

---

# BGG 956

## Prüfbuch für Winden, Hub- und Zuggeräte

(bisher ZH 1/25)

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Fachausschuss "Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen" der BGZ

April 2004

---

Gerätebezeichnung: \_\_\_\_\_

Fabrik-Nr.: \_\_\_\_\_

Firma (Betreiber): \_\_\_\_\_

Formblätter für die wiederkehrenden Prüfungen (BGG 956-2), bestehend aus

- Übersichtsblatt
- Prüfbefund und Einstufung von Hubwerken und deren Lebensdauer

können nachbestellt werden.

### Stamtblatt

Hersteller: .....

Baujahr: ..... Typ: ..... Fabrik-Nr.: .....

Bezeichnung des Gerätes: .....

Zusatzbaugruppen: ..... Serien-Nr.: .....

Inventar-Nr.: .....

Tragfähigkeit/Nennbelastung<sup>1</sup> .....

Triebwerkgruppe: ..... nach: .....

Hubgeschwindigkeit/Seilgeschwindigkeit<sup>2</sup> ..... m/min

Einsicherung: .....

Angaben zur theoretischen Nutzungsdauer: .....

Zum Prüfbuch gehören die oben angegebenen Blätter.

.....  
(Ort, Datum)

.....  
(Unterschrift Hersteller/Lieferer)

---

<sup>1</sup> Nichtzutreffendes streichen

<sup>2</sup> Nichtzutreffendes streichen

# Hinweise für die Prüfung von Winden, Hub- und Zuggeräten

## 1 Vorbemerkung

- 1.1** Nach der Unfallverhütungsvorschrift "Winden, Hub- und Zuggeräte" (BGV D8) dürfen Winden, Hub- und Zuggeräte erstmals nur in Betrieb genommen werden, wenn ihre Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Maschinenverordnung<sup>3</sup> durch eine EG-Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung nachgewiesen ist (siehe § 2a der BGV D8).
- 1.2** Winden, Hub- und Zuggeräte, die bis zum 31. Dezember 1994 in den Verkehr gebracht worden sind, müssen mindestens den bis zum 31. Dezember 1992 geltenden nationalen Bestimmungen bei Einhaltung der Mindestvorschriften des Anhanges 1 der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) entsprechen.
- 1.3** Winden, Hub- und Zuggeräte einschließlich Tragkonstruktion (z.B. Rahmen) sowie Seilblöcke sind durch einen Sachkundigen zu prüfen
- vor der ersten Inbetriebnahme,
  - nach wesentlichen Änderungen vor der Wiedereinbetriebnahme,
  - mindestens einmal jährlich (wiederkehrende Prüfung),  
Die Einsatzbedingungen und die betrieblichen Verhältnisse können kürzere Prüfintervalle erforderlich machen.
  - falls außergewöhnliche Ereignisse stattgefunden haben, die schädigende Auswirkungen auf deren Sicherheit haben können (außerordentliche Prüfung),  
Solche außergewöhnlichen Ereignisse können insbesondere Unfälle, Veränderungen an den Arbeitsmitteln, längere Zeiträume der Nichtbenutzung oder Naturereignisse sein.
  - nach Instandsetzungsarbeiten, die deren Sicherheit beeinträchtigen können.
- (siehe § 23 Abs. 1 und 2 der BGV D8 sowie § 3 Abs. 3 und § 10 Abs. 1 bis 3 der Betriebssicherheitsverordnung)
- Winden, Hub- und Zuggeräte sind auch dann zu prüfen, wenn sie in Einrichtungen eingebaut sind.

---

<sup>3</sup> Bei der Maschinenverordnung handelt es sich um die Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV), die die Richtlinie 98/37/EG – Maschinenrichtlinie – in nationales Recht umsetzt.

**1.4** Sachkundiger (befähigte Personen nach § 2 Abs. 7 der Betriebssicherheitsverordnung) ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zugeräte hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Winden, Hub- und Zugeräten beurteilen kann. Diese Anforderungen erfüllen z.B. die einschlägig ausgebildeten Monteure der Hersteller- und Wartungsfirmen sowie entsprechend ausgebildetes betriebszugehöriges Fachpersonal.

