

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Ketten und Ketteneinzelteilen (bisher GS-OA-15-05)

Stand 09/2021

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	3
2	Begriffe	3
3	Prüfgrundlagen	4
4	Durchführung der Prüfung	4
4.1	Einleitung eines Prüfverfahrens	5
4.2	Ablauf der Prüfung	5
4.3	Prüfberichte	6
5	Pflichten des Herstellers	7
5.1	Prüfeinrichtungen	7
5.2	Rückverfolgbarkeitscode	8
5.3	Zulieferer	8
5.4	Prüfzeugnisse des Herstellers	8
5.5	Prüfakte des Herstellers	8
5.6	Aufzeichnungen über Beanstandungen	8
5.7	Niederlassung	9
5.8	Qualitätsüberwachung von Zukaufteilen	9
6	Kontrollmaßnahmen	10

Anhang 1: Regelwerk

Anhang 2: Organisatorischer Ablauf einer Prüfung und Zertifizierung

Zweck

Diese Prüfgrundsätze enthalten die für eine Prüfung bestimmter Produkte wichtigen Vorschriften, Regeln der Technik und sonstigen Prüfanforderungen auf der Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) und ergänzen die "Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im DGUV Test" (DGUV Grundsatz 300-003).

1 Anwendungsbereich

Diese Prüfgrundsätze finden Anwendung auf die Prüfung und Zertifizierung von feintolerierten Hebezeugketten und Rundstahlketten für Anschlagketten, die dem Produktbereich der Lastaufnahmemittel gemäß Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG zuzuordnen sind und auf die Prüfung und Zertifizierung von Ketteneinzelteilen. Ketteneinzelteile können geschmiedet oder geschweißt ausgeführt sein, z. B.

- Einzelglieder (z. B. Aufhängeglieder, Zwischenglieder),
- Verbindungsglieder, Ketten-Verkürzer, Spannelemente, Haken, Wirbel, etc.

2 Begriffe

Erstmalige Prüfung

Prüfung der Baumuster und der Unterlagen nach Annahme eines Auftrages, insbesondere die Prüfung der Fertigung von Ketten und Ketteneinzelteilen sowie die zerstörende Prüfung von Ketten und Ketteneinzelteilen nach Abmessungen und Güteklassen.

Wiederholungsprüfung

Prüfung von Ketten und Ketteneinzelteilen zur Feststellung, ob die bei einer vorhergegangenen Prüfung vorgefundenen Mängel beseitigt worden sind.

Kontrollmaßnahmen

Prüfung zur Überwachung der Produkte, Fertigungseinrichtungen und Fertigungsverfahren alle 3 bis 5 Jahre, nach Maßgabe der Prüfstelle.

Güteklasse

Den Normen oder Normentwürfen entsprechende Bezeichnungen für Festigkeitsklassen, z. B. 4, 5, 6, 8 für Anschlagketten und Ketteneinzelteile und M, P, S, T (Ausführung T, DAT,DT) für feintolerierte Hebezeugketten.

Für bisher in nationalen und europäischen Normen noch nicht spezifizierte Anforderungen für die Festigkeitsklassen (Güteklassen) 10 und 12 für Anschlagketten und Ketteneinzelteile sowie TH und VH für Rundstahlketten für handbetriebene Hebezeuge gelten für Anschlagketten in Güteklasse 10 die PAS 1061, für Anschlagketten in Güteklasse 12 die aufgeführten Werksnormen und für Rundstahlketten für handbetriebene Hebezeuge in Güteklassen TH und VH die internationalen Normen ISO 16877 und ISO 16872.

Hersteller

Der Antragsteller gilt als Hersteller, sofern er die Voraussetzungen entsprechend Artikel 2 i) der Richtlinie 2006/42/EG erfüllt und die Produkte - bevor sie in Verkehr gebracht werden - entsprechend Anhang 2, Punkt 4, dieser Prüfgrundsätze kennzeichnet.

3 Prüfgrundlagen

Den Prüfungen werden die in Anhang 1 aufgeführten Regelwerke zugrunde gelegt. Bei Zurückziehung von Normen, z. B. Ersatz nationaler Normen durch europäische Normen, gelten die Festlegungen der ersetzenden Nachfolgedokumente unmittelbar für die Neuproduktion. Wird eine Prüfung auf Grundlage eines Regelwerk-Entwurfes durchgeführt, so wird dies zuvor mit dem Auftraggeber vereinbart.

