

Prüfung von Anschlagketten

Inhalt

1. Zweck
2. Geltungsbereich
3. Begriffe, Richtlinien, Regelwerke und Vorschriften
4. Zuständigkeiten und Verantwortung
5. Durchführung der Prüfung
 - 5.1 Sicht- und Maßprüfung
 - 5.2 Physikalisch-technische Prüfungen
 - 5.2.1 Durchführung einer Probelastung
 - 5.2.2 Elektromagnetische Prüfung auf Rißfreiheit
6. Instandsetzung
7. Kennzeichnung und Dokumentation (Prüfnachweis)
8. Mitgeltende Unterlagen

1. Zweck

Anschlagketten unterliegen Schäden verursachenden Einflüssen. Die Verwendung von beschädigten Anschlagketten kann zu gefährlichen Situationen, schlimmstenfalls zu Personenschäden führen. Die Prüfung von Anschlagketten erfordert deshalb besondere Sorgfalt und wird ausschließlich von sachkundigem und geschultem Personal gemäß dieser Prüfanweisung ausgeführt.

2. Geltungsbereich

Der Inhalt dieser Prüfanweisung gilt im gesamten Unternehmen einschließlich aller Niederlassungen für den stationären und mobilen Prüfservice.

3. Begriffe, Richtlinien, Regelwerke und Vorschriften

Alle Begriffe sind in den zugrundeliegenden anerkannten Regeln der Technik definiert. Die mitgeltenden Richtlinien, Regelwerke und Vorschriften sind unter Punkt 8 aufgeführt und werden eingehalten.

4. Zuständigkeiten und Verantwortung

Unser Prüfservice für Anschlagmittel entspricht dem vom FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. empfohlenen Anforderungsprofil. Für die Prüfungen von Anschlagketten sind unsere **Sachkundigen gemäß UVV BGR 500** zuständig. Sie sind für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen verantwortlich. Dabei werden alle zur Prüfung anstehenden Anschlagketten erfaßt. Der Kunde wird schriftlich darauf hingewiesen, daß er für die vollständige Erfassung verantwortlich ist. Die fachgerechte Durchführung einer elektromagnetischen Rißprüfung nach Punkt 5.2.2 dieser Anweisung erfordert eine besondere Qualifikation. Maßgebend ist hierbei die Norm DIN EN 473, wobei die abgeschlossene Ausbildung in der Stufe 1 (MT1-Prüfung) als ausreichend gilt. Alle Tätigkeiten der Stufe 1 sollten durch Personen, die in der Stufe 2 oder 3 zertifiziert sind, überwacht werden.

5. Durchführung der Prüfung

Der Umfang der **Prüfung erstreckt sich auf die vollständige Anschlagkette** einschließlich der Aufhängeringe und Kettenverbindungsglieder, Haken und anderer geschmiedeter Zubehörteile. Die Prüfung gemäß Punkt 5.1 wird in regelmäßigen Abständen von längstens einem Jahr durchgeführt. Die besondere Prüfung gemäß Punkt 5.2 erfolgt in Abständen von längstens drei Jahren, bei Bedarf auch häufiger. Defekte Ketten und Bauteile werden außer Betrieb genommen, wenn eine Instandsetzung nicht möglich ist.

Die **Prüfverfahren** werden im folgenden beschrieben.

5.1 Sicht- und Maßprüfung

Die Sichtprüfung ist eine Augenkontrolle und erstreckt sich auf den Befund der einzelnen, obengenannten Bauteile, den bestimmungsgemäßen Zusammenbau, die Vollständigkeit und die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen. Sie dient der Feststellung äußerlich erkennbarer Mängel und erfolgt unter Zuhilfenahme geeigneter Meßinstrumente (Prüf-, Grenzlehre, Winkelmesser, Meßschieber, etc.). Vor der Überprüfung werden die Anschlagketten gereinigt. Besonderes Augenmerk erfordern:

