PFISTER WAAGEN
Waagen und Wägetechnologien

BEDIENUNGS-

UND

WARTUNGS-

ANLEITUNG

FÜR GLEIS- UND STRASSENFAHRZEUGWAAGEN

STAND: 02. 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1. Funktion 3

2. Befahren der Waage 3

3. Bremsen und Rangieren 3

4. Mindestlast einer Waage 3

5. Wartung 4

5.1. Sichtprüfung der Betonoberflächen 4
5.2. Reinigung der Waagenoberfläche 4
5.3. Reinigung der Waagengrube 4
5.4. Sicherstellung der Funktion des Wasserablaufes 5
5.5. Brückenspalt 5
5.6. Stoßfängerfunktion 6
5.7. Stahlabdeckungen 6
5.8. Korrosionsschutz Stahlbauteile 7

6. Übersicht Wartungsintervalle 7

7. Zusätzliche Kontrollen bei Gleiswaagen 7

7.1 Überprüfung der Schienen 7
7.2 Überprüfung Spaltbrücken 8

8. Konformitätsbewertung und Nacheichung 8

9. Dokument – Historie 8

1. Funktion

Eine Straßenfahrzeugwaage dient der Gewichtserfassung von Fahrzeugen. Man unterscheidet zwischen Straßenfahrzeugwaage (Gewichtserfassung von Pkw und Lkw), Gleiswaagen (Gewichtserfassung von Schienenfahrzeugen und Waggons), sowie kombinierten Gleis- und Straßenfahrzeugwaagen.

Eine Straßenfahrzeugwaage besteht aus einer oder mehreren Waagenbrücken, die auf Wägezellen allseitig frei schwingend, gelagert sind. Durch Auffahren des Fahrzeugs auf die Waagenbrücke wird ein Mess-Signal von den Wägezellen erzeugt und in der Auswerteeinrichtung zu einem Gewichtswert umgewandelt. Das gesamte Fahrzeug darf beim Wägevorgang keinerlei Berührung mit dem Fundament haben, da Berührungen mit dem Fundament Kraftnebenschlüsse zur Folge haben, die den Messwert verfälschen.

Man unterscheidet zwischen geeichten und nicht geeichten Straßenfahrzeugwaagen.

Eine Straßenfahrzeugwaage ist ein amtlich geeichtes Messgerät und ist gegen eine Verfälschung der Messwerte durch Sicherungsmarken geschützt.
Diese Sicherungsmarken dürfen nicht verletzt werden, sonst verfällt die Eichung.

Die gesetzliche europäische Grundlage für Straßenfahrzeugwaagen ist die 2014/31/EU vom 26. Februar 2014.

Die gesetzliche Grundlage in Deutschland für Straßenfahrzeugwaagen ist das deutsche Mess- und Eichgesetz (Mess EG, Mess EV vom 01.01.2015.)

2. Befahren der Waage

Die statische Bemessung der Waagenbrücken erfolgt nach der DIN 8119 und dem DIN Fachbericht 101. In der statischen Berechnung wird die Geschwindigkeit gemäß den oben genannten Normen auf 10 km/h begrenzt.

Der Betreiber muss für eine entsprechende Beschilderung sorgen. Es wird vorgeschlagen, das aus der Straßenverkehrsordnung bekannte Schild zu verwenden.

Abbildung Schild Geschwindigkeitsbegrenzung

Die Quer- und Längsbefahrbarkeit ist abhängig von der Fahrzeugwaagentype. Einige Waagentypen sind nur längs befahrbar (z.B. Überflur- und Spurwaagen).
<u>Ebenfalls zu beachten sind folgende Rad- und Achslasten:</u>
Das Befahren der Waagenbrücken für Stapler, Radlader und Straßenfahrzeuge ist nach DIN 8119 nur mit Radlasten von 5t. bei einer Radaufstandsfläche von 0,08m² zulässig. Die Breite beträgt bei der Ermittlung der Fläche 0,40m und in Fahrtrichtung die Länge 0,20m.

Für das Befahren der Waagenbrücken mit Gleisfahrzeugen gilt die UIC 71 mit einer maximalen Achslast von 25t.

3. Bremsen und Rangieren

Vollbremsungen auf der Waage sind zu unterlassen.

