

	DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233)	
	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.	
ICS 33.180.10 Ersatz für DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233):2002-10 Siehe Anwendungsbeginn Lichtwellenleiter – Teil 1-33: Messmethoden und Prüfverfahren – Spannungskorrosionsempfindlichkeit (IEC 60793-1-33:2017); Deutsche Fassung EN 60793-1-33:2017 Optical fibres – Part 1-33: Measurement methods and test procedures – Stress corrosion susceptibility (IEC 60793-1-33:2017); German version EN 60793-1-33:2017 Fibres optiques – Partie 1-33: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Résistance à la corrosion sous contrainte (IEC 60793-1-33:2017); Version allemande EN 60793-1-33:2017 Gesamtumfang 47 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-09-20 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-05-01.

Für **DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233):2002-10** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-09-20.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233):2017-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86A „Fibres and cables“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233):2002-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Löschen von RTM;
- b) Änderungen im Anwendungsbereich.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233): 2002-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60793 (alle Teile)	IEC 60793 (alle Teile)	DIN EN 60793 (VDE 0888) (alle Teile)	VDE 0888
–	IEC/TR 62048	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60793 (alle Teile), *Lichtwellenleiter*

Deutsche Fassung

**Lichtwellenleiter –
Teil 1-33: Messmethoden und Prüfverfahren –
Spannungskorrosionsempfindlichkeit
(IEC 60793-1-33:2017)**

Optical fibres –
Part 1-33: Measurement methods and test
procedures –
Stress corrosion susceptibility
(IEC 60793-1-33:2017)

Fibres optiques –
Partie 1-33: Méthodes de mesure et procédures
d'essai –
Résistance à la corrosion sous contrainte
(IEC 60793-1-33:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-09-20 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60793-1-33:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 86A/1803/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60793-1-33:2017, erarbeitet vom IEC/SC 86A „Fibres and cables“, des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60793-1-33:2017 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-06-20
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-09-20

Dieses Dokument ersetzt **EN 60793-1-33:2002**.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60793-1-33:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Überblick zu den Prüfverfahren	9
5 Referenzprüfverfahren	9
6 Prüfgerät	9
7 Probenahme und Prüflinge	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Prüflingslänge	9
7.3 Vorbereitung und Vorbehandlung der Prüflinge	9
8 Durchführung	10
9 Berechnungen	10
10 Prüfergebnisse	10
11 Spezifikationsangaben	11
Anhang A (normativ) Dynamischer n -Wert, n_d , durch axiale Zugbeanspruchung	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Prüfgerät	12
A.2.1 Allgemeines	12
A.2.2 Prüflingshalterung	14
A.2.3 Spannungsanwendung	14
A.2.4 Bruchkraftmessung	15
A.2.5 Regelung der Dehnungsrate	15
A.2.6 Charakterisierung der Beanspruchungsrate	15
A.3 Prüfprobe	16
A.3.1 Probengröße	16
A.3.2 Probengröße (wahlfrei)	16
A.4 Durchführung	16
A.5 Berechnungen	16
A.5.1 Bruchspannung	16
A.5.2 Bruchspannung bei einer gegebenen Dehnungsrate	17
A.5.3 Dynamischer Parameter (Zugbeanspruchung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_d	18
A.6 Prüfergebnisse	18
Anhang B (normativ) Dynamischer n -Wert, n_d , durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung	20
B.1 Allgemeines	20

B.2	Prüfgerät	20
B.2.1	Allgemeines	20
B.2.2	Schrittmotorsteuerung	20
B.2.3	Vom Schrittmotor angetriebener beweglicher Maschinentisch	20
B.2.4	Feststehender Maschinentisch	20
B.2.5	Maschinentischgeschwindigkeit	20
B.2.6	Nachweis für den Faserbruch	20
B.3	Prüfprobe	21
B.4	Durchführung	21
B.5	Berechnungen	22
B.5.1	Bruchspannung	22
B.5.2	Dynamischer Parameter (Zweipunkt-Biegebeanspruchung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_d	22
B.5.3	Prüfergebnisse	23
Anhang C (normativ) Statischer n -Wert, n_s , durch axiale Zugbeanspruchung		25
C.1	Allgemeines	25
C.2	Prüfgerät	25
C.2.1	Allgemeines	25
C.2.2	Greifen der Faser an beiden Enden	25
C.2.3	Beanspruchung der Faser	25
C.2.4	Messung der Dauer bis zum Bruch	25
C.3	Prüfprobe	25
C.4	Durchführung	25
C.5	Berechnungen	26
C.5.1	Bruchspannung	26
C.5.2	Statischer Parameter (Zugbeanspruchung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_s	26
C.5.3	Einfacher Medianwert	26
C.6	Prüfergebnisse	27
Anhang D (normativ) Statischer n -Wert, n_s , durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung		28
D.1	Allgemeines	28
D.2	Prüfgerät	28
D.2.1	Prüfeinrichtung	28
D.2.2	Nachweis für den Faserbruch	28
D.3	Prüfprobe	28
D.4	Durchführung	28
D.5	Berechnungen	29
D.5.1	Bruchspannung	29
D.5.2	Statischer Parameter (Zweipunkt-Biegung) der Spannungskorrosionsempfindlichkeit, n_s	29

