

DIN EN 14601

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN EN 14601:2005-12

**Bahnanwendungen –
Gerade und abgewinkelte Luftabsperrhähne für die Hauptluftleitung und
die Hauptbehälterleitung;
Deutsche Fassung EN 14601:2005+A1:2010**

Railway applications –
Straight and angled end cocks for brake pipe and main reservoir pipe;
German version EN 14601:2005+A1:2010

Applications ferroviaires –
Robinets d'arrêt droit ou coudé pour conduite générale de frein et conduite principale;
Version allemande EN 14601:2005+A1:2010

Gesamtumfang 37 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14601:2005+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremse“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14601:2005-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen A1 sind mit entsprechenden Symbolen im Text gekennzeichnet und folgendermaßen eingefügt worden:
 - Vorwort und Anhang ZA geändert;
 - Anhang ZB entfernt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14601: 2005-12

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen —
Gerade und abgewinkelte Luftabsperrhähne für die
Hauptluftleitung und Hauptbehälterleitung

Railway applications —
Straight and angled end cocks for brake pipe
and main reservoir pipe

Applications ferroviaires —
Robinets d'arrêt droit ou coudé pour conduite
générale de frein et conduite principale

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. März 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 30. August 2010 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.2 Bauteile	5
3.3 Arten von Luftabsperrröhren	6
3.4 Zustände	8
3.6 Undichtheit	9
4 Anforderungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Betriebsbedingungen	9
4.3 Funktionseigenschaften	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Offene und geschlossene Stellung	10
4.3.3 Schmierung	10
4.3.4 Entlüftungsbohrung	10
4.3.5 Drehmoment	10
4.3.6 Montage des Handgriffs auf der Spindel	10
4.3.7 Druckabfallzeit	11
4.3.8 Prüfung auf Dichtheit	11
4.3.9 Vakuumdichtheit	11
4.3.10 Druckstöße	11
4.4 Konstruktionsbedingte Eigenschaften	11
4.4.1 Äußere Beschaffenheit	11
4.4.2 Anschlüsse	11
4.4.3 Einbauraum	12
4.4.4 Mechanische Stöße	12
4.4.5 Verdrehwiderstand	12
4.4.6 Lebensdauer	12
5 Typprüfung	12
5.1 Prüfstücke für die Typprüfung	12
5.2 Prüfanforderungen	12
5.3 Prüfverfahren	12
5.3.1 Allgemeines	12
5.3.2 Überprüfung der physikalischen und geometrischen Eigenschaften	13
5.3.3 Messung des Betätigungsmomentes	14
5.3.4 Messung der Druckabfallzeit	14
5.3.5 Hydraulische Prüfung (Wasserdruck) des Gehäuses bei einem gegebenen Druck	16
5.3.6 Funktionsprüfung mit Luftdurchfluss	16
5.3.7 Dichtheitsprüfung bei vorgegebenem Druck und Temperatur	17
5.3.8 Dauerversuch bei Umgebungstemperatur mit reduziertem Luftstrom	18
5.3.9 Messung der Abweichung des Betriebsdrehmomentes	19
5.3.10 Schwingungsprüfung	19
5.3.11 Beständigkeit gegen Stoß	20
5.3.12 Vakuumprüfung	20
5.3.13 Korrosionsprüfung	21
5.3.14 Verdrehprüfung	21
5.3.15 Sichtprüfung	23
5.4 Gültigkeit der Freigabe	23

	Seite
5.5 Bericht über die Typprüfung	23
6 Typprüfungsverfahren	23
6.1 Allgemeines	23
6.1.1 Verfahren	23
6.1.2 Abnahme	24
6.2 Zulassungsprüfbericht.....	24
7 Serienprüfung	24
8 Angaben zum Luftabsperrhahn	24
9 Kennzeichnung der Austauschbarkeit.....	25
Anhang A (normativ) Abmessungen von Luftabsperrhähnen	26
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft (Neufassung) 	30
Literaturhinweise	35

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14601:2005+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält Änderung 1, der CEN am 30. August 2010 zugestimmt hatte.

Dieses Dokument ersetzt EN 14601:2005.

Beginn und Ende des Textes, der durch die Änderung eingeführt oder geändert wurde, ist im Text mit den Symbolen **A1** **A1** gekennzeichnet.

A1 Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit der EG-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. **A1**

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für manuell bediente Luftabsperrhähne an den Enden der Hauptluft- und der Hauptbehälterleitung im Druckluft(-brems)-system von Eisenbahnfahrzeugen, ohne Berücksichtigung der Bauart der Fahrzeuge und der Spurweite.

Diese Europäische Norm enthält Anforderungen hinsichtlich der Gestaltung, der Abmessungen, der Prüfung und der Zertifizierung (Qualifizierung und/ oder Zulassung) und der Kennzeichnung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Europäischen Norm erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 50125-1, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*.

EN 61373, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:1999)*.

EN ISO 228-2, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Prüfung mit Grenzlehren (ISO 228-2:1987)*.