Das Befahren einer Waagenbrücke zur Verwiegung des Fahrzeuges darf nur in Längsrichtung erfolgen. Die Fahrzeugachsen sollen die Waagenbrücke vollständig verlassen haben, bevor die Spur verlassen bzw. eine Kurve eingeschlagen wird. Sonst werden Waagenbrücke und Wägezellen an der „Schrägabfahrposition“ permanent übermäßig belastet, was zu erhöhtem Verschleiß führt.

Rangieren auf der Waage ist verboten.

4. Mindestlast einer Waage

Ein Wägevorgang bei Fahrzeugwaagen muss laut MessEV (Mess- und Eichverodrnung) immer aus zwei Verwägungen bestehen. Gespeicherte Gewichtswerte für Fahrzeugwaagen dürfen zur Bestimmung von Nettowerten nur herangezogen werden, wenn sie unmittelbar vor oder nach der Verwägung des beladenen Kraftfahrzeuges festgestellt wurden.

Die Differenz aus der Verwägung des entladenen oder beladenen Kraftfahrzeuges ist das Nettogewicht. Auf dem Typenschild des Wägeterminals ist der zugelassene Wägebereich der Waage angegeben.

Typenschilder

Typenschild einer Einbereichswaage
Wägebereich 400kg – 50000kg Teilung 20kg

Typenschild einer Zweibereichswaage
Wägebereich1: 200kg – 30000kg Teilung 10kg
Wägebereich2: 30000kg – 50000kg Teilung 20kg

Auf dem Typenschild müssen die Daten der Waage gesetzeskonform angegeben werden.
Die Mindestlast für die Waage ist auf dem Typenschild angegeben. Bei Zweibereichswaagen gilt der kleinere Wert.
Im oberen Beispiel beträgt die Mindestlast für die Einbereichswaage 400kg. Die Zweibereichswaage hat eine Mindestlast von 200kg.

Im deutschen Eichgesetz ist festgelegt, dass Messgeräte nur innerhalb des zulässigen Messbereichs eingesetzt werden dürfen. Hierzu gehört bei Waagen die Beachtung des Verwendungsbereichs, der sich von der Mindestlast **Min** bis zur Höchstlast **Max** erstreckt.
Bei Wägungen unterhalb der Mindestlast können die Wägeergebnisse eine zu hohe relative Messabweichung haben und sind deshalb ungültig.

5. Wartung

Zur Sicherstellung der Funktion der Waage sind Kontroll- und Wartungsarbeiten durch den Waagenbetreiber oder durch das Bedienpersonals notwendig.

Die Häufigkeit der Arbeiten hängt von den Betriebsbedingungen ab und kann nicht pauschal angegeben werden.

5.1. Sichtprüfung der Betonoberflächen

Die Rissbildung in Betonoberflächen treten durch Eigenspannung, Schwund und äußere Belastungen auf. Risse in den Oberflächen von Beton führen zum Eindringen von Wasser, das in der kalten Jahreszeit gefriert. Betonabplatzungen sind die Folge.
Einflüsse von Rissen auf Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit sind von einem qualifizierten Experten oder im Falle der Instandsetzung von einem sachkundigen Planer zu beurteilen. Geeignete Maßnahmen zur Sanierung sind durch den Planer festzulegen.