D.6	Prüfergebnisse	29
Anhang E (normativ)	Statistischer n -Wert, n_s , durch gleichmäßige Biegung.....	30
E.1	Allgemeines.....	30
E.2	Prüfgerät.....	30
E.2.1	Allgemeines.....	30
E.2.2	Aufnahme für die Probe	30
E.2.3	Beanspruchung der Faser.....	30
E.2.4	Messung der Dauer bis zum Bruch.....	30
E.3	Prüfprobe.....	31
E.4	Durchführung.....	31
E.5	Berechnungen	31
E.5.1	Bruchspannung	31
E.5.2	Statistischer Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit, n_s (gleichmäßige Biegebeanspruchung)	31
E.6	Prüfergebnisse	31
Anhang F (informativ)	Überlegungen zur Berechnung des dynamischen Parameters der Spannungskorrosionsempfindlichkeit	33
F.1	Prüflingsgröße und Probengröße.....	33
F.1.1	Prüflingsgröße	33
F.1.2	Probengröße	33
F.2	Numerischer Algorithmus für die Berechnung des Parameters der dynamischen Spannungskorrosionsempfindlichkeit n_d	34
F.3	Vollständiges Verfahren zur Berechnung der Bruchspannung.....	35
Anhang G (informativ)	Überlegungen zur Berechnung des statischen Parameters der Spannungskorrosionsempfindlichkeit	37
G.1	Homologe Methode.....	37
G.2	Wahrscheinlichster Schätzwert.....	37
Anhang H (informativ)	Überlegungen zu Prüfverfahren für den Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit	38
H.1	Allgemeines.....	38
H.2	Risswachstum	38
H.3	Arten von Prüfverfahren für die Spannungskorrosionsempfindlichkeit.....	39
H.4	Vergleich der mit den verschiedenen Verfahren ermittelten n -Werte	39
H.5	Schlussfolgerung.....	40
Literaturhinweise		42
Bilder		
Bild A.1	– Schematische Darstellung des Translationsprüfgerätes	13
Bild A.2	– Schematische Darstellung des Rotationsprüfgerätes.....	13
Bild A.3	– Schematische Darstellung des Rotationsprüfgerätes mit Kraftmesszelle	14
Bild A.4	– Darstellung des Kurvenverlaufs der dynamischen Ermüdung.....	19

Bild B.1 – Schematische Darstellung der Zweipunkt-Biegeeinrichtung.....	23
Bild B.2 – Schematische Darstellung eines möglichen Prüfgeräts für dynamische Ermüdung (Zweipunkt-Biegung)	24
Bild B.3 – Schematische Darstellung der Daten der dynamischen Ermüdung	24
Bild C.1 – Schematische Darstellung möglicher (Zugspannungs-)Prüfgeräte für die statische Ermüdung	27
Bild D.1 – Schematische Darstellung einer möglichen Prüfeinrichtung	29
Bild E.1 – Schematische Darstellung eines möglichen Prüfgerätes für die statische Ermüdung (gleichmäßige Biegebeanspruchung).....	32
Bild H.1– COST 218 Ringversuch der Bruchfestigkeit in Abhängigkeit von der „effektiven“ Dauer bis zum Bruch für dynamische und statische axiale Beanspruchung, dynamische und statische Zweipunkt-Biegebeanspruchung und statische Dornprüfverfahren	40
Bild H.2 – COST 218 Ringversuch der Bruchfestigkeit in Abhängigkeit von der „effektiven“ Dauer bis zum Bruch für dynamische und statische axiale Beanspruchung, dynamische und statische Zweipunkt-Biegebeanspruchung und statische Dornprüfverfahren.....	41
Tabellen	
Tabelle F.1 – 95 %-Vertrauensbereich für n_d	34

Einleitung

Die [Anhänge A, B, C, D](#) und [E](#) sind Bestandteil dieses Dokuments.