- die **Abnahme der gemittelten Glieddicke** d_m (Verschleiß) an irgendeiner Stelle um mehr als 10 % der Nenndicke d_k . Bei Ketten mit einer höheren Güteklasse als 8, die in den Abmessungen außerhalb der Toleranzen der gültigen Normen liegen, sind die vom Hersteller vorgegebenen Maße für die Ablegereife zu beachten.
- die **Abnahme der gemittelten Glieddicke** d_m bei Aufhänge-, Zwischen-, Übergangs- und Endgliedern an irgendeiner Stelle um mehr als 15 % der Originaldicke
- die Funktion der **Bolzen**
- **Verformungen** von Kettengliedern und anderen Bauteilen
- **Längungen** des äußeren Nennmaßes (äußere Länge des Kettengliedes) um mehr als 3 % (entspricht einer Zunahme des Teilungsmaßes um mehr als 5 %) sowie Längungen des inneren Nennmaßes bei Aufhängeringen, Zwischen-, Übergangs- und Endgliedern (innere Länge) um mehr als 10 %.
- **Deformationen** durch Verbiegung, Verdrehung
- **Aufbiegung** des Hakenmauls (Maulweite) um mehr als 10 % des Ausgangsmaßes
- die **Kennzeichnung** (Herstellerzeichen bzw. H-Stempel auf allen Bauteilen, Vorhandensein und Lesbarkeit des Kettenanhängers bzw. der Kennzeichnung auf dem Aufhängeglied)
- **Brüche, Schnitte, Kerben** (besonders in Bereichen mit Zugspannung, insbesondere in Querrichtung zum Kraftverlauf, Gefahr durch „Dauerbruchstarter“), **Rillen, Anrisse, Korrosionsnarben, Quetschungen, Verfärbungen durch Wärme** (Hitzeeinwirkung), **Schädigungen durch chemische Einflüsse** (Gefahr durch Spannungsrißkorrosion, Wasserstoffversprödung etc.).

Zur Überprüfung der Verbindungsbolzen und der ineinanderliegenden Kettenverbindungsglieder müssen die Ketten locker sein, damit die inneren Anlageflächen der Bolzen bzw. der Glieder freiliegen. **Auffällige Bauteile** - besonders Bolzen, Verbindungsglieder und auch Wirbelhaken - sind zu einer eingehenden Untersuchung zu demontieren. **Bei allen mehrsträngigen Anschlagketten** wird die Nutzlänge auf Gleichmäßigkeit überprüft. Der Unterschied zwischen dem längsten und dem kürzesten Einzelstrang von gleicher Nennlänge unter gleicher Belastung darf bei Nennlängen < 2 m nicht größer als 12 mm je Meter und bei Nennlängen > 2 m nicht größer als 6 mm je Meter sein.

5.2 Physikalisch-technische Prüfungen

Anschlagketten müssen gemäß Pkt.3.15.2.2 UVV BGR 500 in **Abständen von längstens drei Jahren** zusätzlich zur Sicht- und Maßprüfung einer besonderen **Prüfung auf Rißfreiheit** unterzogen werden. Je nach den Einsatzbedingungen der Lastaufnahmeeinrichtung kann diese Prüfung in einem kürzeren Zeitabstand erforderlich sein. Dies gilt vor allem bei besonders häufigem Einsatz oder wenn mit erhöhter Störanfälligkeit zu rechnen ist. Für die Prüfung auf Rißfreiheit sind nach DIN 685 Teil 5 **zwei Prüfverfahren** (siehe Punkt 5.2.1 oder Punkt 5.2.2) zugelassen. Die Auswahl des Prüfverfahrens erfolgt nach sachlichen Gesichtspunkten (z.B. Kettenzustand, Beanspruchung, Anwendungsbereich usw.) und liegt nach Absprache mit dem Kunden im Ermessen unseres Prüfservices. Unabhängig von der Art des Verfahrens wird insbesondere der Verschleiß der Bolzen überprüft; im Regelfall ist dazu der Ausbau erforderlich. Bolzen, die bei der vorangegangenen Sicht- und Maßprüfung (siehe Punkt 5.1), der nochmaligen Sichtprüfung nach der Probelastung (siehe Punkt 5.2.1) oder bei der Prüfung auf Rißfreiheit (siehe Punkt 5.2.2) Auffälligkeiten zeigen, werden ausgewechselt (siehe auch Punkt 6.).

5.2.1 Durchführung einer Probelastung

Die Probelastung wird mit einer entsprechenden Prüfmaschine **mit dem 1,5fachen Wert der Tragfähigkeit** für Anschlagketten der **Güteklassen 2 bis 4** durchgeführt; Anschlagketten **ab der Güteklasse 5 werden mit dem doppelten Wert der Tragfähigkeit** geprüft. Die Prüfung erstreckt sich auf **das gesamte Kettengehänge**. Im Anschluß an die Probelastung wird das Gehänge einer nochmaligen Sichtprüfung gemäß Punkt 5.1 unterzogen. Zeigen sich hierbei fehlerhafte Glieder, werden diese ersetzt und es wird die Kette erneut geprüft. Finden sich nach dieser zweiten Probelastung noch weitere fehlerhafte Glieder, wird die Kette nach Ermessen des Sachkundigen entweder erneut instandgesetzt oder außer Betrieb genommen.

