

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von  
Anschlagpunkten und Anbauhaken  
Stand 06/2023

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung .....	3
2	Allgemeines .....	4
2.1	Anwendungsbereich .....	4
2.2	Gültigkeit.....	4
3	Begriffe .....	5
4	Anforderungen und Prüfgrundlagen.....	5
4.1.1	Prüfung am Baumuster .....	6
4.1.2	Anforderungen an die Fertigungsstätte.....	9
4.1.3	Fertigungsnachweis .....	9
4.1.4	Bereitstellung .....	10
5	Art, Umfang und Ablauf der Prüfung.....	11
5.1	Antragstellung.....	11
5.2	Einzureichende Unterlagen für die Durchführung der Prüfung .....	11
5.3	Vorbereitungen für die Prüfung am Baumuster.....	12
5.4	Dokumentationsprüfung und Prüfung am Baumuster .....	13
5.4.1	Vorprüfung der Dokumentation.....	13
5.4.2	Prüfung der Fertigungsstätte .....	13
5.4.3	Übereinstimmung mit der Dokumentation.....	13
5.4.4	Einzelprüfungen für Anschlagpunkte .....	13
5.4.5	Einzelprüfungen für Anbauhaken.....	14
5.5	Ergebnis der Prüfung .....	16
5.6	Zertifikat, Prüfbescheinigung .....	16
5.7	Überwachungsmaßnahmen.....	16
6	Anhang 1 .....	17

## 1 Vorbemerkung

Diese Grundsätze werden den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und dem technischen Fortschritt folgend regelmäßig überarbeitet und ergänzt. Für die Prüfung durch die Prüf- und Zertifizierungsstelle ist stets die neueste Ausgabe verbindlich.

Diese Grundsätze enthalten eine Auswahl der für die Prüfung und Zertifizierung der Arbeitssicherheit von Maschinen und Einrichtungen der Prüfgebiete wichtigen Vorschriften und Regeln der Technik. Die Prüfgrundsätze gelten in Verbindung mit der DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung, Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen (DGUV Grundsatz 300-003), in der gültigen Fassung.

### Änderungsverzeichnis

Ausgabe	Änderung
01/2023	Neuerstellung. Basis stellte GS-OA-15-04 dar.
06/2023	Integration des GS-HM-35 „Anbauhaken für Erdbaumaschinen im Hebezeugeinsatz“

## 2 Allgemeines

### 2.1 Anwendungsbereich

Diese Prüfgrundsätze kommen zur Anwendung bei Prüfungen nach dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und der Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen. Sie ergänzen die DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen (DGUV Grundsatz 300-003, [www.dguv.de/dguv-test/](http://www.dguv.de/dguv-test/), Webcode: d8379).

Diese Grundsätze finden Anwendung auf die Prüfung und Zertifizierung von

- Anschlagpunkten und
- Anbauhaken für Erdbaumaschinen im Hebezeugeinsatz,

die jeweils im gewerblichen Bereich Verwendung finden und serienmäßig hergestellt werden.

Ringschrauben nach DIN 580 "Ringschrauben" und ähnliche Produkte mit steifer Öse dienen als Montagehilfe, z. B. an Motoren und Getrieben. Das eingeleitete Drehmoment muss vom Gewinde aufgenommen werden. Sie werden nicht nach diesen Prüfgrundsätzen geprüft.

Folgende Prüfbescheinigungen und Zeichen können nach erfolgreicher Prüfung vergeben werden:

- I. DGUV Test-Zeichen (ohne Prüfstempel)
- II. Baumusterprüfbescheinigung mit entsprechendem Prüfstempel

Hinweis 1: Der Prüfstempel darf verwendet werden:

- für geschweißte oder geschmiedete Einzelglieder nach DIN EN 1677-4 oder DIN 5688-3, jedoch mit den für den Einsatzzweck veränderten Maßen,
- für geschmiedete Einzelteile nach DIN EN 1677-1.

Hinweis 2: Da die Sicherheit von den Montagebedingungen abhängt, ist eine Kennzeichnung mit dem GS-Zeichen nicht zweckdienlich.

### 2.2 Gültigkeit

Dieser Prüfgrundsatz gilt ab dem **16.06.2023**.

### 3 Begriffe

Anschlagpunkte sind lösbare oder feste Einrichtungen, die an der Last oder an Lastaufnahmemitteln angebracht werden, damit sie angehoben werden können. Sie sind nicht einem Hebezeug zugeordnet. Unterteilt werden Anschlagpunkte in:

- schraubbare Anschlagpunkte (z.B. Ringschraube, Wirbelbock, ...)
- anschweißbare Anschlagpunkte

Anbauhaken für Erdbaumaschinen im Hebezeugeinsatz sind Bauteile, vorgesehen zur Anbringung an einer Arbeitsausrüstung (Arbeitswerkzeug) oder Arbeitseinrichtung der Erdbaumaschine, die entweder angeschweißt oder angeschraubt sind.

#### Erstmalige Prüfung

Erstmalige Überprüfung eines repräsentativen Baumusters.