**1.5** Die Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen. Es liegt in seiner Verantwortung, wenn er als Sachkundigen mit der Prüfung eines Gerätes beauftragt; hierbei ist darauf zu achten, dass die ausgewählte Person den Anforderungen nach Abschnitt 1.4 genügt.

**1.6** Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung von kraftbetriebenen Seil- und Kettenzügen zum Heben von Lasten sowie von kraftbetriebenen Kranhubwerken hat der Unternehmer den verbrauchten Anteil der theoretischen Nutzungsdauer zu ermitteln (siehe § 23 Abs. 4 der BGV D8). Erforderlichenfalls ist damit ein Sachverständiger zu beauftragen. Sachverständige nach § 23 BGV D8 (befähigte Personen gemäß § 2 Abs. 7 der Betriebssicherheitsverordnung) sind

- von der Berufsgenossenschaft ermächtigte Sachverständige für die Prüfung von Kranen (siehe § 28 der BGV D8),
- Sachverständige der Technischen Überwachung
- Beauftragte der Hersteller.

Hersteller bilden für die Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer, die Bewertung der Geräte und die Festlegung daraus abzuleitender Maßnahmen Personen aus und beauftragen diese.

Ausnahmen von der Pflicht zur Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer sind in § 23 Abs. 5 der BGV D8 geregelt.

## **2 Art und Umfang der Prüfungen**

### **2.1 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentliche Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme**

Die Prüfung erstreckt sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung und Betriebsbereitschaft und besteht im Wesentlichen aus einer Sicht- und Funktionsprüfung. Sie soll sicherstellen, dass sich das Gerät in einem sicheren Zustand befindet und gegebenenfalls Mängel und Schäden, die z.B. durch unsachgemäßen Transport verursacht worden sind, festgestellt und behoben werden.

Die Prüfung nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme richtet sich nach Art und Umfang der wesentlichen Änderung und ist in Anlehnung an die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durchzuführen.

## 2.2 Wiederkehrende Prüfungen

Die wiederkehrenden Prüfungen sind im Wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfungen, wobei der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion oder sonstigen Veränderungen beurteilt sowie die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen festgestellt werden soll. Zur Beurteilung kritischer Bauteile kann eine Demontage erforderlich werden.

Die Funktions- und Bremsprüfungen sind mit Last durchzuführen, wobei die Prüflast in der Nähe der zulässigen Tragfähigkeit liegen muss. Zur Prüfung der Auslösegrenze von Überlastsicherungen kann es erforderlich werden, dass der Sachkundige eine Last aufbringen muss, die über der zulässigen Tragfähigkeit des Gerätes liegt. Hierbei sind Prüfhinweise der Hersteller unbedingt mit zu berücksichtigen.

Für die Prüfung von Rutschkupplungen sollten entsprechende Prüfgeräte zur Anwendung kommen.

## 2.3 Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer

Für neuere Geräte ist davon auszugehen, dass Angaben zur theoretischen Nutzungsdauer und zur Ermittlung des verbrauchten Anteils in den Dokumentationen der Hersteller (Betriebsanleitungen) enthalten sind. Die Nutzungsdauer wird z.B. in Stunden oder in Jahren angegeben. In vielen Fällen wird es ausreichend sein, festzustellen, ob die Betriebsverhältnisse (Belastungsspektrum als Lastkollektiv sowie Laufzeiten des Hubwerkes) mit den bei der Bemessung zugrunde gelegten Daten (angegebene Triebwerkgruppe) übereinstimmen.

Für die am 1. April 1995 bereits in Betrieb befindlichen Geräte enthält § 37 Abs. 5 der BGV D8 modifizierte Regelungen. Hinweise zur Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer sind in Dokumentationen der Hersteller und auch in Anhang 1 zur BGV D8 enthalten.

