

	DIN IEC 61326-2-5 (VDE 0843-20-2-5)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 33.100.01	Einsprüche bis 2010-07-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 61326-2-5 (VDE 0843-20-2-5):2007-05 Entwurf	
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen – Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Feldgeräte mit Feldbus-Schnittstellen gemäß IEC 61784-1 (IEC 65A/567/CD:2010)		
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-5: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for field devices with field bus interfaces according to IEC 61784-1 (IEC 65A/567/CD:2010)		
Anwendungswarnvermerk		
Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-05-17 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 dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.		
Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
Gesamtumfang 32 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	5
4 Allgemeines	5
5 EMV-Prüfplan.....	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	5
5.3 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	6
5.4 Festlegung des Funktionsverhaltens	6
5.5 Prüfbeschreibung.....	6
6 Anforderungen an die Störfestigkeit	6
6.1 Prüfbedingungen.....	6
6.2 Prüfanforderungen an die Störfestigkeit	6
6.3 Zufallsaspekte.....	6
6.4 Bewertungskriterien	6
7 Anforderungen an die Störaussendung	6
8 Prüfergebnisse und Prüfbericht	6
9 Anleitungen für den Gebrauch.....	6
Anhang AA (normativ) Besondere Anforderungen – Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Feldgeräte mit Feldbusschnittstellen gemäß IEC 61784-1 CP 1/1 (FOUNDATION® Fieldbus H1).....	7
AA.1 EMV Prüfplan.....	7
AA.1.1 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	7
AA.1.2 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	10
AA.2 Anforderungen an die Störfestigkeit	11
AA.3 Definitionen	11
Anhang BB (normativ) Besondere Anforderungen – Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Feldgeräte mit Feldbusschnittstellen gemäß IEC 61784-1 CP 3/2 PROFIBUS PA).....	12
BB.1 EMV Prüfplan.....	12
BB.1.1 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	12
BB.1.2 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	14
BB.2 Anforderungen an die Störfestigkeit	14
Bild AA.1 – Prüfanordnung für die EMV-Prüfung von Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1	9
Bild BB.1 – Prüfanordnung für die EMV-Prüfung von Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 3/2	13

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65A/567/CD:2010 „Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-5: Particular requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for field devices with field bus interfaces according to IEC 61784-1“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65A „System aspects“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 921.3 „Elektromagnetische Verträglichkeit in der Leittechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61326-2-5 (VDE 0843-20-2-5):2007-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) zusätzlich zur bisher schon betrachteten Feldbus-Schnittstelle nach IEC 61784-1, CP 3/2 wird nun als weitere Feldbus-Schnittstelle auch diejenige nach IEC 61784-1, CP 1/1 behandelt;
- b) Umstrukturierung der Norm mit für beide Schnittstellen gemeinsamen Anforderungen im Hauptteil sowie mit spezifischen Anforderungen im Anhang AA für IEC 61784-1, CP 1/1 und im Anhang BB für IEC 61784-1, CP 3/2.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnichtsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
Normen der Reihe EN 61158	Normen der Reihe IEC 61158	Normen der Reihe DIN EN 61158	–
Normen der Reihe EN 61784	Normen der Reihe IEC 61784	Normen der Reihe DIN EN 61784	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

Normen der Reihe DIN EN 61158, *Feldbus für industrielle Leitsysteme*

Normen der Reihe DIN EN 61784, *Industrielle Kommunikationsnetze – Profile*

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen – Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Feldgeräte mit Feldbus-Schnittstellen gemäß IEC 61784-1

1 Anwendungsbereich

Zusätzlich zu den Anforderungen der internationalen Norm IEC 61326-1 behandelt dieser Teil von IEC 61326 die Besonderheiten für EMV-Prüfungen von Feldgeräten mit Feldbus-Schnittstellen. Dieser Teil von IEC 61326 gilt nur für die Feldbus-Schnittstelle des Geräts.

ANMERKUNG Für die anderen Funktionen des Geräts gelten andere Teile der Normenreihe IEC 61326.