#### Nachprüfung

Eine Nachprüfung ist eine erneute Prüfung des Baumusters z.B. bei

- Änderungen der Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen
- Änderungen am gefertigten Produkt oder
- Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats zur Ausstellung eines neuen Zertifikats

### 4 Anforderungen und Prüfgrundlagen

Der sicherheitstechnischen Prüfung von Anschlagpunkten werden die im Anhang 1 aufgeführten Vorschriften, Normen, Verfahrensgrundsätzen, Bestimmungen und Regeln in der jeweils gültigen Fassung zu Grunde gelegt (teilweise auch nur auszugsweise Anwendung). Darüber hinaus können von der Prüfstelle festgelegte Prüfanforderungen für Maschinen und Einrichtungen des Prüfbereiches in der jeweils aktuellen Fassung berücksichtigt werden.

Für Anbauhaken gelten die gleichen folgend aufgeführten Prüfgrundlagen wie die der Anschlagpunkte, wenn nicht explizit anders aufgeführt.

Ergänzend oder abweichend zu den in Anhang 1 aufgeführten Prüfgrundlagen wird Folgendes festgelegt (soweit zutreffend):

- a) Form und Funktion der Anschlagpunkte müssen für den Einsatzzweck geeignet sein.
- b) Bei geschweißten Einzelgliedern muss die Schweißnaht, wie bei Kettengliedern, im Bereich der Schenkel liegen und auch im montierten Zustand immer sichtbar sein.
- c) Die Tragfähigkeiten sollen möglichst so gestuft werden, dass sie DIN EN 1677-1 „Einzelteile für Anschlagmittel - Sicherheit - Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8“, entsprechen.
- d) Die Anschlagpunkte sind so zu bemessen, dass sie in den unterschiedlichsten Anbaustellungen allen Beanspruchungen standhalten. (z.B. unter 90° zur Einschraubenebene).
- e) Bei Belastung in allen Richtungen mit dem 2,5fachen der Tragfähigkeit dürfen keine bleibenden Verformungen auftreten. Bei Anbauhaken gilt Abschnitt 5.4.5.1.

- f) Bei Belastung in allen Richtungen, also auch in Richtungen und Stellungen, die der Hersteller in der Betriebsanleitung ausschließt, muss die Mindestbruchkraft mindestens dem 4-fachen der Tragfähigkeit entsprechen. Abhängig vom zu prüfenden Anschlagpunkt sind die genauen Versuchsaufbauten und erforderlichen Zugrichtungen mit der Prüfstelle abzustimmen. Nähere Hinweise sind im Verfahrensgrundsatz VGS-HM-36-01 und Abschnitt 5.4.4.1 enthalten.  
Für Anbauhaken gilt analog Abschnitt 5.4.5.1.
- g) Lösbare und unlösbare Verbindungen müssen in ihren technologischen Eigenschaften den zu verbindenden Teilen oder den Anforderungen, die in den entsprechenden Normen enthalten sind, genügen.
- h) Aufhänge-, Zwischen-, Endglieder oder geschmiedete Einzelteile als Einzelelemente des Anschlagpunktes dürfen die Tragfähigkeit der Anschlagpunkte nicht unterschreiten.
- i) Die zulässige Einsatztemperatur, ohne Abminderung der Tragfähigkeit, muss mindestens  $-20^{\circ}\text{C}$  oder niedriger sein.
- j) Für anschraubbare Anschlagpunkte sind die
- Schraubenabmessungen,
  - Festigkeitsklassen (8.8, 9.8, 10.9 oder 12.9),
  - Bohrungen der Grundplatte und
  - Bohrungsabstände
- so zu bemessen, dass sie den Anforderungen a)- i) genügen.
- k) Für angeschweißte Anschlagpunkte sind die Schweißnähte so auszuführen, dass sie den Anforderungen a)- i) genügen.
- l) Anschlagpunkte, die für den Einsatz im Bergbau bestimmt sind, müssen Güteklasse 8 nach DIN EN 1677-1, DIN EN 1677-4 bzw. DIN 5688-3 entsprechen - mit Ausnahme der Schrauben oder anzuschweißenden Halteelemente.

#### **4.1.1 Prüfung am Baumuster**

##### **4.1.1.1 Kennzeichnung**

Auf dem Produkt sind dauerhaft und leicht erkennbar das CE-Zeichen, der Hersteller und die Tragfähigkeit in kg oder t anzugeben.

Nach erfolgter Prüfung und Zertifizierung kann für das verwendungsfertige Produkt das zuerkannte DGUV Test-Zeichen in der Dokumentation und ggf. der zuerkannte Prüfstempel als Kennzeichnung auf dem Produkt verwendet werden.

##### **4.1.1.2 Betriebsanleitung, Montageanleitung**

Die Betriebsanleitung muss entsprechend Maschinenrichtlinie Anhang I Punkt 1.7.4. ausgeführt sein und in angemessener Form dem Produkt bzw. dem Anwender zur Verfügung gestellt werden. Die Montageanleitung entspricht Anhang VI der Maschinenrichtlinie und hat Hinweise für das Anschweißen oder Anschrauben zu enthalten.