Die vorgenommene Bewertung ist auf den Nachweisblättern (siehe BGG 956-2) zu dokumentieren. Das Bewertungsblatt ist dem Prüfbuch beizuheften.

## 3 Hinweise für die Durchführung der Prüfung

Die Prüfungen sind auf der Grundlage der BGG 956-1 durchzuführen. Vorgaben des Herstellers in Betriebsanleitungen zur Durchführung von Prüfungen sind zu berücksichtigen.

Prüfungen erstrecken sich im Wesentlichen auf:

### 3.1 Dokumentation

CE-Konformitätserklärung/Herstellereklärung (ab 1. Januar 1995) Prüfbuch/Prüfnachweise Betriebsanleitung	Vorhandensein
---	---------------

### 3.2 Kennzeichnung

Angaben auf dem Gerät	Vollständigkeit Dauerhaftigkeit, Erkennbarkeit
-----------------------	---

### 3.3 Tragkonstruktion

Träger, Stäbe, Verbindungen Aufhängungen von Geräten und Umlenkrollen	Befestigung Zustand
--	------------------------

Transporteinrichtungen Befestigungseinrichtungen	Transporteinrichtungen Befestigungseinrichtungen
---	---

### 3.4 Triebwerke

Wellen, Kupplungen, Lagerstellen Zahnräder, Schneckenräder, Schnecken Schrauben, Muttern, Keile, Bolzen	Befestigung, Lagerung Zustand Funktion
---	--

Einrichtungen gegen unbeabsichtigtes Unterbrechen des Kraftflusses (druckfederbelastete Sperren, Kulissenschaltungen)	Zustand Funktion
--	---------------------

Handantriebe (Sicherung gegen Abgleiten und unbeabsichtigtes Abziehen bei abnehmbaren Kurbeln oder Hebeln)	Zustand Funktion
---	---------------------

Hand- und Kraftantriebe (gegenseitige Verriegelung)	Zustand Funktion
--	---------------------

Seiltrommeln, Bordscheiben Treibscheiben Klemmbacken Seilrollen, Seilführung Seilwickleinrichtungen Kettenräder, Kettenführung	Befestigung, Lagerung Zustand
---	----------------------------------

Hubkissen	Zustand
-----------	---------

### 3.5 Ausrüstungen

Elektromotoren, Widerstände Bremslüfter Leitungen, Zugentlastungen Schutzleiter Schalter, Schütze Sicherungen	Befestigung Zustand, Vorhandensein Funktion Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren
--	--

Hydromotoren, -pumpen Druckbegrenzungs-, Rückschlagventile Schlauchleitungen, Rohrleitungen Filter	Zustand Funktion, Dichtheit Hydraulikölzustand und -menge
---	---

Pneumatikmotoren Druckminder-, Rückschlagventile Schlauchleitungen, Rohrleitungen Filter	Befestigung, Zustand Funktion Dichtheit
---	--

### 3.6 Tragmittel

Bei der Prüfung müssen Tragmittel in ihrer gesamten Länge besichtigt werden, auch die verdeckt liegenden Teile.

Zahnstangen, Ritzel Spindeln, Tragmuttern Kolben, Zylinder	Befestigung Zustand Funktion
--	------------------------------------

Drahtseile	Anzahl der Drahtbrüche Verringerung des Durchmessers Verformung Korrosion, Abrieb, Hitzeeinwirkung Befestigung an der Trommel Seilendbefestigung, Seilbefestigung Seilschmierung (siehe DIN 15 020-2 "Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe; Überwachung im Gebrauch" und VDI-Richtlinie 2358 "Drahtseile für Fördermittel")
------------	---

Faserseile	mechanische Schädigungen, Quetschstellen Garnbrüche, Litzenbrüche, Auflockerungen chemische Einwirkungen, aggressive Stoffe Nässe (siehe VDI-Richtlinie 2500 "Faserseile; Beschreibung, Auswahl, Bemessung")
------------	---