Dieser Teil von IEC 61326 bezieht sich nur auf Feldgeräte der Leittechnik und der Prozess-Messtechnik.

Diese Ausgabe der Norm gilt für Feldgeräte mit Schnittstellen gemäß IEC 61784-1, CP 3/2, und für Feldgeräte mit Schnittstellen gemäß IEC 61784-1, CP 1/1. Andere Feldbusgeräte können in künftigen Ausgaben dieser Norm berücksichtigt werden.

Basierend auf der Normenreihe IEC 61158 legt IEC 61784-1 Sätze von protokollspezifischen Kommunikationsprofilen fest.

Der Hersteller legt die Umgebung fest, in der der Gebrauch des Geräts beabsichtigt ist, und/oder wählt aus IEC 61326-1 die zutreffenden Festlegungen für die Prüfpegel.

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).

Es gilt IEC 61326-1:2005, Abschnitt 2, mit folgender Ergänzung:

IEC 61158: Series, *Digital data communications for measurement and control – Field-bus for use in industrial control systems*

IEC 61784: Series, *Digital data communications for measurement and control*

3 Begriffe

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 3.

4 Allgemeines

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 4.

5 EMV-Prüfplan

5.1 Allgemeines

Es gilt IEC 61326-1, 5.1.

5.2 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung

Es gilt IEC 61326-1, 5.2, mit folgender Ergänzung:

Zusätzliche Anforderungen siehe Anhänge AA und BB.

5.3 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung

Es gilt IEC 61326-1, 5.3, mit folgender Ergänzung:

Zusätzliche Anforderungen siehe Anhänge AA und BB.

5.4 Festlegung des Funktionsverhaltens

Es gilt IEC 61326-1, 5.4.

5.5 Prüfbeschreibung

Es gilt IEC 61326-1, 5.5.

6 Anforderungen an die Störfestigkeit

6.1 Prüfbedingungen

Es gilt IEC 61326-1, 6.1.

6.2 Prüfanforderungen an die Störfestigkeit

Es gilt IEC 61326-1, 6.2.

6.3 Zufallsaspekte

Es gilt IEC 61326-1, 6.3.

6.4 Bewertungskriterien

Es gilt IEC 61326-1, 6.4, mit folgender Ergänzung.

Zusätzliche Anforderungen siehe Anhänge AA und BB.

7 Anforderungen an die Störaussendung

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 7.

8 Prüfergebnisse und Prüfbericht

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 8, mit folgendem Zusatz:

Im Prüfbericht muss vermerkt sein, auf welche Art der Schirm am Prüfling angeschlossen ist.

9 Anleitungen für den Gebrauch

Es gilt IEC 61326-1, Abschnitt 9.

Anhang AA (normativ)

Besondere Anforderungen – Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Feldgeräte mit Feldbusschnittstellen gemäß IEC 61784-1 CP 1/1 (FOUNDATION® Fieldbus H1)^{N1)}

AA.1 EMV Prüfplan

AA.1.1 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung

Es gilt IEC 61326-1, 5.2, mit folgender Ergänzung:

AA.1.1.1 Prüfbedingungen für Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

Um dem Prüfling während der Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit eine Fehlfunktion zuordnen zu können, muss die Anordnung während der Typprüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit von Feldgeräten mit Schnittstellen, die IEC 61784-1, CP 1/1, entsprechen, auf den Betrieb eines Hostgeräts und eines Prüflings (EUT) beschränkt sein.

Für den Prüfling sind Hilfsanschlüsse zur Stromversorgung oder für andere Ein-/Ausgangsverbindungen möglich. Ein-/Ausgangsanschlüsse, die keine Schnittstellen CP 1/1 sind, werden entsprechend IEC 61326-1 geprüft.

Der Plan für die Anordnungen ist in Bild AA.1 dargestellt.

Das Feldgerät wird über einen T-Feldbusverteiler mit der Impedanzanpassung für die Stromversorgung und mit dem Hostgerät verbunden.

Der dritte Anschluss des T-Feldbusverteilers wird mit einem genormten Leitungsabschluss abgeschlossen.