Für die Montage muss die Zustimmung des Herstellers der Maschine vorliegen, an welche das Produkt montiert werden soll.

### Für das Anschweißen

- Wer ist schweißberechtigt (z. B. geprüfter Schweißer nach EN ISO 9606-1)
- Beispiele für verwendbare Elektrodenarten,
- Erforderlicher Schweißquerschnitt,
- ggf. Angaben zur Vorwärmung der Schweißstelle,
- Mindestlänge der Schweißnaht,
- Erforderliche Mindestblechdicke der Arbeitseinrichtung

### Für das Anschrauben

- Es dürfen nur die mitgelieferten Schrauben verwendet werden,
- mitgelieferte Schraubensicherungen sind zu verwenden,
- die Schraubenauflagefläche muss eben sein,
- ggf. erforderliches Anzugsdrehmoment,
- Die Gewindetiefe muss mindestens  $1 \times d$  in Stahl,  $1,25 \times d$  in Gusseisen, jedoch bei Gussqualitäten geringer Festigkeit ( $< 200 \text{ N/mm}^2$ ) mindestens  $1,5 \times d$ ,  $2 \times d$  in Aluminiumlegierungen und  $2,5 \times d$  in Leichtmetallen geringer Festigkeit sein,
- Sacklöcher müssen so tief gebohrt sein, dass die Auflagefläche aufsitzen kann.

Weiterhin müssen folgende Hinweise in der Betriebsanleitung enthalten sein:

#### **l) Bei Anschlagpunkten:**

- a) Die Anschlagpunkte sind so anzubringen, dass sie leicht und ohne Behinderung zum An- und Aushängen des Anschlagmittels erreicht werden können.
- b) Die Anschlagpunkte sind so anzubringen, dass keine Gefahrstellen (Quetschstellen, Scherstellen, Fang- oder Stoßstellen) entstehen, die den Anschläger gefährden oder den Transport durch Hervorstehen behindern.
- c) Der Anbringungsort ist so zu wählen, dass die eingeleiteten Kräfte vom Grundwerkstoff, ohne die Sicherheit beeinträchtigende Verformungen, aufgenommen werden können, ggf. Mindestblechdicke angeben.
- d) Die Lage der Anschlagpunkte an der Last ist so zu wählen, dass unzulässige Beanspruchungen, z. B. durch außermittigen Lastangriff, vermieden werden. Die Anzahl und Anordnung müssen so gewählt werden, dass die Last beim Transport ihre Lage nicht unvorhergesehen ändert.
- e) Die Anschlagpunkte sind so an der Last anzubringen, dass durch andere Konstruktionsteile das Anschlagmittel nicht umgelenkt wird. Dabei muss berücksichtigt werden, dass eine mögliche Beschädigung des Anschlagmittels durch Konstruktionsteile, z. B. scharfe Kanten, ausgeschlossen ist.
- f) Die Anschlagpunkte müssen leicht erkennbar gemacht werden, z.B. farbliche Kennzeichnung, Piktogramme,...
- g) Anschlagpunkte sind nach den Montagearbeiten sowie mindestens jährlich einmal durch eine zur Prüfung befähigte Person nach TRBS 1203 zu prüfen. Der Betreiber muss die Prüffristen in seiner Gefährdungsbeurteilung konkretisieren. Dabei sind die Angaben des Herstellers zu berücksichtigen.
- h) Anschlagpunkte sind regelmäßig vor dem Gebrauch, z. B. durch den Anschläger, in Augenschein zu nehmen (Schraubensitz, starke Korrosion, Anrisse der Schweißnaht, Verformungen).

- i) Angaben über die Tragfähigkeit bei den in der Betriebsanleitung angegebenen Benutzungstemperaturen und Belastungsarten.
- j) Jeder Anschlagpunkt kann Bauart bedingt eine bevorzugte Belastungsrichtung haben. Für diese Belastungsrichtung darf abweichend von der Tragfähigkeit, für die der Anschlagpunkt gekennzeichnet ist, in der Betriebsanleitung eine höhere Tragfähigkeit angegeben werden.