ISO 5208:1993, *Industrial valves — Pressure testing of valves*

ISO 8573-1:2001, *Compressed air — Part 1: Contaminants and purity classes*

ISO 9227:1990, *Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Luftabsperrhahn

Dreiwege-Hahn mit zwei Stellungen, einer Entlüftung ohne Leitungsanschluss und einer Spindel, die über den Handgriff betätigt wird

3.2 Bauteile

3.2.1

Anschluss

Endstück eines Luftdurchlasses in einem Bauteil (mit möglicherweise angeschlossenen Leitungen) für die Zu- und Ableitung von Luft

3.2.1.1

Entlüftungsöffnung

Öffnung die eine Verbindung zur Umgebung herstellt

3.2.1.2

Auslassöffnung

Anschluss, der beim geschlossenen Luftabsperrhahn in die Umgebung entlüftet wird

3.2.1.3

Einlassöffnung

Anschluss, der beim geschlossenen Luftabsperrhahn nicht entlüftet wird

3.2.1.4

Anschluss mit Gewinde

Anschluss für eine Verbindung mit Schraubgewinde

3.2.2

Drehrichtung

wird immer mit Blickrichtung auf die Seite des Handgriffs angegeben

ANMERKUNG Im Zweifelsfall sollte eine Zeichnung beigelegt werden.

3.2.3

Feststellvorrichtung

Federvorrichtung zur Fixierung beweglicher Teile in der geöffneten oder geschlossenen Position, wobei eine Änderung der Position nur durch Aufbringen einer bestimmten Kraft möglich ist

3.2.4

Verriegelung

mechanische Vorrichtung zur Fixierung beweglicher Teile in der geöffneten oder geschlossenen Position. Eine Änderung der Position ist nur nach Öffnen der Verriegelung möglich

3.3 Arten von Luftabsperrhähnen

3.3.1 Ausführung

3.3.1.1

gerader Luftabsperrhahn

Luftabsperrhahn, bei dem Einlass und Auslass auf einer Achse liegen

ANMERKUNG Siehe Bild 1.

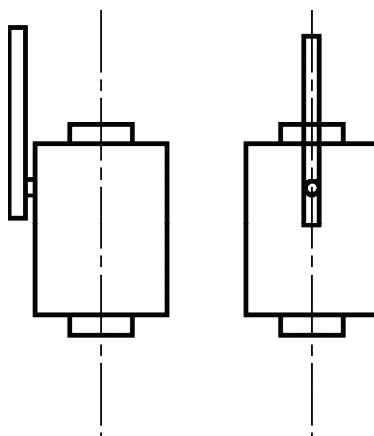


Bild 1 — Gerader Luftabsperrhahn

3.3.1.2

abgewinkelter Luftabsperrhahn

Luftabsperrhahn, bei dem die Mittelachsen von Einlass und Auslass einen Winkel von $35^\circ \pm 2^\circ$ bilden

ANMERKUNG Siehe Bild 2.

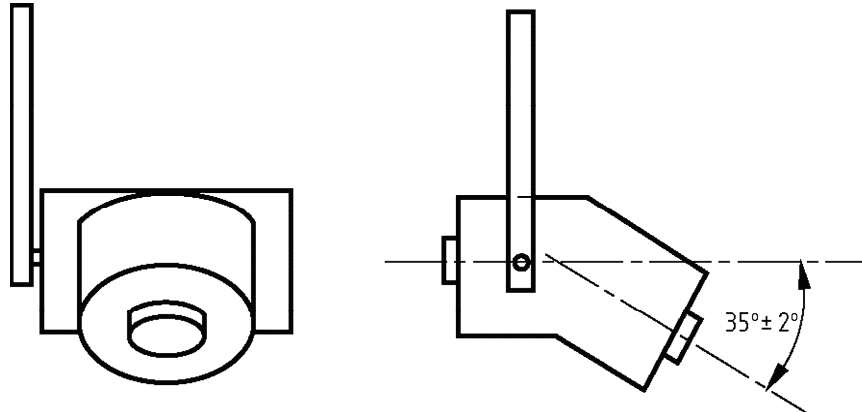


Bild 2 — Abgewinkelter Luftabsperrhahn

3.3.2 Anordnung des Griffs

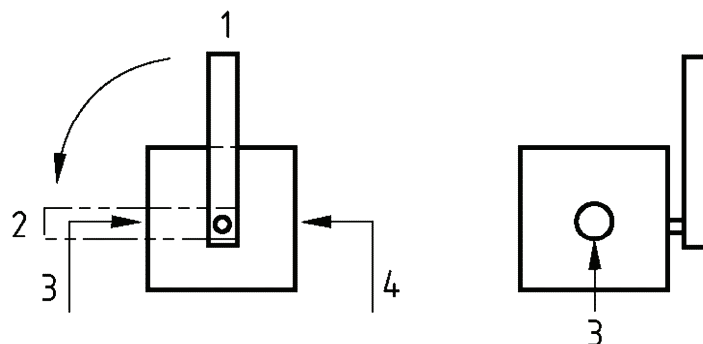
3.3.2.1

rechter Luftabsperrhahn

der Griff befindet sich rechts vom Luftabsperrhahn, wenn man auf die Auslassöffnung blickt. In der geschlossenen Stellung zeigt der Griff senkrecht nach oben

ANMERKUNG 1 Geöffnet wird der Luftabsperrhahn durch Drehen des Griffs gegen den Uhrzeigersinn (siehe Bild 3).