5.2. Reinigung der Waagenoberfläche

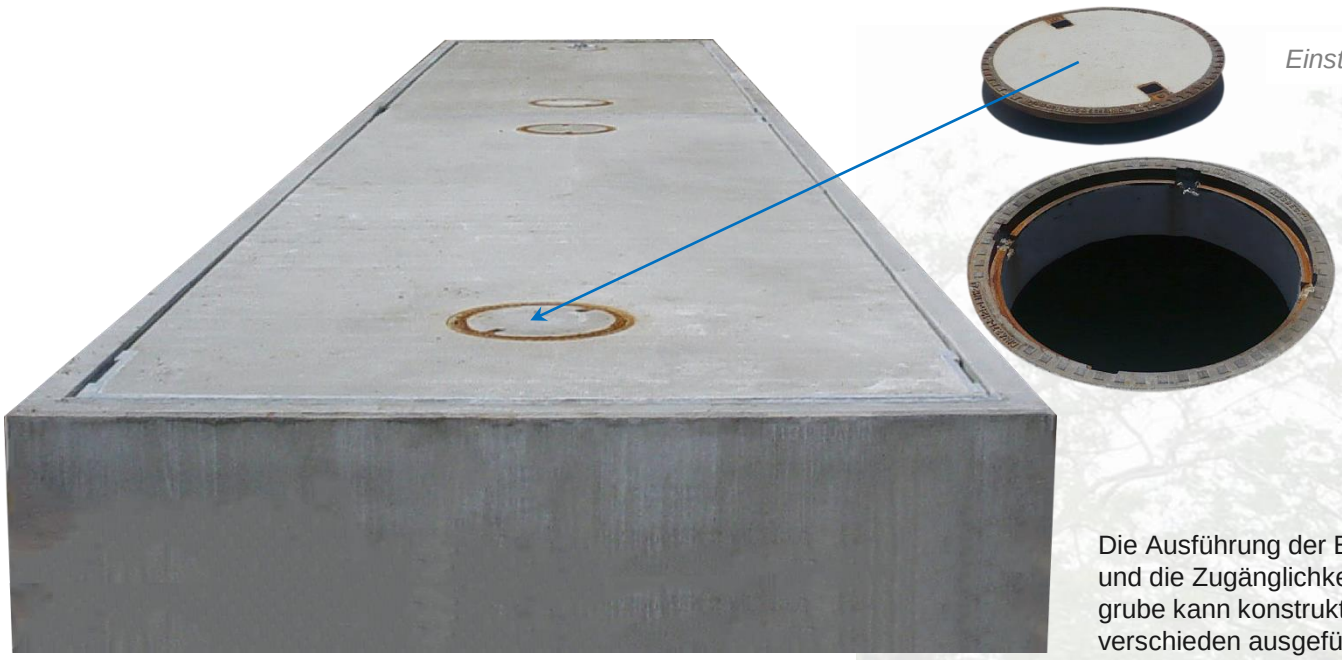
Durch verlorene Ladung, nach starken Regenfällen und Schneefall im Winter kann die Waage vor dem Wägevorgang am Bedienterminal gegebenenfalls nicht auf Null gestellt werden. Um dies zu Verhindern ist es notwendig, die Oberfläche der Waage zu reinigen. Beim Reinigungsvorgang darf die Oberfläche der Waagenbrücke nicht zerkratzt oder beschädigt werden.

5.3. Reinigung der Waagengrube

Der Zugang zur Waagegrube ist gegeben durch die Einstiegsdeckel in der Waagenbrücke oder bei älteren Waagen durch einen seitlichen Einstiegsschacht neben dem Fundament. Die Deckel lassen sich mit einem Hacken herausnehmen. Die Waagengrube ist regelmäßig von Verschmutzungen, insbesondere organischen sowie anorganischen Stoffen zu befreien. Zwingend jedoch ist eine Reinigung vor einem Serviceeinsatz und einer Messtechnischen Überprüfung anzuordnen und zu realisieren! Bei einem größeren Grad der Verschmutzung bietet sich dazu ein Saugwaagen als technisches Hilfsmittel an! Nach § 33 MessEV sind Waagen für die Messtechnische Überprüfung zwingend zu reinigen und ordnungsgemäß herzurichten. Weitere Hinweise können Sie auch gerne der DGUV Regel 113-004 entnehmen!

Musterprint

Beispiel für Einstiegdeckel



Die Ausführung der Einstiegdeckel und die Zugänglichkeit der Waagengrube kann konstruktiv bedingt verschieden ausgeführt sein.

