

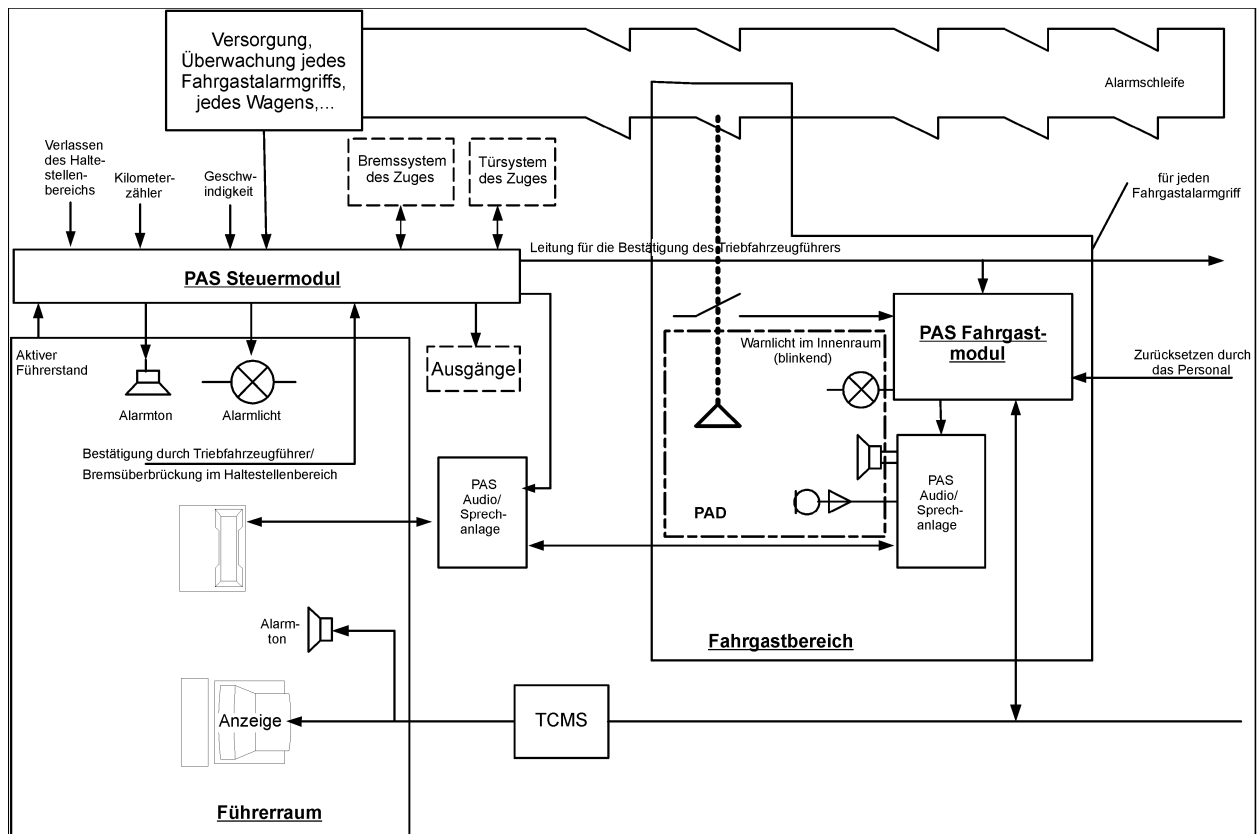


Bild 2 — Architektur des Fahrgastalarmsystems – beispielhafte Untersysteme

### 4.3 Systemschnittstellen

Die Schnittstellen des Fahrgastalarmsystems werden in 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführt: Sie stellen einen grundlegenden Informationsfluss für das Fahrgastalarmsystem dar. Ein echtes Fahrgastalarmsystem kann einige der Ein-/Ausgänge miteinander kombinieren, sofern die sich daraus ergebende Funktionalität den funktionalen Anforderungen dieser Norm entspricht. Andere Arten von Input oder Output sind für das Fahrgastalarmsystem gestattet unter der Voraussetzung, dass diese keine nachteilige Wirkung auf die in dieser Norm festgelegten vorgeschriebenen Funktionen und Sicherheitsanforderungen haben. Diese Wirkungsfreiheit muss nachgewiesen werden (siehe Abschnitt "Sicherheitsanforderungen"). Siehe z. B. O\_TVA, O\_PIS, und O\_EVR\_i in Tabelle 2.

Die Grundlagen für die Tabellen sind die in Bild 2 — Architektur des Fahrgastalarmsystems – beispielhafte Untersysteme angegebenen I/O.

Ausgänge der Klasse 1 sind verbindliche Ausgänge.

Ausgänge der Klasse 2 sind optionale Ausgänge.

Tabellen „Eingänge“ und „Ausgänge“, Bedeutung der Spalten:

- „Typ“: ein empfohlener Typ für die Informationen der Ein- und Ausgänge.
- „x“ nur in der verbindlichen Spalte: die Ein- und Ausgänge ist immer verbindlich.
- „x“ nur in der optionalen Spalte: die Ein- und Ausgänge sind immer optional. Um die gleiche Funktionalität zu erreichen, sind beispielsweise auch andere Lösungen zulässig.
- „x“ in den Spalten „verbindlich“ und „optional“: die Ein- und Ausgabe ist verbindlich oder optional, abhängig von der in der Spalte "Erläuterung" beschriebenen Situation.