## II) Bei Anbauhakten

- a) Der Haken ist so anzubringen, dass er bei den unterschiedlichen Stellungen des Grabgefäßes oder der Konstruktionsteile allen Beanspruchungen standhält. Hierbei ist auch ein in der Praxis vorkommender Schrägzug zu berücksichtigen.
- b) Der Anschlagpunkt am Grabgefäß oder an der Auslegerkonstruktion ist so zu wählen, dass unzulässige Beanspruchungen, z. B. durch außermittigen Lastangriff, vermieden werden.
- c) Der Haken ist so an der Erdbaumaschine anzubringen, dass durch andere Konstruktionsteile das Anschlagmittel nicht aus der Senkrechten abgelenkt wird. Dabei muss berücksichtigt werden, dass eine mögliche Beschädigung des Anschlagmittels durch andere Konstruktionsteile der Erdbaumaschine, z. B. scharfe Kanten, ausgeschlossen ist.
- d) Der Haken ist so anzubringen, dass keine Gefahrstellen (Quetsch-Scherstellen, drehende Teile) für den Anschläger vorhanden sind.
- e) Der Haken muss am Grabgefäß oder an anderen Konstruktionsteilen der Erdbaumaschine so angebracht werden, dass ein unbeabsichtigtes Lösen des Anschlagmittels vermieden wird.
- f) Der Haken ist so anzubringen, dass er leicht und möglichst ohne Behinderung zum An- und Aushängen des Anschlagmittels erreicht werden kann, auch im abgesetzten Zustand des Grabgefäßes.
- g) Der Haken ist so anzubringen, dass sowohl beim Bagger- wie auch beim Hebezeugbetrieb keine Behinderungen durch Festhaken oder Hängenbleiben entstehen.
- h) Nach Abschluss der Montagearbeiten ist durch eine zur Prüfung befähigten Person im Rahmen einer Prüfung feststellen zu lassen, dass der Inbetriebnahme des Anbauhakens keine Bedenken entgegenstehen. Die Betriebsanleitung der Erdbaumaschine ist durch entsprechende Angaben über Betrieb und Prüfung von Anbauhakten zu ergänzen.

### 4.1.1.3 Prüfzeugnisse, Konformitätserklärung

Der Hersteller hat für jede Lieferung von Produkten ein Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204 Abschnitt 3.2 auszustellen. Es wird empfohlen, dies auf einem Formular mit der mitzuliefernden EG-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Anhang II 1. A zu verbinden. Dies gilt nur in Verbindung mit einem gültigen DIN EN ISO 9001 Zertifikat.

## 4.1.2 Anforderungen an die Fertigungsstätte

### 4.1.2.1 Fertigungseinrichtungen

Es müssen Fertigungseinrichtungen vorhanden sein, die zur Herstellung der Produkte geeignet sind.

Die Herstelleinrichtungen müssen eine ordnungsgemäße Fertigung ohne Verwechslungsgefahr erlauben. Die Prüfeinrichtungen, wie Zugprüfmaschine (Güteklasse 1), Biegevorrichtungen und ggf. magnetische Rissprüfeinrichtungen, müssen ordnungsgemäß einsetzbar sein.

### 4.1.2.2 Fertigungsleitung

Die Fertigung muss unter sachkundiger Leitung stehen.

### 4.1.2.3 Qualitätskontrolle

Innerbetrieblich muss eine Qualitätskontrolle bestehen, die von der Fertigung unabhängig ist.

### 4.1.2.4 Prüfeinrichtungen

Die Qualitätskontrollstelle bzw. der Betrieb muss über die folgenden Prüfeinrichtungen verfügen:

- Kombinierte Zugprüfmaschine (Güteklasse 1 nach DIN EN ISO 7500-1) mit ausreichendem Prüfkraftbereich und mit Schreibvorrichtung zur Aufzeichnung des Kraft-Verlängerungs-Schaubildes.  
Ausnahmsweise kann diese auch außerhalb des Betriebes zur Verfügung stehen, wenn sie in angemessener Zeit und Entfernung ständig erreichbar ist.
- Einspannvorrichtungen für die Zugprüfmaschine, die ein schlupffreies Einspannen der Probe ermöglichen sowie geeignete Einspannvorrichtungen.
- Geeignete Messwerkzeuge zum Prüfen der Maße.
- Härteprüfeinrichtungen nach DIN EN ISO 6506-2 oder DIN EN ISO 6507-2.
- Einrichtungen für die Prüfung der Rissfreiheit.
- ggf. Einrichtung zur Prüfung der Kerbschlagarbeit.

### 4.1.2.5 Qualifikation

Es muss ein von der Fertigung unabhängiger sachkundiger Mitarbeiter bestellt sein, der nach Ausbildung und Berufserfahrung in der Lage ist, die Qualitätskontrollen durchzuführen. Dabei ist darauf zu achten, dass beim Fertigungsprozess Werkstoffverwechslungen vermieden werden.

## 4.1.3 Fertigungsnachweis

### 4.1.3.1 Aufzeichnungen

Die innerbetriebliche Qualitätskontrolle muss alle für die Fertigung wichtigen Fertigungsdaten und Prüfungen überwachen und schriftlich festhalten; dies gilt zusammen mit den Unterlagen der Prototypprüfung als „Technische Dokumentation“ im Sinne des Anhanges VII der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Der schriftliche Nachweis sollte mindestens enthalten:

- Werkstoffangaben (Schmelz- und/oder Stückanalyse),
- Fertigungsverfahren,
- ggf. die Wärmebehandlungsangaben mit Härte- und Anlasstemperatur,
- ggf. die spanabhebende Bearbeitung,
- ggf. die Angaben über Durchführung einer Prüfung auf Rissfreiheit,
- die Prüfergebnisse des Zugversuchs mit Ist-Bruchkraft, Dehnung und Lage des Bruches sowie ggf. die Vickershärte,
- die Prüfergebnisse der Dauerschwingversuche (Typprüfung).