Der Prüfling, die Impedanzanpassung für die Stromversorgung, das Hostgerät, der T-Feldbusverteiler und der Leitungsabschluss werden mittels Feldbuskabel vom Typ A (Folienschirm, Folienschirm/Geflecht) angeschlossen. Armierte Kabel oder Kabel in Leitungsrohren sind bei der Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit nicht erlaubt.

Der Schirm muss an jeder einzelnen Komponente mit einem niederohmigen Masseverbindungsstreifen (großflächige Verbindung zwischen Schirm und Gehäuse) angeschlossen sein.

Die Längen L1, L2, L3, L5 und L6 der einzelnen Kabel sind aus einem praxisgerechten Prüfaufbau abgeleitet, vorzugsweise so, wie es in Bild AA.1 angegeben ist.

Die Kabellänge L4 sollte in der Größenordnung von 8 m sein, sofern die jeweiligen EMV-Grundnormen nicht andere Längen festlegen. Die Anordnung der Kabel muss mit den Anforderungen der entsprechenden EMV-Grundnorm übereinstimmen.

Die Verbindung des Schirmes am Schirm-Erdungspunkt darf hergestellt werden, indem die Isolierung des Kabelschirms teilweise entfernt wird und der Schirm mit einer metallischen Kabelschelle an der Bezugs-

^{N1)} FOUNDATION Fieldbus™ ist der Handelsname des gemeinnützigen Konsortiums „Fieldbus Foundation“. Diese Information wird zwecks Kenntnisnahme durch die internationalen Anwender dieser Norm angegeben und stellt keine Empfehlung der IEC für den Eigentümer des Handelsnamens oder seiner Produkte dar. Konformität mit diesem Profil erfordert nicht die Verwendung des Handelsnamens Foundation Fieldbus. Die Verwendung des Handelsnamens Foundation Fieldbus bedarf der Zustimmung des Eigentümers des Handelsnamens.

E DIN IEC 61326-2-5 (VDE 0843-20-2-5):2010-05

massefläche befestigt wird, oder indem der Schirm mittels einer leitenden Kabeldurchführung, zum Beispiel mit einer Kabelverschraubung, mit der schirmenden Metallwand verbunden wird.

Der Ort und die Ausführung des Schirm-Erdungspunktes hängen von dem gegebenen EMV-Prüfplatz ab. Zum Beispiel ist bei einem Absorberraum oder bei einer Schirmkabine der Schirm-Erdungspunkt die Durchführung an der Metallwand, und bei Prüfungen auf Tischen mit einer Bezugsmassefläche ist der Schirm-Erdungspunkt auf der Bezugsmassefläche.

AA.1.1.2 Verbindungsleitungen für Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

Als Kommunikationsleitungen müssen Standard-Feldbuskabel vom Typ A verwendet werden (siehe IEC 61158-2, dritte Ausgabe 2003-05, 12.8.2). Die Kabellängen L1 bis L4 sind in Bild AA.1 angegeben, und für L4 enthält AA.1.1.1 weitere Anforderungen. Die Kabellängen L5 und L6 sind nicht festgelegt und hängen von der Anordnung der Geräte ab.

