

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Arbeitsgruppe 5.45  
Zulassung von Längenmessmitteln

Ihre Ansprechpartner siehe:

<http://www.ptb.de/de/org/5/54/545/staff.htm#545>

## Merkblatt

### für die Zulassung zur Eichung von Rundholzmessanlagen

Rundholzvermessungsanlagen, die im geschäftlichen Verkehr zur Abrechnung des Volumens eingesetzt werden, müssen geeicht sein.

Es gelten die Allgemeinen Vorschriften der Eichordnung (EO). Zu beziehen unter Verzeichnis der Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik nach der Eichordnung (Jan. 2007) siehe <http://www.ptb.de/de/org/q/q3/q31/data/publ-gm.htm> oder zum Download z. B. bei <http://bundesrecht.juris.de>

Insbesondere gilt die Anlage 1, Abschnitt 4 der (EO). Dort sind die Eichfehlergrenzen festgelegt.

Die Eichung erstreckt sich auf die gemessene Stammlänge, den im Bereich der halben Stammlänge gemessene Kleinstdurchmesser, den dazu senkrechten Durchmesser und das daraus errechenbare Volumen. Alle anderen von diesen Messwerten abgeleiteten Daten (z.B. Sortierungen nach den Holzvorschriften) sind nicht Gegenstand der Eichung.

Die Eichfehlergrenzen für die Ermittlung der Durchmesser betragen  $\pm 2,5$  mm für den arithmetischen Mittelwert aus 10 Messungen und  $\pm 1,0$  cm für die Einzelmessung.

Die Eichfehlergrenzen für die Ermittlung der Stammlänge betragen  $\pm 1$  % des Messwertes, jedoch nicht weniger als 5 cm.

Alle für die Entstehung des Messergebnisses wichtigen Komponenten werden durch eichtechnische Sicherungen (Plomben) gegen unbefugten Eingriff geschützt. Diese Komponenten sind z. B. die optischen Einrichtungen zur Durchmessererfassung, der Impulsgeber zur Stammlängenbildung, gewisse Teile der Elektronik u.ä. Die Sicherungsstellen werden in der jeweiligen Anlage zum Zulassungsschein aufgeführt.

Eine von der PTB zugelassene Messanlage wird vom jeweils zuständigen Eichamt (die Eichung unterliegt der Oberhoheit der Bundesländer) geeicht. Die Eichgültigkeitsdauer beträgt im allgemeinen 2 Jahre. Zum Zeitpunkt der Eichung müssen die erwähnten Eichfehlergrenzen eingehalten werden.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Braunschweig und Berlin

Für die Zulassung zur Eichung müssen beschreibende Unterlagen an die PTB gesandt werden, nach deren Durchsicht eine betriebsmäßige Prüfung eines Bauartmusters am Aufstellungsort erfolgen kann. Die Zulassung der Bauart zur Eichung erstreckt sich immer auf die Gesamtanlage, d.h. auf die Messgutführung vor und nach der Abtaststelle sowie auf die Elektronik (Durchmesser- und Längenerfassung) und die ihr angeschlossenen Zusatzeinrichtungen.

Bei der betriebsmäßigen Prüfung müssen die Eichfehlergrenzen eingehalten werden und die verwendete Elektronik muss sich als unempfindlich gegen Netzstörungen, elektrostatische Entladungen u.ä. erweisen. Die Prüfung wird mit geeigneten, vom Anwender bereitzustellenden zylindrischen Prüfkörpern (z. B. Rohren) durchgeführt.