Für geschmiedete Einzelteile höherer Güteklassen als Güteklasse 8, welche hinsichtlich der Dimensionierung in bestimmten Bereichen Restriktionen unterliegen, wie z. B. bei Tragbolzen, Gabelköpfen und Kuppelgliedern, gelten die gleichen Anforderungen, wie sie in den Spezifikationen für Ketten (PAS, Werksnormen usw.) festgelegt sind (Werkstoffverhalten, Kerbschlagarbeit, Spannungsrisskorrosion). Diese Einzelteile sind mit den systemkonformen Ketten zu prüfen.

Die unter Abschnitt 3 des Anhangs 1 genannten Regelwerke wurden gemäß Artikel 7 der Richtlinie 2006/42/EG von der Bundesrepublik Deutschland als wichtig oder hilfreich zur sachgerechten Umsetzung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I dieser Richtlinie veröffentlicht.

4 Durchführung der Prüfung

Die Festlegungen zur Auftragserteilung, Vorbereitung der Prüfung und Wiederholungsprüfung sowie der Kontrollmaßnahmen sind im Anhang 2 zusammengestellt.

Die Prüfung für eine bestimmte Güteklasse umfasst mindestens drei Nenngrößen und schließt die Prüfung für die niedrigeren Güteklassen desselben Abmessungsbereiches bei gleichem Werkstoff ein.

4.1 Einleitung eines Prüfverfahrens

Beim Erteilen eines Auftrages für Ketten bzw. Ketteneinzelteile sind folgende Unterlagen mit in deutscher Sprache abgefassten Texten einzureichen:

- Analog Richtlinie 2006/42/EG EG-Konformitätserklärung nach Anhang II 1. A (nur für Ketten),
- Original-Betriebsanleitung und Montageanleitung nach Anhang 1, Pkt. 1.7.4. und Anhang VI,
- Entsprechend der Norm gefordertes Prüfzeugnis,
- Bezeichnung ggf. Beschreibung der Erzeugnisse (Zeichnung) und Angaben, nach welcher Norm die Kette oder die Ketteneinzelteile gefertigt werden,
- Werkstoffangabe oder Werkstoffanalyse,
- Beschreibung der Fertigungsverfahren und -maschinen, die für die Herstellung der zu prüfenden Erzeugnisse wesentlich sind (Zuschnitt, Schmieden, Pressstumpfschweißen, Abbrennstumpfschweißen, Wärmebehandlung, Entgratung, Fertigungsprüfung),
- Beschreibung des Rissprüfverfahrens; Befähigungsnachweise des Prüfpersonals sind nach DIN EN 473 zu erbringen,
- Kopie der letzten Kalibrierungsprotokolle der zur Prüfung eingesetzten Prüfeinrichtungen; für Zugprüfmaschinen darf die Kalibrierung nicht länger als ein Jahr zurückliegen,
- Zusammenstellung der vom Auftraggeber getroffenen Maßnahmen, die sicherstellen, dass jede einzelne Kette bzw. jedes Ketteneinzelteil mit dem geprüften Baumuster übereinstimmt,
- Angaben über Ort und gewünschten Zeitpunkt der Baumusterprüfung.

Zusätzliche Unterlagen können für die Vorprüfung von der Prüf- und Zertifizierungsstelle angefordert werden, wenn aus den vorgenannten Angaben und Unterlagen das zu prüfende Erzeugnis nicht beurteilt werden kann.

4.2 Ablauf der Prüfung

Mit der Prüfung wird begonnen, wenn die im Abschnitt 4.1 aufgeführten Unterlagen in der Prüfstelle vorliegen und die Vorbereitung für die Prüfungen beim Hersteller getroffen worden sind.

Es wird geprüft, ob die Fertigung der Ketten bzw. der Ketteneinzelteile nach den Regeln der Technik erfolgt und die Ketten bzw. die Ketteneinzelteile den im Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG genannten "Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen" entsprechen.

Vorführung der Arbeitsgänge Zuschnitt, Schmieden, Biegen, Schweißen, Wärmebehandlung und Fertigungsprüfung an der kleinsten und größten Nenndicke sowie mindestens einer weiteren Abmessung des beantragten Bereiches.

Prüfungen, bei denen aufgrund des Zeitaufwandes ein Vertreter der Prüfstelle nicht anwesend sein kann, werden vom Antragsteller organisiert und dokumentiert. Dies betrifft z. B. die Prüfungen auf Dauerschwingfestigkeit und Spannungsrissskorrosionsneigung. Die Prüfzeugnisse und Zertifikate sind durch die von der Fertigung unabhängige Abteilung QM der Prüfstelle zu übergeben.