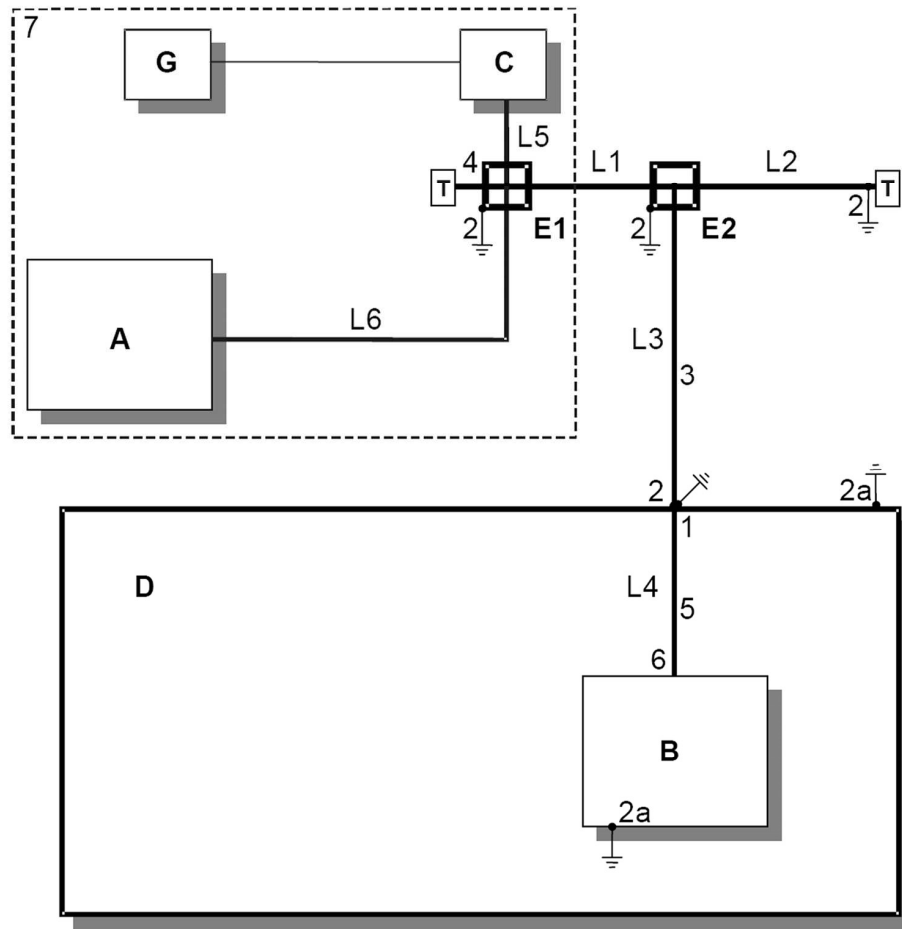
AA.1.1.3 Verbindungen am Prüfling für Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

Die Erdung des Prüflings und die Schirmanschlüsse müssen mit den Festlegungen des Herstellers übereinstimmen.

Der Kabelschirm muss – sofern es vom Hersteller nicht anders festgelegt ist – mit der empfindlichsten Methode verbunden werden (zum Beispiel mit am Prüfling nicht angeschlossenem Schirm). Wenn der Hersteller festlegt, dass der Schirm am Prüfling angeschlossen werden muss, muss der Prüfling in Übereinstimmung mit den Festlegungen des Herstellers geprüft werden.

AA.1.1.4 Feldbus-Netzwerk für die EMV-Prüfung von Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

Zum Netzwerk für den Feldbus gehören der Leitungsabschluss, Feldbusverteiler, das Hostsystem und der Prüfling. Bei über den Feldbus stromversorgten Einrichtungen gehören außerdem ein Netzgerät und die Impedananzanpassung dazu. Die Aufbereitung und Beurteilung der Daten im Hostsystem sind nicht Gegenstand dieses Teils der Norm. Der Feldbusverteiler und der Leitungsabschluss sind nur passive Bauteile.



A	Hostsystem	1	Schirm-Erdungspunkt (en: shield grounding point, SGP) für L4
B	Feldgerät (EUT)	2	niederohmige Verbindung des Schirms / niederohmige Verbindung des Gehäuses
C	Impedanzanpassung (5 mH + 50 Ω)	2a	niederohmige Verbindung des Gehäuses
D	EMV-Prüfplatz	3	Kabel vom Feldbusverteiler zum Schirm- Erdungspunkt (SGP)
E1, E2	Feldbusverteiler	4	Leistungsabschluss direkt am Feldbusverteiler oder kurzes Kabel (< 1 m)
T	Leistungsabschluss	5	Kabel vom Schirm-Erdungspunkt (SGP) zum Feldgerät
G	Netzgerät	6	Verbindung des Schirms am Feldgerät siehe Abschnitt AA.1.1.3
L1	8 m Feldbuskabel Typ A	7	A, C, G, E1 und T dürfen in ein Gehäuse / System / Gerät integriert sein
L2	2 m Feldbuskabel Typ A	L3	2 m Feldbuskabel Typ A
L4	8 m Feldbuskabel Typ A (siehe AA.1.1.2)	L5, L6	Feldbuskabel Typ A (siehe AA.1.1.2)