Rundstahlketten	Verformung, Anrisse, Korrosionsnarben Abnahme der Glieddicke durch Verschleiß Teilungsvergrößerung durch Verschleiß Längung durch plastische Verformung Kettenschmierung Verdrehung der Kette (siehe DIN 685-5 "Geprüfte Rundstahlketten; Benutzung")
-----------------	---

Rollenketten	Längung Abnutzung Anrisse Kettenschmierung
--------------	---

Lasthaken	Verformungen, Abnutzung, Anrisse, Rost Quetschung im Hakenmaul Sicherung der Hakenmutter Hakensicherung (siehe z.B. DIN 15405-1 "Lasthaken für Hebezeuge, Überwachung im Gebrauch von geschmiedeten Lasthaken")
-----------	---

### 3.7 Befehlseinrichtungen

Stellteile	Zustand Funktion Leichtgängigkeit selbsttätige Rückstellung Kennzeichnung der ausgelösten Bewegungsrichtungen
------------	--

### 3.8 Schutzeinrichtungen

Verkleidungen Verdeckungen	Befestigung Zustand Vollständigkeit Wirksamkeit
-------------------------------	--

### 3.9 Sicherheitseinrichtungen

Sicherung gegen Überlastung	Zustand Wirksamkeit Einstellung Auslösegrenze Sicherung gegen Verstellen
Notendhalteinrichtung Betriebsendhalteinrichtung	Zustand Wirksamkeit Berücksichtigung des Nachlaufweges
Rücklaufsicherung Rückschlagsicherung Sperrklinken (Sicherung gegen Auslegen) Federn	Zustand Wirksamkeit Rückschlagweg < 15 cm (gemessen am Handgriff)
Bremseinrichtung Scheiben, Backen Trommeln, Bänder Gestänge, Gewichte, Federn	Befestigung Zustand Wirksamkeit Bremsprobe mit Last im Bereich der zulässigen Tragfähigkeit
Hilfsbremse	Zustand Wirksamkeit



# Beiblatt für Tragmittel (Seile, Ketten, Lasthaken)

Fabrik-Nr.: .....		<b>Beiblatt Tragmittel</b> (Seile, Ketten, Lasthaken)			Blatt Nr.: .....	
<b>Seile</b>						
Seil-Ø mm	Länge m	Ausführung <sup>1</sup>	Rechnerische Bruchkraft/ Mindestbruchkraft <sup>2</sup> kN	Hersteller/Lieferer	Bemerkungen <sup>3</sup>	
<b>Ketten</b>						
Kettenart	Bezeichnung/Abmessungen	Ausführung <sup>1</sup>	Hersteller/Lieferer	Bemerkungen <sup>3</sup>		
<b>Lasthaken</b>						
<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">Schnitt V—W</span> <span style="margin-right: 100px;">DIN 1540</span> <span style="margin-right: 100px;">DIN 15402</span> <span>DIN 82017</span> </p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">Stift aus nichtrostendem Stahl</span> <span>Körnerschlag</span> </p> <p style="text-align: center;">Hakenmaulsicherung ist der besseren Übersicht halber weggelassen.</p>						
Kennzeichnung <sup>1</sup>	y/y <sub>1</sub> <sup>4</sup> mm	y <sub>2</sub> /p <sup>4</sup> mm	h <sub>1</sub> <sup>4</sup> mm	h <sub>2</sub> /b <sub>1</sub> <sup>4</sup> mm	Tragfähigkeit in t bei Triebwerkgruppe	Bemerkungen
<b>Sonstige Tragmittel</b>						

<sup>1</sup> Hinweis auf DIN-Norm, außerdem bei Seilen z.B. Machart, Schlagart, Nennfestigkeit der Einzeldrähte