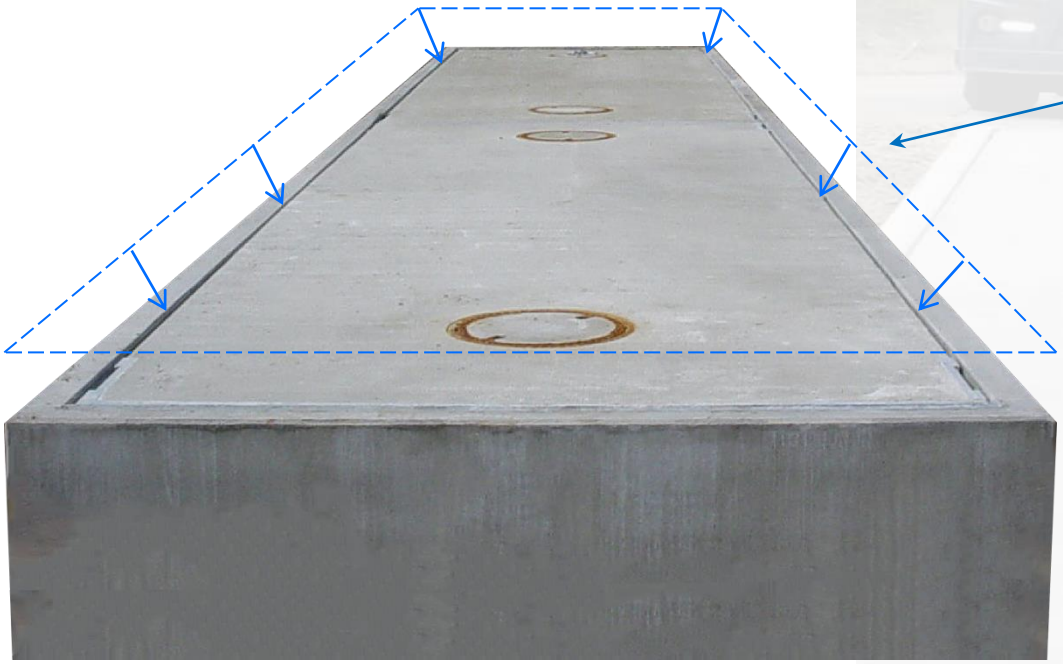
5.4. Sicherstellung der Funktion des Wasserablaufes

Der Wasserablauf aus der Waagengrube ist dabei ebenso zu kontrollieren. In der Waagengrube darf kein Niederschlagswasser stehen bleiben. Eine Kontrolle der Waagengrube ist abhängig von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Sie muss jedoch in regelmäßigen Abständen (mindestens jedoch 1 x jährlich) erfolgen.

5.5. Brückenspalt

Der Brückenspalt ist der Abstand zwischen der Waagenbrücke und dem Fundament.

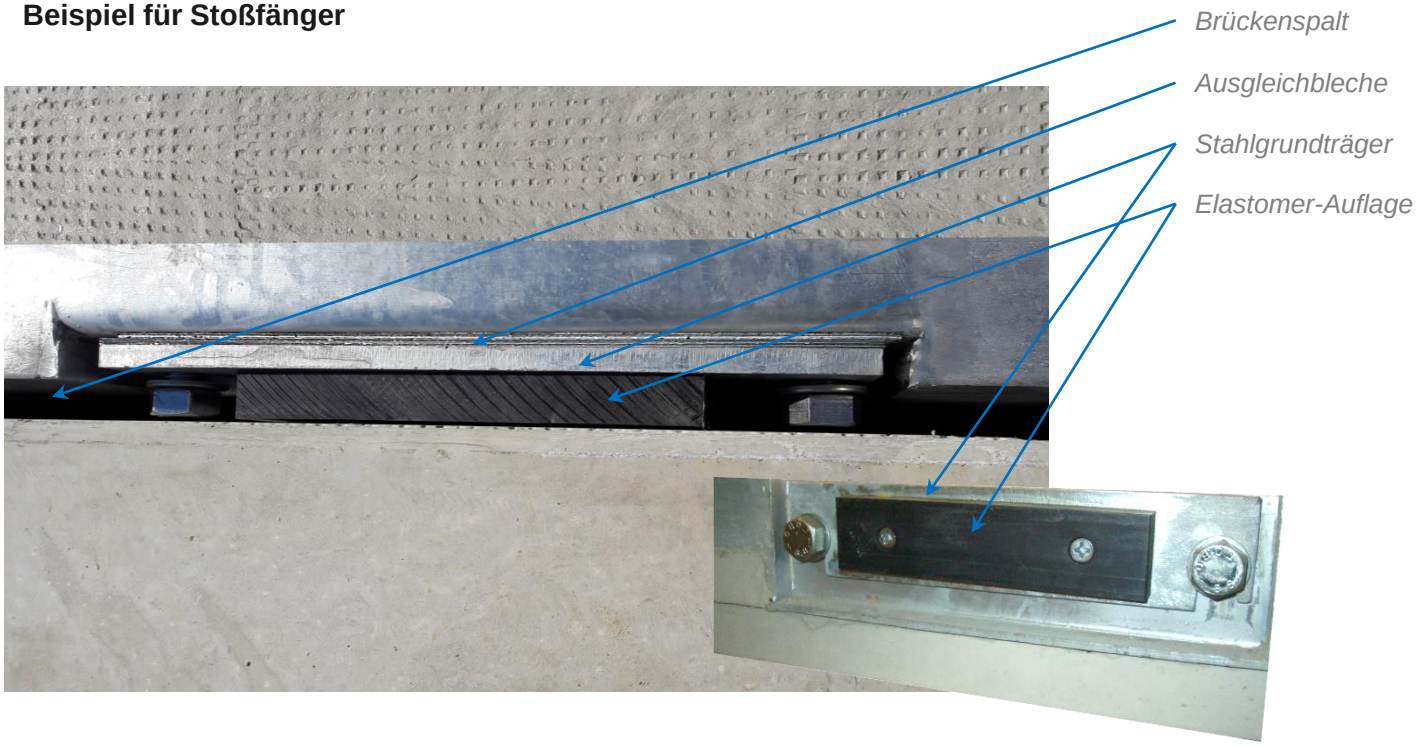
Dieser Spalt ist täglich auf eingeklemmte Verschmutzungen (Steine, etc.) zu überprüfen und zu reinigen.