Bei Verwendung von Werkstoffen für tragende Teile (Schrauben, Tragkörper u. ä.), die nicht Punkt 5.2 der DIN EN 1677-1 entsprechen, ist der Nachweis der Kerbschlagarbeit bei tiefster zugelassener Einsatztemperatur zu erbringen. Bei Versuchen nach DIN EN 10045-1, muss der Mittelwert KV aus drei Versuchen mindestens 36 J bei tiefster zulässiger Einsatztemperatur betragen, kein Einzelwert darf unter 25 J (70 %) liegen.

Entsprechend den Normen, die im Anhang 1 aufgeführt sind, ergibt sich für die Fertigungsprüfung zusätzlich:

- a) Die geschweißten Einzelglieder sind mit dem 2,5fachen der Tragfähigkeit zur Probe zu belasten.
- b) Für geschmiedete Einzelteile ist ein losweiser Zugversuch notwendig. Wegen der paarweisen Prüfung verdoppeln sich die in den Normen angegebenen Losgrößen; dabei ist nur in der Richtung zu prüfen, die bei den Versuchen nach Abschnitt 5.4.4.1 die niedrigsten Werte ergeben hat. Abschnitt 5.4.4.3 ist dabei zu beachten.

#### 4.1.3.2 Aufbewahrungsfrist

Die Unterlagen über die Einbauerklärung und das Werkszeugnis müssen auffindbar sein und mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden. Abweichende erhöhte Anforderungen aus etwaigem nationalem Recht müssen hier beachtet werden.

#### 4.1.4 Bereitstellung

Die Auswahl der zu prüfenden Anschlagpunkte erfolgt entsprechend dem vom Hersteller vorgesehenen Fertigungsbereich nach vorheriger Abstimmung mit der Prüfstelle. Die Anschlagpunkte müssen willkürlich aus der Serienfertigung entnommen werden. Bei umfangreichen Prüfungen können nach vorheriger Abstimmung mit der Prüf- und Zertifizierungsstelle Proben entnommen werden, die im Prüffeld des

Institutes für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA),  
Alte Heerstraße 111, DE-53757 Sankt Augustin,

oder in einem anderen geeigneten Prüfinstitut geprüft werden.

## 5 Art, Umfang und Ablauf der Prüfung

### 5.1 Antragstellung

Mit der Antragstellung sind die Art und der Umfang des vorgesehenen Auftrages, z. B. Prüfung und/oder Zertifizierung anzugeben, ggf. sind die Systemgrenzen zu definieren.

Dem Antrag sind Unterlagen beizufügen, aus welchem Art und Umfang der durchzuführenden Prüfung eindeutig hervorgehen. Diese können z.B. Prospektunterlagen und Fotos, Zeichnungen und Beschreibungen, sowie die Beschreibung der sicherheitsbezogenen Funktionen sein. Dies dient der Prüfung auf Durchführbarkeit und der Abschätzung des Prüfaufwandes. Es hat sich zudem bewährt bei Neuanfragen auch ein Abstimmungsge- spräch vor Angebotserstellung zu führen, um die Rahmenbedingungen klären zu können.

Je nach Prüffart ist anzugeben, an welchem Ort und zu welcher Zeit, vorzugsweise beim Hersteller, ein betriebsbereites Baumuster zur Prüfung bereitgestellt werden kann.

Nach Eingang der Unterlagen wird dem Auftraggeber entsprechend der Angaben und der aktuellen Gebührenordnung ein Angebot unterbreitet und der Prüfvertrag zugesandt. Der von beiden Parteien unterschriebene Prüfvertrag gilt als Auftragsannahme.

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ist berechtigt, Prüfungen oder Teilprüfungen in Form von Unteraufträgen an andere Prüflaboratorien zu vergeben. Die Vergabe erfolgt nach Abstimmung mit dem Auftraggeber im Rahmen der Angebotsgestaltung. Ggf. kann dies auch später erfolgen, wenn sich im Laufe der Prüfung die Erfordernis ergibt.

### 5.2 Einzureichende Unterlagen für die Durchführung der Prüfung

Alle der Prüfstelle eingereichten Unterlagen müssen eindeutig sein (Dateiname, Datum,...) und sind in einer Dokumentationsliste zusammenzustellen. Die Dokumente sind grundsätzlich in digitaler Form (z. B. PDF) vorzulegen. Änderungen gegenüber vorherigen bekannten Dokumentenlisten sind farbig zu markieren.

Für den sicheren Datenaustausch bieten wir unsere Datenaustauschplattform „meineBGHM“ an.

Zu den Unterlagen (technische Dokumentation), die der Prüf- und Zertifizierungsstelle zur Verfügung gestellt werden müssen, gehören soweit zutreffend nachfolgende Unterlagen:

- a) Bezeichnung und Typ des Baumusters sowie Einzelheiten über seine Ausführung und Nenngrößen und bestimmungsgemäße Verwendung (z.B. tabellarische Form),
- b) Lichtbild des Produkts oder aussagefähige Abbildung,
- c) Kalibrierbericht von allen verwendeten Prüfmaschinen(z.B. Zugprüfmaschine)
- d) Dokumentation über kundenseitige
  - Zugversuche
  - Dauerschwingversuche
  - Biegeversuche
  - Versuche zur Kerbschlagarbeit
- e) Werkstoffnachweis
- f) Technische Zeichnungen für die Beurteilung wichtiger konstruktiver Einzelheiten, soweit sie nicht in Normen festgelegt sind.