Die [Anhänge F, G](#) und [H](#) dienen nur zu Informationszwecken.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60793 enthält Beschreibungen der fünf Hauptprüfverfahren zur Bestimmung der Parameter für die Spannungskorrosionsempfindlichkeit.

Der Zweck dieses Dokuments ist die Festlegung einheitlicher Anforderungen für die Prüfung der mechanischen Eigenschaften zum Nachweis der Spannungskorrosionsempfindlichkeit von Fasern auf Siliziumoxidbasis (Glasfasern). Es werden in der Praxis Prüfungen der dynamischen und der statischen Ermüdung angewendet, um die Parameter (dynamischer) n_d -Wert und (statischer) n_s -Wert der Spannungskorrosionsempfindlichkeit zu bestimmen. Derzeit wird nur der n_d -Wert gegen Spezifikation bewertet. Messwerte größer als 18 nach diesem Verfahren geben den n_d -Wert von Silizium wieder, welcher ungefähr 20 entspricht. Höhere Werte sind nicht in eine nachweisbare erhöhte Ermüdungsbeständigkeit übertragbar.

Mechanische Prüfungen von Glasfasern bestimmen die Bruchspannung und Ermüdungseigenschaften unter Bedingungen, welche die praktische Anwendung so weit wie möglich nachbilden. Die folgenden Prüfverfahren werden zur Bestimmung der Spannungskorrosionsempfindlichkeit verwendet:

- A: Dynamischer n_d -Wert durch Zugbeanspruchung;
- B: Dynamischer n_d -Wert durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung;
- C: Statischer n_s -Wert durch Zugbeanspruchung;
- D: Statischer n_s -Wert durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung;
- E: Statischer n_s -Wert durch gleichförmige Biegebeanspruchung.

Diese Verfahren sind für Mehrmodenfasern der Kategorien A1, A2 und A3 sowie für Einmodenfasern der Kategorie B und Einmoden-Verbindungsfasern der Kategorie C geeignet.

Diese Prüfungen ergeben Werte des Spannungskorrosionsparameters n , die für Zuverlässigkeitsberechnungen nach IEC/TR 62048 [18]¹⁾ angewendet werden können.

Angaben, die für alle Verfahren gelten, sind in den Abschnitten 1 bis 10 enthalten und Angaben, welche jedes einzelne Prüfverfahren betreffen, sind in den Anhängen A, B, C, D und E enthalten.

Die Anhänge F und G enthalten Überlegungen zur Berechnung der dynamischen und statischen Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit; Anhang H enthält Überlegungen zu Prüfverfahren für den Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit.

2 Normative Verweisungen

In diesem Dokument sind keine normativen Verweisungen angegeben.

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgelistet.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

¹⁾ Ziffern in eckigen Klammern verweisen auf die Literaturhinweise.

4 Überblick zu den Prüfverfahren

Die folgenden Prüfverfahren stehen zur Verfügung:

- dynamischer n_d -Wert durch Zugbeanspruchung, siehe [Anhang A](#).
- dynamischer n_d -Wert durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung, siehe [Anhang B](#).
- statischer n_s -Wert durch Zugbeanspruchung, siehe [Anhang C](#).
- statischer n_s -Wert durch Zweipunkt-Biegebeanspruchung, siehe [Anhang D](#).
- statischer n_s -Wert durch gleichmäßige Biegebeanspruchung, siehe [Anhang E](#).

5 Referenzprüfverfahren

Zum Zeitpunkt dieser Überarbeitung konnte keine Einigung dazu erzielt werden, Verfahren A weiterhin nur als Referenzprüfverfahren (RTM; en: reference test method) bei der Verwendung mit einigen Fasern beizubehalten, die mit neuartigen Beschichtungen versehen sind. Verfahren A oder B sollten zur Klärung von Widersprüchen verwendet werden, da sie in einem für die Klärung von Widersprüchen zweckmäßigen Zeitraum abgeschlossen werden können.

6 Prüfgerät

Bezüglich der Übersichtszeichnungen und anderen Anforderungen an die Prüfeinrichtungen für die einzelnen Verfahren siehe [Anhänge A, B, C, D und E](#).

7 Probenahme und Prüflinge

7.1 Allgemeines

Diese Messungen sind statistischer Art. Es wird eine Anzahl von Prüflingen oder Proben aus einer Grundgesamtheit unter jeweils mehreren Bedingungen geprüft.