In dem - je nach der entsprechenden Norm - geforderten Umfang werden u. a. folgende Einzelprüfungen durchgeführt:

- Maßkontrolle an einzelnen Stichproben,
- Zugversuche mit Bestimmung der
 - Fertigungsprüfkraft,
 - Bruchkraft,
 - Dehnung,
 - Lage und Art des Bruches,
- Härteprüfung,
- Biegeprüfung,
- Prüfung der Erwärmungsbeständigkeit durch Kontrolle der Temperaturführung der Anlassöfen oder gegebenenfalls durch stichprobenartige Kontrolle mit zwei zusätzlichen Zugversuchen je Abmessung mit nachträglich erwärmten und wieder abgekühlten Proben,
- Prüfung der Querstabilität von biegebeanspruchten Ketteneinzelteilen,
- Dauerschwingversuche,
- Prüfung der Kerbschlagarbeit,
- Zur Überprüfung der Wirkung auf die zugehörige Kette und zur Ermittlung der Bruchkraft bei Belastung in der nicht vorgesehenen Zugrichtung werden Kettenverkürzer zusätzlich geprüft,
- Prüfung auf Neigung zur Spannungsrissskorrosion.

4.3 Prüfberichte

Über die Prüfungen wird ein Prüfbericht angefertigt. Der Auftraggeber erhält eine Ausfertigung des Berichtes über die Wiederholungsprüfung.

Erstmalige Prüfung

Der Prüfbericht umfasst

- Angaben zu Ort, Zeitpunkt und Art der durchgeführten Prüfung,
- Beschreibung der Baumuster,
- Ergebnis der Prüfung,
- Prüflisten, Messberichte usw.,
- Bilddokumentation,
- gegebenenfalls Zeichnungen sicherheitsrelevanter Bauteile.

Wiederholungsprüfung

Der Prüfbericht beschreibt die zur Mängelbeseitigung durch den Auftraggeber durchgeführten Maßnahmen und deren Ergebnisse.

Kontrollmaßnahmen

Der Prüfbericht beschreibt ggf. vorhandene Abweichungen und die sich daraus ergebenden notwendigen Maßnahmen und Konsequenzen.

5 Pflichten des Herstellers

5.1 Prüfeinrichtungen

Der Hersteller muss im eigenen Hause über die notwendigen Prüfeinrichtungen verfügen, die auch für die betriebsinternen Abnahmeprüfungen erforderlich sind. Dazu gehören z. B. eine Prüfmaschine zur Dauerschwingprüfung, eine kombinierte Zugprüfmaschine, geeignete Rissprüftechnik, ein Pendelschlagwerk, Einrichtungen zur Härteprüfung und zur Materialanalyse.

Es muss mindestens ein von der Fertigung unabhängiger, sachkundiger Mitarbeiter bestellt sein, der nach Ausbildung und Berufserfahrung in der Lage ist, die Qualitätskontrollen und die betriebsinternen Abnahmeprüfungen durchzuführen.

Alle für die Fertigung wichtigen Fertigungsparameter und Prüfungen müssen ständig überwacht und schriftlich festgehalten werden. Der schriftliche Nachweis soll mindestens enthalten (sofern nach Norm gefordert):

- die Werkstoffangaben (Schmelz- oder Stückanalyse),
- die Schweißparameter, Schmiedeparameter, Maschinen,
- das Erwärmungsverfahren und das Umformverfahren,
- die Wärmebehandlungsangaben mit Härte- und Anlasstemperatur,
- Angaben über spanabhebende Bearbeitung,
- Ergebnisse Prüfung auf Rissfreiheit bzw. Fertigungsprüfung,
- Angaben über die Prüfung der Tragbolzen,
- die Prüfergebnisse der statischen Zugversuche,
- Ergebnisse der Prüfung des Dauerschwingversuches,
- Ergebnisse der Härteprüfung,
- Ergebnisse der Prüfung der Kerbschlagarbeit,
- Ergebnisse der Prüfung auf Spannungsrisskorrosion und Alterung.

Die Unterlagen müssen über das Prüfzeugnis auffindbar sein und mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden.

5.2 Rückverfolgbarkeitscode

Es muss ein Verfahren eingeführt sein, das die Rückverfolgbarkeit der Produkte gewährleistet.

5.3 Zulieferer

Werden Produkteigenschaften bestimmende Fertigungsschritte von Unterlieferanten ausgeführt, oder Produkte im fertiggestellten Zustand von Zulieferern bezogen, so gilt dies als Auslagerung von Prozessen. In diesen Fällen müssen Verfahrensanweisungen oder Prozessbeschreibungen, das Design (Auftraggeber), die Herstellung und Prüfung beim Unterlieferanten sowie die Eingangsprüfung beim Auftraggeber festlegen.