- g) EG-Konformitätserklärung
- h) Betriebsanleitung
- i) QM-Zertifikat (ISO 9001)
- j) die im Anhang VII der RL 2006/42/EG genannten Unterlagen (soweit zutreffend)
- k) vorhandene technische Berichte oder von weiteren Laboratorien ausgestellte Zertifikate (\*); z.B. PAK, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Bei Bedarf kann die Prüfstelle weitere Unterlagen anfordern.

Die Unterlagen sind in deutscher Sprache zu verfassen. Sofern die Unterlagen in einer Fremdsprache abgefasst sind, ist eine deutsche Übersetzung erforderlich.

(\*) Es werden nur Berichte von DAkkS oder im Geltungsbereich des Multilateralen Übereinkommens von EA oder ILAC akkreditierten Prüflaboratorien anerkannt. Ausschließlich nach vorheriger Absprache mit der Prüf- und Zertifizierungsstelle können anderweitige Berichte unter bestimmten Bedingungen anerkannt werden.

### 5.3 Vorbereitungen für die Prüfung am Baumuster

Zur Verifikation der technischen Dokumentation wird in der Regel eine praktische Prüfung an einem repräsentativen Baumuster durchgeführt.

Die Prüfung des Baumusters erfolgt grundsätzlich beim Hersteller. Wenn möglich kann sie im Prüflabor der Prüfstelle Holz und Metall durchgeführt werden. Wird das Baumuster bei einem Dritten geprüft, z. B. beim Betreiber, so hat der Antragsteller von diesem eine Einverständniserklärung zur Durchführung der Prüfung beizubringen. Die Errichtung und/ oder Beistellung von Prüfaufbauten und/ oder Prüfausrüstung erfolgt nach Absprache zwischen Prüfstelle und Auftraggeber auf Kosten des Auftraggebers.

Bei Auswahl des Prüfortes ist zu beachten, dass ein in der Praxis üblicher Betrieb möglich sein muss. Die Prüfumgebung darf die Prüfergebnisse nicht verfälschen oder sich negativ auf die Prüfung auswirken. Während der Prüfung muss der Prüfbereich vor Einflüssen durch Hitze, Kälte, Staub, Feuchtigkeit, Geräusche, Erschütterungen oder anderen Störungen -wenn für die Prüfung relevant- geschützt sein.

Die Terminfestlegung der praktischen Prüfung erfolgt in Absprache zwischen Prüfstelle und Antragsteller und soll in der Regel 6 Wochen nach Einreichung der vollständigen technischen Dokumentation erfolgen.

Das Baumuster muss in betriebsbereitem Zustand vorgestellt werden. Zum Protokollieren der Versuchsergebnisse ist an den Prüfeinrichtungen ein Schreibeplatz vorzubereiten. Die Prüfungen sind so vorzubereiten, dass sie zügig unter Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden können (z.B. Schutz gegen wegschleudernde oder sich bewegende Teile).

Für die Prüfung müssen Bedienungspersonal und Personen anwesend sein, die die notwendigen Auskünfte über Bau, Ausrüstung und Funktionsweise des zu prüfenden Baumusters geben können und die vorhandenen Prüfeinrichtungen bedienen können.

Der Auftraggeber muss sich damit einverstanden erklären, dass bei der Prüfung auch Teile der Einrichtung oder des Baumusters zerstört werden können. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle HM übernimmt keine Kosten in Zusammenhang damit.

#### **5.4 Dokumentationsprüfung und Prüfung am Baumuster**

Die Erfüllung der Prüfanforderungen an das jeweilige Baumuster muss durch die eingereichten auftragsspezifischen Unterlagen für die Prüfstelle nachvollziehbar sein.

An den vorgestellten Baumustern werden sowohl Sicht-, Funktions-, Belastungsprüfungen durchgeführt. Den Bewertungsmaßstab stellen vorrangig die beim Bau des Prüfgegenstandes anzuwendenden EN-/ EN ISO- Normen, sowie dieser Prüfgrundsatz dar. Die Festlegung ggf. weiterer / abweichender Prüfungen auch z.B. auf Gewährleistung gleicher Sicherheit auf andere Weise, obliegt der Prüf- und Zertifizierungsstelle. Insbesondere werden die spezifischen Festlegungen aus Kapitels 4 dieses Prüfgrundsatzes wie folgt geprüft:

##### **5.4.1 Vorprüfung der Dokumentation**

Die Dokumentation wird vorab auf Vollständigkeit und die Werkstoffauswahl auf Übereinstimmung mit den Normen geprüft. Zeichnet sich bei der Vorprüfung eine Abweichung von den sicherheitstechnischen Anforderungen ab, wird dies möglichst vorab geklärt.