Zur Berechnung der Parameter für die Spannungskorrosionsempfindlichkeit werden Ausfallbeanspruchung oder Zeitstatistiken für verschiedene Probenahmegruppen angewendet.

7.2 Prüflingslänge

Die Prüflingslänge ist vom angewendeten Prüfverfahren abhängig. Die für das entsprechende Prüfverfahren erforderliche Länge ist in den [Anhängen A, B, C, D bzw. E](#) angegeben. Für Zugprüfungen liegen die Längenbereiche zwischen 0,5 m und höchstens 5 m. Bei Zweipunkt-Biegeprüfungen ist die tatsächlich geprüfte Länge kleiner als 1 cm und bei gleichförmigen Biegeprüfungen etwa 1 m.

7.3 Vorbereitung und Vorbehandlung der Prüflinge

Alle Prüfverfahren müssen bei konstanten Umgebungsbedingungen durchgeführt werden. Sofern in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt, ist für die Dauer der Prüfung eine Nenntemperatur im Bereich von 20 °C bis 23 °C mit einer Grenzabweichung von ± 2 °C zu verwenden. Sofern in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt, beträgt der Nennbereich der relativen Luftfeuchte für die Dauer der Prüfung 40 % bis 60 % mit einer Grenzabweichung von ± 5 %.

Sofern nicht anders festgelegt, sind alle Prüflinge mindestens 12 h in der Prüfumgebung vorzubehandeln.

Ein Verfahren zur Extrapolation solcher Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit auf Betriebsumgebungen, die von der vorgenannt festgelegten Normumgebung abweichen, wurde noch nicht entwickelt.

Es wurde beobachtet, dass sich der aus diesen Prüfungen ergebende Wert für n nach kurzer Einwirkung von erhöhter Temperatur und Luftfeuchte auf die Faser ändern kann. Eine Anleitung für die Anwendung dieser Verfahren ist in IEC/TR 62048 [18] angegeben.

Der festgestellte Wert des Parameters der Spannungskorrosionsempfindlichkeit n kann bei den verschiedenen Ermüdungsprüfverfahren unterschiedlich sein, wenn diese nicht mit der gleichen effektiven Messdauer und der gleichen effektiven zu prüfenden Glasfläche (siehe [Anhang H](#)) durchgeführt werden. Das Prüfverfahren sollte sorgfältig ausgewählt werden. Es sollte zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden.

8 Durchführung

Zu den einzelnen Prüfverfahren siehe [Anhänge A, B, C, D und E](#).

Jede der einzelnen Proben (bestehend aus einer Anzahl von Prüflingen) wird einer der Beanspruchungsbedingungen ausgesetzt. Bei den Prüfungen der statischen Ermüdung wird eine konstante Beanspruchung von Probe zu Probe angewendet und die Dauer bis zum Ausfall gemessen. Bei den Prüfungen der dynamischen Ermüdung wird die Beanspruchungsrate von Probe zu Probe variiert und die Dauer bis zum Ausfall gemessen.

Nachfolgend ist ein Überblick über die Verfahrensschritte angegeben, die für alle Prüfverfahren gelten:

- vollständiges Durchführen der Vorbehandlung;
- Unterteilen der Prüflinge in Probengruppen;
- Anwenden der festgelegten Beanspruchungsbedingungen auf jede Probengruppe;
- Messen der Dauer oder der Beanspruchung beim Ausfall;
- vollständiges Durchführen der Berechnungen.

9 Berechnungen

Die Berechnungen für jedes einzelne Prüfverfahren sind in den [Anhängen A, B, C, D und E](#) enthalten.

10 Prüfergebnisse

Die folgenden Angaben müssen für jede Prüfung aufgezeichnet werden:

- Faserkenndaten;
- Datum der Prüfung;
- Parameter der Spannungskorrosionsempfindlichkeit;
- Prüfverfahren.

Die folgenden Angaben müssen auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden:

- besondere Angaben, die für das Prüfverfahren erforderlich sind;
- relative Luftfeuchte und Umgebungstemperatur;
- jegliche besondere Vorbehandlungen.

Die Abschnitte [A.5](#), [B.5](#), [C.5](#), [D.5](#) und [E.5](#) enthalten Ergebnisse, die für das jeweilige Prüfverfahren gelten.

11 Spezifikationsangaben

Die Bauartspezifikation muss folgende Angaben enthalten:

- jegliche aufzuzeichnende Angaben;
- alle geltenden Abweichungen vom Prüfverfahren;
- Ausfall- oder Annahmekriterien.