<sup>2</sup> nichtzutreffendes streichen

<sup>3</sup> z.B. Hinweis auf Lieferbescheinigung, Datum des Auf-/Ablegens

<sup>4</sup> Maße bei Abnahme eintragen

# Nachweis der Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

Fabrik-Nr. ....	<b>Prüfung nach § 23 Abs. 1 BGV D 8 vor der ersten Inbetriebnahme</b>	Blatt-Nr. ....
Die Prüfung erfolgt nach „Hinweise für die Prüfung von Winden, Hub- und Zuggeräten“ (BGG 956-1)		
<input type="checkbox"/> <b>Konformitätserklärung liegt vor</b>		
Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist durchgeführt. <sup>1</sup>		
Statische Berechnung der Tragkonstruktion/Befestigung oder Freigabe vom Hersteller der Tragkonstruktion/Befestigung, z.B. bei Einbau in Fahrzeugen <sup>2</sup> (gegebenenfalls Aufbaurichtlinien des Herstellers beachten)		
<input type="checkbox"/> liegt vor <input type="checkbox"/> wurde geprüft		
Einer Inbetriebnahme stehen	<input type="checkbox"/> Bedenken entgegen (siehe Prüfbericht) <input type="checkbox"/> Bedenken nicht entgegen	
Nachprüfung ist	<input type="checkbox"/> erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich	
_____	_____	_____
(Ort/Datum)	(Unterschrift des Sachkundigen)	
<sup>1</sup> Gegebenenfalls Umfang der Prüfung, ausstehende Teilprüfungen, festgestellte Mängel angeben (bei umfangreichen Beanstandungen ist hierüber ein besonderes Protokoll anzufertigen und unter Angabe der Blatt Nr. in das Prüfbuch einzuordnen); auf jeden Fall hat zu erfolgen: Beurteilung, ob der Inbetriebnahme des Gerätes Bedenken entgegenstehen und Entscheidung, ob eine Nachprüfung erforderlich ist.		
<sup>2</sup> Nichtzutreffendes streichen		

# Nachweis der Prüfung nach wesentlichen Änderungen

Fabrik-Nr. ....	<b>Prüfung nach § 23 Abs. 1 BGV D 8 nach wesentlichen Änderungen</b>	Blatt-Nr. ....
Die Prüfung erfolgt nach „Hinweise für die Prüfung von Winden, Hub- und Zuggeräten“ (BGG 956-1)		
<input type="checkbox"/> <b>Konformitätserklärung liegt vor</b>		
Die Prüfung nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme ist durchgeführt. <sup>1</sup>		
Statische Berechnung der Tragkonstruktion/Befestigung oder Freigabe vom Hersteller der Tragkonstruktion/Befestigung, z.B. bei Einbau in Fahrzeugen <sup>2</sup> (gegebenenfalls Aufbaurichtlinien des Herstellers beachten)		
<input type="checkbox"/> liegt vor <input type="checkbox"/> wurde geprüft <input type="checkbox"/> trifft nicht zu		
Einer Wiederinbetriebnahme stehen	<input type="checkbox"/> Bedenken entgegen (siehe Prüfbericht) <input type="checkbox"/> Bedenken nicht entgegen	
Nachprüfung ist	<input type="checkbox"/> erforderlich <input type="checkbox"/> nicht erforderlich	
_____	_____	_____
(Ort/Datum)	(Unterschrift des Sachkundigen)	
<sup>1</sup> Gegebenenfalls Umfang der Prüfung, ausstehende Teilprüfungen, festgestellte Mängel angeben (bei umfangreichen Beanstandungen ist hierüber ein besonderes Protokoll anzufertigen und unter Angabe der Blatt Nr. in das Prüfbuch einzuordnen); auf jeden Fall hat zu erfolgen: Beurteilung, ob der Inbetriebnahme des Gerätes Bedenken entgegenstehen und Entscheidung, ob eine Nachprüfung erforderlich ist.		
<sup>2</sup> Nichtzutreffendes streichen		