#### 4.3.1 Eingänge

**Tabelle 1 — PAS Eingänge**

|                                              | Name   | Beschreibung                                                          | von                                                                | Bau-<br>art | vorge-<br>schrieben | optional | Erläuterung                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PAS<br/>FÜHRER-<br/>STANDS-<br/>MODUL</b> | IN_DSC | TSI 4.2.5.3<br>Zustandsanzeige<br>Tür (freigegeben<br>bis verriegelt) | Türfunktion des<br>Zugsteuerungs-<br>und<br>Management-<br>systems | binär       | x                   |          | Keine direkte<br>Verbindung<br>zwischen PAS<br>und den Türen.<br><br>Zum Beispiel:<br>Wechsel des<br>Türzustands<br>(freigegeben bis<br>verriegelt) |

**Tabelle 2 (fortgesetzt)**

|  | Name       | Beschreibung                                                                                   | von                                                                            | Bauart | vorgeschrieben                                   | optional                                | Erläuterung                                                                                                                                                              |
|--|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | IN_DRS     | Türentriegelungssignal                                                                         | Türfunktion des Zugsteuerungs- und Managementsystems oder Führerstand          | binär  | x                                                |                                         | Kann von einem Mitglied des Zugpersonals oder dem Triebfahrzeugführer oder einem anderen System kommen                                                                   |
|  | IN_SPD     | Geschwindigkeit                                                                                | Geschwindigkeitsmesssystem                                                     | Wert   | X<br>Falls nein<br>IN_SLE                        | X<br>Wenn<br>IN_SLE<br>vorhanden<br>ist | Verbindlich, wenn kein externer Kilometerzähler oder keine externe Geschwindigkeitsmessung vorhanden ist<br><br><b>Für IN_SLE und IN_SPD : nur eines ist verbindlich</b> |
|  | IN_SLE     | Geschwindigkeitsbegrenzung überschritten ( $V \geq 15$ (+/- 5) km/h (Verfügbarkeitskriterium)) | Externes Geschwindigkeitsmesssystem und Vergleich                              | binär  | X<br>Falls nein<br>IN_SPD                        | X<br>Wenn<br>IN_SPD<br>vorhanden<br>ist | Geschwindigkeit verglichen mit Grenzwerten des externen Systems.<br><br><b>Für IN_SLE und IN_SPD : nur eines ist verbindlich</b>                                         |
|  | IN_STS     | Stillstanderkennung                                                                            | System zur Feststellung des Stillstandes des Zuges (nicht Bestandteil von PAS) | binär  | X<br>Falls nein<br>IN_SPD                        | X<br>Wenn<br>IN_SPD<br>vorhanden<br>ist | Verbindlich, wenn IN_SPD nicht vorhanden ist.                                                                                                                            |
|  | IN_MD<br>C | Signal nach zurückgelegter Strecke $\geq (L \pm 20)$ m                                         | Weggeber (nicht Bestandteil von PAS)                                           | binär  | X<br>Falls nein<br>IN_SPD<br>UND nicht<br>IN_ODO | x                                       | Verbindlich, wenn kein externer Kilometerzähler vorhanden ist und kein IN_SPD                                                                                            |
|  | IN_OD<br>O | Strecke                                                                                        | Weggeber (nicht Bestandteil von PAS)                                           | Wert   | X<br>Falls nein<br>IN_MDC                        | x                                       | Verbindlich wenn IN_MDC nicht vorhanden ist                                                                                                                              |

Tabelle 3 (fortgesetzt)

|  | Name    | Beschreibung                                                                                                                                               | von                   | Bauart | vorge-schrieben | optional | Erläuterung                                                                                 |
|--|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|-----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | IN_PTD  | Erkennung Haltestellenbereich                                                                                                                              |                       | binär  | x               | x        | Verbindlich, falls nicht vom PAS aus der Geschwindigkeit und/oder Kilometerzähler berechnet |
|  | IN_DFP  | Information Haltestellenbereich verlassen (abhängig vom Zuverlässigkeitsgrad, muss vergleichbar mit PAS-Berechnung sein), kann z.B. im Türsystem vorkommen | Externes System       | binär  | x               | x        | Verbindlich, falls nicht vom PAS aus der Geschwindigkeit und/oder Kilometerzähler berechnet |
|  | IN_DACK | Bestätigung durch Triebfahrzeugführer                                                                                                                      | Führerstand           | binär  | x               |          | Siehe 5.11 für IN_DACK mögliche Lösungen                                                    |
|  | IN_AHP  | PAS Vorrichtung aktiviert                                                                                                                                  | Fahrgastbereichsmodul | binär  | x               |          | “Fahrgastalarmgriff betätigt”                                                               |
|  | IN_CAE  | aktiver Führerstand                                                                                                                                        | Führerstand           | binär  | x               |          |                                                                                             |
|  | IN_HPI  | Identifikation des betätigten Fahrgastalarmgriffes                                                                                                         | PAS Bereichsmodul     |        |                 | x        |                                                                                             |
|  | IN_ISOP | Abschaltung des PAS Fahrgastbereichsmodul durch das Personal                                                                                               | TCMS                  | binär  |                 | x        |                                                                                             |
|  | IN_TBN  | Prüfschalter                                                                                                                                               | Lokal                 | binär  |                 | x        |                                                                                             |