Die beschreibenden Unterlagen der Messanlage müssen folgende Angaben enthalten:

- 1) Hersteller der Anlage und Typenbezeichnung.  
Gesonderte Angaben über die Elektronik und die Mechanik.
- 2) Verwendungszweck und Wirkungsweise, insbesondere:
  - Messbereich und Auflösung für Durchmesser und Länge;
  - Messgutgeschwindigkeit und daraus entstehender Längenabstand für die Messung zwei aufeinander folgender Durchmesser.
  - Anzahl, Anordnung und Funktion der Durchmessererfassungseinrichtungen (Lichtvorhänge, Laservollkontur);
  - Einzelheiten zum Längenimpulsgeber;
  - Definition des Durchmessers, der für die Volumenberechnung relevant ist.
- 3) Blockschaltbild der Datenverarbeitung unter Einbeziehung aller eichtechnisch relevanten Komponenten, insbesondere Schnittstellen.
- 4) Art des vorgesehenen Protokolldruckers, sofern Ausdrucke die Hauptanzeige darstellen sollen. Auf dem Protokoll müssen auch die jeweiligen Einheiten für die gemessenen Größen (z. B. m, m<sup>3</sup>, mm) erscheinen. Ferner:
  - Ein Muster eines normalen, alltäglichen Messprotokolls (Einzelstammprotokolls). Es muss den im Bereich der Stamm-Mitte gemessenen Kleinstdurchmesser, den dazu senkrechten gemessenen Durchmesser und die gemessene Länge ohne Abrundung enthalten (siehe S. 4),
  - Ein Muster eines speziellen Protokolls für die Eichung, ohne jegliche Abrundung der Messwerte. Zur Erläuterung dient das nachstehende Protokoll-Beispiel:

### Beispiel für ein Eichprotokoll.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Braunschweig und Berlin

### \* \* \* EICH PROTOKOLL \* \* \*

Protokollperiode von MONTAG 08-04-91 09:30 bis MONTAG 08-04-91 10:35

Abkürzungen: cm = Zentimeter ZDM = Zopfdurchmesser  
 m = Meter MDM = Mittendurchmesser  
 Vol = Volumen MR1 = Messvorhang, richtung 1  
 m3 = Kubikmeter MR2 = Messvorhang, richtung 2  
 gem. = gemessen AM = Arithmetischer Mittelwert  
 ger. = gerechnet KDM = Kleinstdurchmesser in Prüfkörpermitte

Lauf Nr	Stärke Klasse	Holzart	+		KDM MR1	+		AM KDM	AM MDM	ZDM ger.	ZDM ger.	+	
			Länge gem. (m)	Länge ger. (m)		KDM ger. (cm)	KDM MR2 ger. (cm)					Vol gem. (m3)	Vol ger. (m3)
1	L 2A	FI	4.99	4.90	25.0	24.8	24.9	24.5	25.0	25.0	0.243	0.232	
2	L 2B	FI	4.99	4.90	25.2	25.0	25.1	25.0	25.0	25.0	0.247	0.241	
3	L 2B	FI	5.01	4.90	25.2	25.0	25.1	25.0	25.0	24.5	0.248	0.241	
4	L 2B	FI	4.99	4.90	25.2	25.0	25.1	25.0	25.0	25.0	0.247	0.241	
5	L 2A	FI	4.99	4.90	24.6	25.6	25.1	24.5	25.0	24.5	0.247	0.232	
6	L 2A	FI	4.98	4.90	24.6	25.6	25.1	24.5	25.0	24.5	0.247	0.232	
7	L 2A	FI	4.99	4.90	24.4	25.8	25.1	24.5	25.0	24.5	0.247	0.232	
8	L 2A	FI	5.00	4.90	24.8	25.4	25.1	24.5	25.0	24.5	0.248	0.232	
9	L 2A	FI	4.98	4.90	24.8	25.2	25.0	24.5	25.0	24.5	0.245	0.232	
10	L 2A	FI	4.98	4.90	24.8	25.6	25.2	24.5	25.2	24.5	0.249	0.232	
TOTALWERT			49.90	49.00							2.468	2.347	
MITTELWERT					24.8	25.3	25.0	24.6	25.0	24.6			

Wichtig sind die mit einem Kreuz versehenen Spalten.