5.2.2 Elektromagnetische Prüfung auf Rißfreiheit

Die Überprüfung der Anschlagkette auf Oberflächenrisse nach dem Magnetpulververfahren gemäß DIN EN 9934 Teil 1 durch qualifizierte Personen entsprechend DIN EN 473 ist eine entscheidende Sicherheitskomponente. Vor Beginn der elektromagnetischen Prüfung auf Rißfreiheit werden die einschlägigen Prüfungen an der Ausrüstung und den Lichtverhältnissen der Örtlichkeit vorgenommen. Anschließend wird die Rundstahlkette und werden alle Zubehörteile mit Hilfe einer Magnetspule magnetisiert und mit einer fluoreszierenden Prüflüssigkeit besprüht.

Bei der darauffolgenden visuellen Prüfung unter UV-Licht werden die Kette und alle Zubehörteile auf etwaige Risse hin untersucht, die durch Streufluß sichtbar sind. Auffällige bzw. defekte Teile (Rißanzeige) werden sofort gekennzeichnet und für eine eingehende Untersuchung bzw. Instandsetzung ausgesondert. Die Prüflüssigkeit ist, falls sie wiederverwendet wird, wöchentlich durch Absatzbehälter zu prüfen.

6. Instandsetzung

Nur einwandfreie Bauteile werden weiter verwendet. Defekte Teile werden durch neue Teile ersetzt, die der gleichen Güteklasse und Norm entsprechen (baugleiche Teile). Hiervon ausgenommen sind Bolzen einschließlich der Sicherungsstifte und einzelne Haken; sie müssen vom ursprünglichen Hersteller stammen und für die entsprechende Bauserie vorgesehen sein. Werden alle Haken ausgetauscht, so müssen sie lediglich der gleichen Güteklasse und Norm entsprechen. Ausschließlich Oberflächenrisse dürfen durch Ausschleifen entfernt werden. Dabei sind die vom Hersteller angegebenen Maße und Toleranzen einzuhalten. Durch Schleifrichtung und Oberflächenrauheit dürfen später keine Dauerbrüche entstehen. Örtliche Überhitzung ist zu vermeiden. Ist kein Beschleifen möglich, sind die Teile zu verschrotten.

7. Kennzeichnung und Dokumentation (Prüfnachweis)

Die Prüfung wird auf der Prüfplakette und durch Eintrag in die Kettenkarteikarte bzw. in das Prüfbuch oder mittels eines Gesamt-Prüfprotokolls (Auflistung aller geprüften Produkte mit Prüfmaßnahme und Befund) bzw. Einzel-Prüfprotokolls (mit Prüfmaßnahme und Befund) mit Monat, Jahreszahl und Identitätsnummer bescheinigt (Prüfnachweis gemäß Pkt. 3.15.5 UVV BGR 500). **Inhalt und Umfang** der Dokumentation orientieren sich an den Empfehlungen des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften in der ZH 1/232 sowie an der Norm DIN 685 Teil 4.

8. Mitgeltende Unterlagen

- UVV BGR 500
- DIN EN ISO 9934 Teil 1 bis 3
- DIN EN 473
- DIN 685 Teil 2 bis 5
- DIN EN 818 Teil 4 (Punkt 5.2.4.2) und DIN EN 818 Teil 6 (Punkt 6.1.2)
- EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG in der Fassung 91/368/EWG
- FSA-Anforderungsprofil „Prüfservice für Anschlagmittel“
- Reparatur- und Prüfbericht Anschlagmittel

Kettennenn- dicke / mm	Kettennutz- länge / m	Gehängeart			
		1-Strang €/ Stück	2-Strang €/ Stück	3-Strang €/ Stück	4-Strang €/ Stück
6	bis 2,0	15,05	21,35	27,65	31,90
	bis 4,0	19,25	28,45	36,90	43,75
	ab 4,1	23,70	36,10	47,15	56,10
7 / 8	bis 2,0	17,40	25,30	32,65	38,20
	bis 4,0	21,90	33,20	42,95	51,10
	ab 4,1	27,65	42,95	56,35	67,70
10	bis 2,0	19,50	30,55	39,50	47,15
	bis 4,0	25,80	40,85	53,75	64,55
	ab 4,1	33,45	54,00	71,10	85,85
13	bis 2,0	23,45	36,90	47,95	57,70
	bis 4,0	31,10	49,50	65,60	79,30
	ab 4,1	41,10	67,15	89,00	107,70
16	bis 2,0	25,80	40,85	53,75	64,55
	bis 4,0	34,25	55,05	73,20	88,25
	ab 4,1	45,05	73,75	97,95	118,25
18 / 19	bis 2,0	31,90	51,35	67,70	81,65
	bis 4,0	42,95	69,80	93,20	112,70
	ab 4,1	56,65	93,50	125,10	151,15