# Nachweis der wiederkehrende Prüfungen (Übersicht)

Fabrik-Nr. ....		<b>Wiederkehrende Prüfungen nach § 23 Abs. 2 BGV D8</b>		Blatt-Nr. ....
Die Prüfung erfolgt nach „Hinweise für die Prüfung von Winden, Hub- und Zuggeräten“ (BGG 956-1)				
Bemerkungen	Restnutzungsdauer Hubwerk		Name und Firma des Prüfers	
	in Stunden	Ermittlung auf Beiblatt Nr.		
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	
Die wiederkehrende Prüfung entsprechend § 23 Abs. 2 und 4 der BGV D 8 ist durchgeführt. Es sind <input type="checkbox"/> keine Mängel festgestellt worden <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt worden siehe Prüfbefund Blatt Nr.			_____ Datum/Unterschrift	



# Nachweis der Einstufung von Hubwerken und deren Lebensdauer

Fabrik-Nr.: .....		<b>Einstufung von Hubwerken und deren Nutzungsdauer</b>						Blatt-Nr.: .....																			
nach BGV D8, FEM 9.511 und FEM 9.755																											
Projekt:						Datum:																					
<b>Hubwerk</b>																											
Typ:																											
Tragfähigkeit		t																									
Triebwerkgruppe				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1Dm</td><td>1Cm</td><td>1Bm</td><td>1Am</td><td>2m</td><td>3m</td><td>4m</td><td>5m</td> </tr> <tr> <td>100</td><td>200</td><td>400</td><td>800</td><td>1600</td><td>3200</td><td>6300</td><td>12500</td> </tr> </table>								1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m	100	200	400	800	1600	3200	6300	12500
1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m																				
100	200	400	800	1600	3200	6300	12500																				
Vollastnutzungsdauer		D	h																								
Arbeitstage pro Jahr																											
Überprüfungszeitraum von																											
Überprüfungszeitraum bis																											
Arbeitstage																											
<b>Hubgeschwindigkeit</b>																											
schnell		v	m/min																								
<b>Laufzeit pro Tag</b>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
Hakenweg, Heben		m																									
Senken		m																									
Summe		H	m																								
Last		t																									
Anzahl pro Tag		Z																									
Laufzeit																											
Laufzeitverhältnis		ti	%/100																								
Belastungsverhältnis		βi																									
kub. Mittelwert		k		<b>MUSTER</b> nach FEM 9.755  f = 1 z.B. Lastkollektivspeicher f = 1,1 z.B. Betriebsstundenzähler f = 1,2 ohne Zähler																							
Gesamtlaufzeit, tägl.		tg	h																								
<b>Nutzungsdauer</b>																											
Belastungsspektrum		km																									
Laufzeit im Überprüfungszeitraum		T	h																								
Protokollier-Faktor		f																									
Volllaststunden im Überprüfungszeitraum		S	h																								
Summe Volllaststunden bisher			h																								
Summe Volllaststunden		S <sub>ges</sub>	h																								
Auswertung S/D																											
Laufzeit pro Jahr		T <sub>a</sub>	h																								
Volllaststunden pro Jahr		S <sub>a</sub>	h																								
Verbleibender theor. Nutzungszeitraum						Jahre bei der zur Zeit vorliegenden Beanspruchung																					
Vorgaben des Herstellers in Betriebsanleitungen bezüglich Wartung, Kontrollen und Prüfungen sind einzuhalten.																											
<b>Berechnung :</b>																											
Laufzeit		$t = \frac{H \cdot Z}{v \cdot 60}$		kub. Mittelwert		$k = \sqrt[3]{\sum(\beta_i^3 \cdot t_i)}$																					
Laufzeitverhältnis		$t_i = \frac{t}{t_g}$		Belastungsspektrum		$km = k^3 = \sum(\beta_i^3 \cdot t_i)$																					
tägl. Gesamtlaufzeit		$t_g = \sum t$		Laufzeit		$T = t_g \times \text{Anzahl Arbeitstage}$																					
Belastungsverhältnis		$\beta_i = \frac{\text{Last}}{\text{Tragfähigkeit}}$		Volllaststunden		$S = f \times km \times T$																					
<b>Auswertung:</b>		$\frac{S_{ges}}{D} = \dots\dots\dots$		<b>Bedingung:</b>		$\frac{S_{ges}}{D} \leq 1$																					