- 5) Schematische Zeichnung der Gesamtanlage (Anordnung der Förderer, der Messstelle usw.).
- 6) Schematische Darstellung der einzelnen Anlageteile. Messtechnisch besonders wichtige Einzelheiten (z. B. Ausführung der Lichtvorhänge, Anordnung von Lasern und Kameras sowie der Längenerfassung) sollten zusätzlich detailliert dargestellt werden.
- 7) Ein einfaches Blockschaltbild mit Benennung der einzelnen Funktionsblöcke von der Messwerterfassung bis zur -ausgabe.
- 8) Ausführliche, jedoch nur die Messtechnik betreffende Schaltpläne.
- 9) Angaben über eventuell vorhandene automatische Überprüfungsmöglichkeiten (Testmöglichkeiten der Anlage).

Beispiel für ein Einzelstammprotokoll.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Braunschweig und Berlin

Holzhof Zeil 88299 Leutkirch Einzelstammprotokoll pro Fuhre Datum: 21.03.94 11:24 Seite: 2  
 Tel. 07561/2881 Fax. 07561/6974 LKW Nr. 1 Fuhrmann: BOOS 1 Fuhr-Nr. 1 Kauf-Nr. 54  
 Lief-Nr. 1 Lief.: WASSERHOLZ Hib-Nr: 00054 Abtl. FRISCHHOLZ MA: FI Datum: 01.12.93 Kauf-Datum: 21.03.94

Eingestellte Parameter: Laengenrundung: 100 cm, Zapfdurchmesser >= 125 mm, Rindenabzug: mm

Lauf-Nr.	Stark-Klasse	LNG gem m	MD1 gem cm	MD2 gem cm	LNG ger m	BHD cm	MDM cm	ZDM cm	Festm m3	Abh. mm/m	HA	G	Sort.	Rinde mm	Lief-Nr.	LKW-Nr.
.Z 27	M1	L 182	16.09	15.8	16.4	12.00	20.0	17.0	9.0	0.272	6.5	FI	B	MS	1	1
.Z 28	M1	L 181	19.56	14.2	15.0	7.00	17.0	15.0	9.0	0.141	0.4	FI	B	MS	1	1
.Z 29	M1	L 181	19.30	16.8	15.2	15.00	19.0	15.0	8.0	0.302	5.2	FI	B	MS	1	1
.Z 30	M1	L 2A	17.04	19.2	19.6	15.00	24.0	20.0	11.0	0.471	8.1	FI	B	MS	1	1
.Z 31	M2	L 181	19.29	15.2	15.8	14.00	19.0	16.0	9.0	0.281	5.7	FI	B	MS	1	1
.Z 32	M2	L 182	10.69	16.6	17.0	9.00	19.0	17.0	13.0	0.204	7.0	FI	B	MS	1	1
Total			439.69	17.0	18.1	383.00	20.4	17.8	12.9	9.004	5.9					

Aus eichrechtlicher Sicht sind die mit einem Kreuz versehenen Spalten wichtig. Alle anderen Spalten sind für die Handelklassensortierung für Rohholz (HKS1) erforderlich.

### Besondere Bedingungen

- 1) Für freiprogrammierbare Rechner innerhalb des Messablaufs und die darauf installierte Software sind die Regeln des Leitfadens nach WELMEC 7.2 (siehe [http://www.welmec.org/publications/7-2\\_Issue2.pdf](http://www.welmec.org/publications/7-2_Issue2.pdf)) einzuhalten.
- 2) Offene Schnittstellen, an die beliebige Zusatzgeräte anschließbar sind, dürfen ohne Genehmigung der PTB nicht vorhanden sein.
- 3) Bei an der Messstelle durchgehenden Förderanlagen, wodurch der Stamm durch Stege der Förderkette teilweise abgedeckt wird, muss die Breite der Stege in Förderrichtung möglichst gering sein.