Bild AA.1 – Prüfanordnung für die EMV-Prüfung von Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

AA.1.2 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung

Es gilt IEC 61326-1, 5.3, mit folgender Ergänzung:

AA.1.2.1 Betriebsbedingungen für Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

- a) Der Makrozyklus des Feldbussegments sollte so kurz wie möglich sein, damit so oft wie möglich Kommunikation auf dem Feldbus stattfindet und damit sich eine schnelle Reaktion des Systems ergibt.
- b) Bei Einrichtungen vom Sender-Typ muss eine Publisher/Subscriber-Kommunikationsbeziehung für jeden vom Prüfling angebotenen Prozesswert und dessen Status eingestellt sein (zum Beispiel Ausgangsparameter von AI oder DI). Dabei hat der Prüfling die Rolle des Publishers.
- c) Bei Einrichtungen vom Empfänger-Typ gilt:
 - es muss eine Publisher/Subscriber-Kommunikationsbeziehung für jeden vom Prüfling akzeptieren Eingabepunkt / Eingabewert und dessen Status eingestellt sein (zum Beispiel Eingangsparameter von AO oder DO). Für diese Beziehung(en) hat der Prüfling die Rolle des Subscribers;
 - und
 - es muss eine Publisher/Subscriber-Kommunikationsbeziehung für jeden vom Prüfling angebotenen Ausgangswert und dessen Status eingestellt sein (zum Beispiel BKCAL_OUT/BKCAL_OUT_D). Für diese Beziehung(en) hat der Prüfling die Rolle des Publishers.
- d) „Stale Count Limit“ muss auf den Wert 2 gesetzt werden.
Wenn der Wert für „Stale Count Limit“ nicht eingestellt werden kann, muss der Wert (ungleich 2) im Prüfbericht angegeben werden.
- e) Die Frequenz der Kommunikation zwischen Feldgerät und Hostsystem muss auf einen „Service Request“ bei jedem zweiten Makrozyklus eingestellt werden (zum Beispiel mit „read request“).

AA.1.2.2 Status für Einrichtungen entsprechend IEC 61784-1, CP 1/1

Das Hostsystem überwacht die vom Prüfling empfangenen Daten. Die empfangenen Daten sind vom Typ „QualifiedFloat32“ oder „QualifiedUnsigned8“, wie sie in IEC 61158-5, 5.3.3.12 beziehungsweise 5.3.3.13, definiert sind. Diese Daten haben das Format „STRUCTURE“ und beinhalten ein mit „Status“ bezeichnetes Feld.

Für das Automatisierungssystem und die Beurteilung der Prüfung ist die Qualität des Status von Bedeutung.

Für empfangene Daten können nur vier Qualitätsstufen in Erscheinung treten (Auszug aus IEC 61158-6, 13.1.1.3.2.2):

- „gut (kaskadiert)“ bedeutet, dass der Wert des Status im Bereich von 192 bis 255 liegt;
- „gut (nicht kaskadiert)“ bedeutet, dass der Wert des Status im Bereich von 128 bis 191 liegt;
- „unbestimmt“ bedeutet, dass der Wert des Status im Bereich von 64 bis 127 liegt;
- „schlecht“ bedeutet, dass der Wert des Status im Bereich von 0 bis 63 liegt.

Der Prüfling muss vorzugsweise so konfiguriert werden, dass bei normalem Betrieb und ohne elektromagnetische Störungen der Wert des Status 128 oder größer ist.

Andere Werte für den Status sind erlaubt, sofern sie die Beurteilung der Funktion des Prüflings ermöglichen, jedoch sind Werte zu vermeiden, die eine gestörte Kommunikation anzeigen. Wenn ein von 128 abweichender Wert für den Status gewählt wurde, muss die Begründung dafür im Prüfbericht angegeben werden.