##### **5.4.2 Prüfung der Fertigungsstätte**

Es wird durch eine eingehende Besichtigung geprüft, ob die Anforderungen nach Abschnitt 4.1.2 erfüllt sind. Dabei werden die je nach Konstruktion vorkommenden Arbeitsgänge, wie Schmieden, Schweißen der Einzelglieder, Schweißen auf eine Grundplatte, Wärmebehandlung und Fertigungsprüfung vorgeführt.

##### **5.4.3 Übereinstimmung mit der Dokumentation**

Die geometrischen Abmessungen der vorgestellten Produkte müssen den entsprechenden Normen oder den vorgelegten Zeichnungen entsprechen. Mit Vergleichsmessungen an ausgewählten Produkten wird dies geprüft. Die Prüfstelle hat das Recht, die Werkstofflieferantenzugnisse einzusehen oder ggf. Kontrollanalysen zu veranlassen.

##### **5.4.4 Einzelprüfungen für Anschlagpunkte**

Anschließend werden folgende Einzelprüfungen durchgeführt:

###### **5.4.4.1 Zugprüfung**

Zugprüfung der fertig gestellten Anschlagpunkte sind für alle beantragten Nenngrößen an mindestens sechs Proben je Nenngröße. Diese werden vorzugsweise als Paare entsprechend der Betriebsanleitung auf drei stabilen Grundplatten so angeordnet, dass sie in den drei Grundrichtungen bis zum Bruch eines der beiden Anschlagpunkte oder einer Befestigungseinrichtung belastet werden.

Die drei Belastungsrichtungen sind (hierbei sollen auch explizit vernünftigerweise vorhersehbare sachwidrige Stellungen berücksichtigt werden):

- a) senkrecht zur Grundplatte,
- b) parallel zur Grundplatte (z.B. in Klapprichtung),
- c) rechtwinklig zur Klapprichtung und parallel zur Grundplatte, jedoch bei drehbaren Anschlagpunkten 45° zur Grundplatte geneigt

Drehbare Anschlagpunkte mit unsymmetrischer Lastverteilung werden in zwei Richtungen geprüft:

- a) senkrecht zur Grundplatte
- b) parallel zur Grundplatte

Die Zugprüfung dient zur Feststellung von

- Ist-Bruchkraft,
- Verformung,
- Lage und Art des Bruches.

Weiterführende Informationen ergeben sich aus dem Verfahrensgrundsatz VGS-HM-36-01.

#### 5.4.4.2 Härteprüfung

Härteprüfung, wenn nach der Norm erforderlich oder zum Nachweis der Wärmebehandlung.

#### 5.4.4.3 Dauerschwingprüfung

Prüfung der Dauerschwingfestigkeit an drei Proben bis zu einer Tragfähigkeit von  $\leq 32$  t in Normalbelastungsrichtung (i. d. R. senkrecht zur Grundplatte) oder Einsicht in die bisherigen Versuchsprotokolle (mind. 20.000 Lastspiele, Unterlast = 3 kN, Oberlast entspricht 1,5 x Tragfähigkeit).

Wird in der Betriebsanleitung oder sonstigen Produktinformationen für eine bestimmte Belastungsrichtung eine erhöhte Tragfähigkeit gegenüber der, für die der Anschlagpunkt gekennzeichnet ist, zugelassen, sind entsprechend höhere Mindestbruchkräfte und Prüfkräfte (Berechnung gemäß Formel Anhang A DIN EN 1677-1) in dieser Belastungsrichtung anzusetzen. Die Dauerschwingversuche sind in der gleichen Belastungsrichtung ebenfalls mit einer angepassten Oberlast mit dem 1,5fachen Wert der zugelassenen höheren Tragfähigkeit durchzuführen.

### 5.4.5 Einzelprüfungen für Anbauhaken

Anschließend werden folgende Einzelprüfungen durchgeführt:

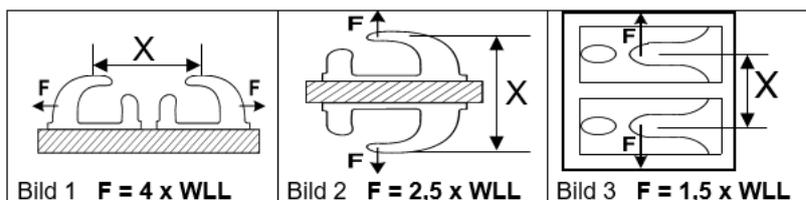
#### 5.4.5.1 Zugprüfung

Zugprüfung der fertig gestellten Anbauhaken sind für alle beantragten Nenngrößen an mindestens sechs Proben je Nenngröße. Diese werden vorzugsweise als Paare entsprechend der Betriebsanleitung auf drei stabilen Grundplatten so angeordnet, dass sie in den drei Grundrichtungen belastet werden.