Die Prüfungen müssen entsprechend einem Kontrollplan und die Produktfreigabe nach einem entsprechenden Typprüfverfahren erfolgen.

Zulieferer für Rundstahlketten müssen im Besitz einer eigenen Prüfstempel-Zulassung für diese Ketten sein und alle Fertigungs- und Prüfschritte im eigenen Hause durchführen.

Die zu Abschnitt 5.3 gehörigen Dokumente unterliegen der Geheimhaltungspflicht der Prüf- und Zertifizierungsstelle.

5.4 Prüfzeugnisse des Herstellers

Prüfzeugnisse sind vollständig auszufüllen. Angaben müssen in den metrischen internationalen SI-Einheiten erfolgen. Anstelle der DIN-Bezeichnung kann ggf. die Nenndicke und die Nennteilung angegeben werden.

5.5 Prüfkarte des Herstellers

Der Werkssachverständige hat die Angaben der Prüfzeugnisse in eine beim Hersteller aufzubewahrende Prüfkarte einzutragen. Die Prüfkarte kann auch aus einem Sammelordner von Prüfzeugnisdurchschlägen bestehen oder nach Rücksprache mit der Prüfstelle elektronisch erfolgen. Die Lesbarkeit der Daten muss für 10 Jahre sichergestellt sein.

5.6 Aufzeichnungen über Beanstandungen

Die der Prüf- und Zertifizierungsstelle auf Anforderung zur Einsicht vorzulegenden Aufzeichnungen über Beanstandungen im Zusammenhang mit der Sicherheit des zertifizierten Produktes bestehen insbesondere aus:

- Mängelanzeigen der gewerblichen Unfallversicherungsträger und der staatlichen Gewerbeaufsicht,
- Mängelberichten von Messekommissionen aufgrund Besichtigung des Produktes anlässlich von Ausstellungen,
- Beanstandungen von Betreibern.

5.7 Niederlassung

Der Hersteller erklärt sich bereit, der Prüf- und Zertifizierungsstelle Name und Anschrift einer Zweigniederlassung, Tochtergesellschaft oder des Importeurs mitzuteilen, welche die Produkte in der Bundesrepublik Deutschland ausliefern.

5.8 Qualitätsüberwachung von Zukaufteilen

Bei Bezug von Ketten und Ketteneinzelteilen von Unterlieferanten, oder bei Vergabe von Arbeitsschritten an Unterauftragnehmer sind zusätzliche Maßnahmen zur Qualitätsüberwachung erforderlich (siehe Abschnitt 5.3).

Zum Nachweis der Einhaltung der Fertigungsparameter und Durchsetzung der geforderten Prüfungen sind vom Unterlieferanten u. a. folgende Aufzeichnungen abzufordern:

- Materialanalyseprotokolle,
- Qualitätsaufzeichnungen zur Wärmebehandlung,
- Qualitätsaufzeichnungen zur Härteprüfung,
- Qualitätsaufzeichnungen zur Prüfung der Kerbschlagarbeit,
- Nachweis der Durchführung der nach Norm geforderten Prüfungen:
- 100 %-Rissprüfung,
- 100 %-MPF-Prüfung,
- losweise Zugversuche,
- 100 %-Prüfung von Tragbolzen.

Dies ist im Vertrag zu vereinbaren.

Es müssen vor dem Inverkehrbringen zusätzliche, auf dem Kontrollplan basierende Prüfungen durch den Auftraggeber, entsprechend den in den Normen genannten Maßnahmen zur Fertigungsüberwachung und Typprüfungen durchgeführt werden. Dies dient der Überprüfung der vom Zulieferer mitgelieferten Aufzeichnungen.

Die Prüfungen müssen je Los oder je Lieferung - je nachdem, welche Menge kleiner ist -, ggf. in reduziertem Umfang durchgeführt werden.

- Statischer Zugversuch mit Deformationsprüfung,
- Dauerschwingversuch,
- Rissprüfung,
- Biegeversuch über der Schweißnaht bei Einzelgliedern und Ketten,
- Überprüfung der Wärmebeständigkeit,
- Spektralanalyse des Materials,
- Härteprüfung,
- Kerbschlagbiegeversuch.

Der Umfang der notwendigen Prüfungen ist durch den Hersteller in der Verfahrensanweisung oder Prozessbeschreibung zum ausgelagerten Prozess festzulegen.

6 Kontrollmaßnahmen

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt in regelmäßigen Abständen Kontrollmaßnahmen durch, bei denen die Forderungen des Abschnitts 5 überprüft und stichprobenmäßig Produktprüfungen durchgeführt sowie Fertigungseinrichtungen und Fertigungsverfahren geprüft werden.