5.6. Stoßfängerfunktion

Es ist zu überprüfen, ob die Stoßfänger (Stahlkörper mit Elastomer-Auflage) eingelegt und nicht beschädigt sind. Verschmutzungen sind zu entfernen.

Beispiel für Stoßfänger



Der Abstand der Elastomer-Auflage zum Fundament soll in Längsrichtung (Fahrtrichtung) 2-3mm und in Querrichtung 1-2mm betragen.

Sollte der Abstand zu klein sein oder der Stoßfänger am Fundament anstehen, kann durch Entnahme von Ausgleichsblechen das Spiel korrigiert werden.

Größere Abstände sind mittels spezieller Ausgleichsbleche zu verringern.

5.7. Stahlabdeckungen

Stahlblechabdeckungen auf der Waagenplattform sind in der Regel verschraubt. Auf Grund der dynamischen Belastung der Abdeckungen durch die Fahrzeuge kann es zum Lösen der Befestigungsschrauben kommen.

Aus diesem Grund sind sämtliche Befestigungsschrauben wöchentlich auf Festsitz zu kontrollieren. Abhängig vom Gewinde der Schrauben sind folgende Anzugsdrehmomente einzuhalten:

Gewindegröße DIN 13 in M	Steigung	Anzugsdrehmoment in Nm
M8	1,25	24,9 Nm
M10	1,50	49,4 Nm
M12	1,75	86,3 Nm
M14	2,00	138,0 Nm
M16	2,00	214,9 Nm
M20	2,50	419,8 Nm
M24	3,00	725,6 Nm

Die Tabelle gibt die Anzugsmomente für Schrauben der **Festigkeitsklasse 8.8** wieder.
Für Schrauben mit anderer Festigkeitsklasse gelten andere Werte.

5.8. Korrosionsschutz Stahlbauteile

Sämtliche Stahlteile sind werksseitig, soweit technisch möglich, mit einem Korrosionsschutz versehen. Bedingt durch die Einbausituation ist dieser Schutz nur von begrenzter Dauer.

Stahlbauteile (auch Verbindungsmittel) sind auf Korrosion zu überprüfen. Auftretender Rost muss beseitigt werden. Anschließend die behandelten Stellen mit einem neuen, geeigneten Korrosionsschutz versehen.

6. Übersicht Wartungsintervalle

Die Häufigkeit der Prüfungen hängt stark von der Nutzung der Waage ab. Waagenbrücken mit einer höheren Nutzungsfrequenz sind häufiger zu kontrollieren, als in der unten stehenden Tabelle angegeben.

Punkt	Beschreibung	Mindest-Wartungsintervall	Wartungsintervall nach Betreiber
5.1	Sichtprüfung der Betonoberflächen	1x jährlich	
5.2	Reinigung der Waagenoberfläche	nach Erfordernis	
5.3	Reinigung der Waagengrube	1x jährlich	
5.4	Wasserablauf	1x jährlich	
5.5	Brückenspalt	täglich	
5.6	Stoßfängerfunktion	täglich	
5.7	Korrosionsschutz Stahlbauteile	1x jährlich	
5.8	Stahlabdeckungen	wöchentlich	

In der Spalte Betreiber können individuelle Wartungsinterwalle eingetragen werden

Alle anderen Arbeiten müssen von Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Eingriffen in den Messkreis der Waage ist eine Neueichung erforderlich. Dies erfolgt in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Eichamt.

