

Leitfaden zur Kalibrierung/Prüfung von Zug- / Druckprüfmaschinen

Vorwort

Gemäß Beschluss des DKD-Fachausschusses „Werkstoffprüfmaschinen“ vom 14.06.2007 werden folgende für die beim DKD akkreditierten Kalibrierlaboratorien sowie für die Mitglieder des VMPA-Arbeitskreises „Prüfmaschinen und Prüfgeräte“ verbindlich geltenden Festlegungen getroffen. Diese Festlegungen sollen die einheitliche Vorgehensweise bei der Kalibrierung/Prüfung von Werkstoffprüfmaschinen sicherstellen.

Im Folgenden wird auf wichtige oder unklare Punkte der Norm eingegangen.

1. Festlegungen zur DIN EN ISO 7500-1:2004-11

1.1. Relative Auflösung der Kraftanzeigeeinrichtung (vgl. DIN EN ISO 7500-1:2004-11 Unterabschnitt 6.3)

Bei automatischer Messbereichsumschaltung ist zu beachten, dass die relative Auflösung a nicht nur für *jeden Kalibrierpunkt*, sondern beim kleinsten zuzulassenden Kalibrierpunkt sowie bei allen Messbereichsumschaltungen zu berücksichtigen ist. Im Prüfzeugnis/Kalibrierschein ist der größte aufgetretene Wert der relativen Auflösung in dem zugelassenen Kalibrierbereich anzugeben.

1.2. Maschinen mit getrennten Prüfräumen (vgl. DIN EN ISO 7500-1:2004-11 Unterabschnitt 6.4.1)

Wenn die Kalibrierung entsprechend der Norm nur in einer Krafrichtung erfolgt, jedoch beide Krafrichtungen zugelassen werden, *muss* ein entsprechender Vermerk im Prüfzeugnis/Kalibrierschein enthalten sein.

1.3. Einfluss von unterschiedlichen Kolbenstellungen (vgl. DIN EN ISO 7500-1:2004-11 Unterabschnitt 6.4.7)

Könnte in Abweichung zu der Norm der Einfluss unterschiedlicher Kolbenstellungen nicht geprüft werden, *muss* ein entsprechender Vermerk im Prüfzeugnis/Kalibrierschein enthalten sein.

1.4. Umkehrspanne (vgl. DIN EN ISO 7500-1:2004-11 Unterabschnitt 6.4.8 und DIN EN ISO 7500-1 Bbl.1:1999-11 Unterabschnitt 2.2.1)

Generell muss bei der Kalibrierung die Umkehrspanne (sofern möglich) gemäß dem Vorgehen in der Norm im kleinsten und größten Kraftanzeigebereich erfasst werden. Dies gilt auch für Maschinen, die nur für zunehmende Kräfte klassifiziert werden sollen.

Durch die Messung der Umkehrspanne werden wichtige anwendungsorientierte Ergebnisse über den Zustand der Prüfmaschine gewonnen. Eine Klassifizierung der Prüfmaschine ohne Umkehrspanne ist jedoch möglich, wenn im Prüfzeugnis/Kalibrierschein bei der Klassifizierung darauf hingewiesen wird.

Der Mittelwert \bar{F} berechnet sich aus allen drei zunehmenden Messreihen.

1.5. Klassifizierung der Prüfmaschine (vgl. DIN EN ISO 7500-1:2004-11 Abschnitt 7)

Abweichend von der Norm ist die Einstufung der Kraftanzeigebereiche von wenigstens 20% des Endwertes bis zum *erreichten* Endwert möglich, wenn die Nennkraft selbst aus technischen Gründen nicht erreicht werden kann. Ein Hinweis im Prüfzeugnis/Kalibrierschein ist dann erforderlich. Beispielsweise kann eine 100 kN Zugprüfmaschine von 20 kN bis 95 kN eingestuft werden, wenn aus technischen Gründen nur 95 kN erreicht werden. Es ist jedoch erforderlich, dass mindestens ein Endwert von über 80 % der Nennkraft erreicht wird.

1.6. Messunsicherheit (vgl. DIN EN ISO 7500-1:2004-11 Anhang D)

Die Angabe der Messunsicherheit hat im Prüfzeugnis/Kalibrierschein zu erfolgen.

1.7. Einstellungen von Kraftmesseinrichtungen (vgl. DIN EN ISO 7500-1 Bbl.1:1999-11 Unterabschnitt 2.2.2)

Die Einstellung der Kraftmesseinrichtung, die während der Kalibrierung verwendet wurde, sollte vom Kalibrierer gesichert werden, z.B. durch Plombieren oder Dokumentieren im Prüfzeugnis/Kalibrierschein.

1.8. Biegeeinfluss (vgl. DIN EN ISO 7500-1 Bbl.1:1999-11 Unterabschnitt 2.1.4)

Bei Druckprüfmaschinen für Festbeton mit $F_N \geq 2$ MN ist in jedem Fall aus Sicherheitsgründen der Biegeeinfluss zu bestimmen.

2. Festlegungen zur DIN 51302-2:2000-12

2.1. Dehnzylindertest (vgl. DIN 51302-2:2000-12 Abschnitt 5)

Der Dehnzylindertest (Einspielbarkeit/Blockieren der Druckplatte) muss bei Maschinen nach dem Baujahr Dez. 2000 durchgeführt werden.

3. Festlegungen zur DIN EN ISO 9513:2003-05

3.1. Kalibrierbereich (vgl. DIN EN ISO 9513:2003-05 Unterabschnitt 5.4)

Es wird auf die Festlegung in der Norm hingewiesen, dass der Kalibrierbereich entsprechend

$$5 \leq \frac{E_{\max}}{E_{\min}} \leq 10$$

mit E_{\max} als Messbereichsendwert einzuhalten ist. Dies bedeutet, dass eine Kalibrierung z.B. von 1% bis 100 % in einem Bereich nicht möglich ist. Hier ist eine Aufteilung in mehrere Bereiche erforderlich.