Zur Prüfung der Anbauhaken für Erdbaumaschinen darf der Durchmesser des Belastungsmittels bis zu 60 % des Maulinnenkreises betragen. Damit das Belastungsmittel mehrfach verwendet werden kann, ist ein geschmierter, drehbarer Bolzen zulässig.

Die drei Belastungsrichtungen sind:

- Normalbelastungsrichtung (Bild 1), parallel zur Grundplatte in Hakensymmetrieebene zur Bestimmung der
  - Verformung bei  $2,5 \times \text{WLL}$  (nur elastisch zulässig)
  - Ist-Bruchkraft (mindestens  $4 \times \text{WLL}$ )
- Senkrecht zur Grundplatte (Bild 2), an der Spitze des Hakens zur Bestimmung der Deformation bei  $2,5 \times \text{WLL}$  (plastische Verformung ist zulässig. Last muss weiterhin gehalten werden)
- Parallel zur Grundplatte (Bild 3), seitlich an der Hakenspitze zur Bestimmung der Deformation bei  $1,5 \times \text{WLL}$  (keine sichtbare Verformung)



Quelle: DIN EN 474-1

#### 5.4.5.2 Härteprüfung

Härteprüfung, wenn nach der Norm erforderlich oder zum Nachweis der Wärmebehandlung.

#### 5.4.5.3 Dauerschwingprüfung

Prüfung der Dauerschwingfestigkeit an drei Proben bis zu einer Tragfähigkeit von  $\leq 32 \text{ t}$  in Normalbelastungsrichtung (i. d. R. senkrecht zur Grundplatte) oder Einsicht in die bisherigen Versuchsprotokolle (mind. 20.000 Lastspiele, Unterlast = 3 kN, Oberlast entspricht  $1,5 \times$  Tragfähigkeit).

Wird in der Betriebsanleitung oder sonstigen Produktinformationen für eine bestimmte Belastungsrichtung eine erhöhte Tragfähigkeit gegenüber der, für die der Anbauhaken gekennzeichnet ist, zugelassen, sind entsprechend höhere Mindestbruchkräfte und Prüfkräfte (Berechnung gemäß Formel Anhang A DIN EN 1677-1) in dieser Belastungsrichtung anzusetzen. Die Dauerschwingversuche sind in der gleichen Belastungsrichtung ebenfalls mit einer angepassten Oberlast mit dem 1,5fachen Wert der zugelassenen höheren Tragfähigkeit durchzuführen.

## 5.5 Ergebnis der Prüfung

### Prüfbericht

Über das Ergebnis der Prüfung erstellt die Prüf- und Zertifizierungsstelle einen Prüfbericht, von dem der Auftraggeber eine Ausfertigung erhält. Der Prüfbericht darf nur im vollen Wortlaut verwendet werden.

### Wiederholungsprüfung

Sind bei der Prüfung Mängel festgestellt worden, wird eine Wiederholungsprüfung erforderlich. Wenn der Auftraggeber die Prüfbericht aufgeführten Mängel behoben hat, unterrichtet er die Prüfstelle ggf. unter Beifügung geeigneter Unterlagen.

Die Prüfstelle entscheidet, ob eine Wiederholungsprüfung am Baumuster erforderlich ist.

## 5.6 Zertifikat, Prüfbescheinigung

Informationen zur Gültigkeit des Zertifikates bzw. der Prüfbescheinigung, Aufzeichnung über Beanstandungen und Überwachungsmaßnahmen sind der Prüf- und Zertifizierungsordnung der Prüf- und Zertifizierungsstellen im DGUV Test zu entnehmen.

## 5.7 Überwachungsmaßnahmen

Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt Überwachungsmaßnahmen durch. Einzelheiten zu den Überwachungsmaßnahmen sind in der "DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsordnung Teil 1: Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Qualitätsmanagementsystemen" (DGUV Grundsatz 300-003) Abschnitt 3.3 als „Kontrollmaßnahmen“ geregelt.

## 6 Anhang 1

Der sicherheitstechnischen Prüfung werden insbesondere folgende Richtlinien, Normen, weitere Regelwerke und ergänzende Anforderungen in der jeweils gültigen Fassung zu Grunde gelegt:

Allgemeine Regelwerke  
 EG-Richtlinien und nationale Gesetze

Bezeichnung	Titel
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz

Normen und Standards

Bezeichnung	Titel
DIN EN ISO 12100 *)	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN ISO 6507-2	Metallische Werkstoffe - Härteprüfung nach Vickers - Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen
DIN EN ISO 6892-1	Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur
DIN EN ISO 148-1	Metallische Werkstoffe, Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy; Teil 1: Prüfverfahren
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 13155	Krane - Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel
DIN EN 1677-1	Einzelteile für Anschlagmittel - Sicherheit - Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8
DIN EN 474-1	Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

**\*) und davon „in Bezug genommene“ Normen**

Mitgeltende Verfahrensgrundsätze, sowie weitere Angaben

Bezeichnung	Titel
VGS-HM-36-01	Versuchsaufbauten und -beschreibungen von Anschlagpunkten

Die mitgeltenden Verfahrensgrundsätze können bei der Prüfstelle angefragt werden.