7. Zusätzliche Kontrollen bei Gleiswaagen

Gleiswaagen werden durch Lok und Wagons befahren. Je nach Waagentyp ist auch eine kombinierte Befahrung der Waage von Lkw und Zügen möglich.

Neben den unter Punkt 5.1 bis 5.7 aufgeführten Wartungs- und Kontrollarbeiten sind bei einer Gleiswaage zusätzlich folgende Kontrollen durchzuführen.

7.1. Überprüfung der Schienen

Die Schienen auf den Waagenbrücken sind je Gleisseite durch einen Spalt getrennt. Der Übergang kann als gerader Schienenstoß, als Schrägschnitt oder als gerader Schnitt mit einem Spaltübergang ausgeführt sein.
Unabhängig von der Ausführung muss zwischen den Schienen auf den Brücken und zwischen den Schienen von einer Waagenbrücke zum Fundament immer ein Spalt vorhanden sein.

Der Schienenkopf kann bei geradem Schienenstoß oder beim Schrägschnitt durch das belastete Rad verformt werden. Dadurch kann es vorkommen, daß sich die Schienen berühren und damit das Wägeergebnis beeinflußt wird.
Anfänglich ist es möglich, die Schienen durch Auftragsschweißen und Nachschleifen auszubessern. Ist dies nicht mehr möglich, müssen die Schienen ausgetauscht werden.

7.2. Überprüfung Spaltbrücken

Die Spaltbrücken dienen zum stoßfreien Überfahren des Schienenspaltes und sind eine besondere Ausführung des Schienenüberganges. Die Spaltbrücke ist eine lose Blechplatte mit einer besonderen Form aus Spezialstahl, die in einer besonderen Aufnahme liegt. Die Spaltbrücke ist in ihrer Mitte um 3-5mm höher als die montierte Schiene inklusive deren Schienenbefestigung.

Je nach Anzahl der überfahrenden Loks und Wagons unterliegt die Spaltbrücke auch einem Verschleiß. Die Spaltbrücken einer Waage sind dann auszutauschen, wenn Verschleißspuren am Schienenkopf des Spaltes sichtbar sind.

8. Konformitätsbewertung und Nacheichung

Nach der Neuinstallation wird die Waage durch unser Unternehmen Pfister Waagen Bilanciai GmbH einer Herstellerkonformitätsbewertung unterzogen und ist damit für den eichpflichtigen Verkehr zugelassen.

Nach der Herstellerkonformitätsbewertung muss die Waage durch den **Betreiber** oder **Verwender** laut Gesetz beim zuständigen Eichamt angemeldet werden. Die Anmeldung kann auch über das Internet unter www.eichamt.de erfolgen. Dazu das Untermenü Verwenderanzeige gemäß §32 MessEG aufrufen und die entsprechenden Daten eingeben.

Eine geeichte Gleis- oder Straßenfahrzeugwaage mit einer Höchstlast Max ab 3.000kg muss in einem Zyklus von **3 Kalenderjahren** überprüft und nachgeeicht werden.

Bei Gleis- oder Straßenfahrzeugwaage, für die mit der Firma Pfister Waagen Bilanciai GmbH ein Wartungsvertrag besteht, wird durch uns automatisch in Abstimmung mit dem Waagenbesitzer und dem zuständigen Eichamt ein Nacheichungstermin vereinbart.

Besteht kein Wartungsvertrag, werden die erforderlichen Schritte zur Eichung nach der Erteilung eines Auftrages eingeleitet.

9. Dokument - Historie

Index Änderung

a. Titel geändert, Punkt 8. Eichung und Nacheichung hinzugefügt
b. komplette Überarbeitung
c. Punkt 4. Mindestlast einer Waage aktualisiert

Sämtliche Inhalte, Fotos, Texte und Graphiken dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung weder ganz noch auszugsweise kopiert, verändert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden. © Pfister Waagen Bilanciai GmbH