ANMERKUNG 2 Standardmontagestellung. Weitere Positionen des Griffes werden durch eine Zeichnung festgelegt (siehe Bild 3).



Legende

- 1 Stellung geschlossen
- 2 Stellung offen
- 3 Auslassöffnung
- 4 Einlassöffnung

Bild 3 — Rechter Luftabsperrhahn

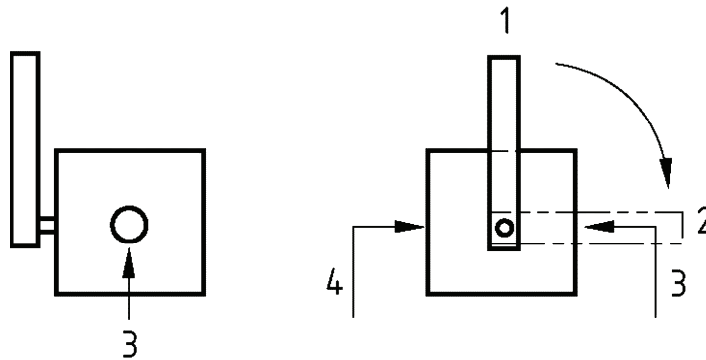
3.3.2.2

linker Luftabsperrhahn

der Griff befindet sich links vom Luftabsperrhahn, wenn man auf die Auslassöffnung blickt. In der geschlossenen Stellung zeigt der Griff senkrecht nach oben

ANMERKUNG 1 Geöffnet wird der Luftabsperrhahn durch Drehen des Griffs im Uhrzeigersinn (siehe Bild 4).

ANMERKUNG 2 Standardmontagestellung. Weitere Positionen des Griffs werden durch eine Zeichnung festgelegt (siehe Bild 4).



Legende

- 1 Stellung geschlossen
- 2 Stellung offen
- 3 Auslassöffnung
- 4 Einlassöffnung

Bild 4 — Linker Luftabsperrhahn

3.4 Zustände

3.4.1

geschlossen

Stellung des Ventils, in der der Durchflussweg zwischen Einlass- und Auslassöffnung geschlossen und die Entlüftung geöffnet und mit der Leitung an der Schlauch- und Kupplungsseite (Auslassöffnung) verbunden ist

ANMERKUNG 1 Der Griff des Luftabsperrhahns ist in der senkrecht nach oben gerichteten Stellung am Fahrzeug geschlossen.

ANMERKUNG 2 Der Auftraggeber legt den Winkel zwischen der Achse der Luftabsperrhahn-Einlassöffnung und der senkrecht nach oben gerichteten Stellung für nicht waagrecht eingebaute Luftabsperrhähne fest.

3.4.2

offen

Stellung des Ventils, in der der Durchflussweg zwischen Einlass- und Auslassöffnung vollständig geöffnet und die Entlüftung geschlossen ist

3.4.3

Druckabfallzeit

Zeit, die in einer Vorrichtung gemessen wird, um ein Luftvolumen von einem bestimmten hohen Druckniveau auf ein bestimmtes niedrigeres Druckniveau abzusenken

ANMERKUNG Parameter zur Bestimmung des Durchflussverhaltens des Hahns.

3.4.4

Prüfdruck

Druck, höher als der höchste Betriebsdruck, der keine bleibenden Verformungen, Schäden oder Funktionsstörungen verursacht

3.5

Temperaturbereich

Bereich der Temperatur, in dem das Gerät zufrieden stellend arbeitet

3.6 Undichtheit

3.6.1

äußere Undichtheit

Entweichen der im Luftabsperrhahn vorhandenen Luft in die Umgebung

3.6.2

innere Undichtheit

Übergang der im Luftabsperrhahn vorhandenen Luft von einer Seite zur anderen bei geschlossenem Ventil

3.7

Drift

Veränderung eines Zustandes in Abhängigkeit der Zeit unter konstanten Betriebsbedingungen

3.8

Lebenserwartung

voraussichtliche Zeitspanne, in dem ein Bauteil oder System ein bestimmtes Leistungsniveau unter bestimmten Bedingungen erfüllt

ANMERKUNG Dies wird in der Statistik als Überlebenswahrscheinlichkeit angegeben.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Güte der Ausführung sowie die sachgemäße Konstruktion sind von dem Hersteller sicherzustellen. Die Verantwortung der Qualitätssicherung liegt deshalb beim Auftragnehmer und wird daher im Einvernehmen mit dem Auftraggeber geregelt. Die Lebensdauer sowie die Gewährleistung werden ebenfalls im Einvernehmen zwischen dem Auftragnehmer und dem Auftraggeber geregelt.

4.2 Betriebsbedingungen

Der Luftabsperrhahn muss unter folgenden Bedingungen arbeiten können:

- a) bei einer Luftqualität der Druckluft nach ISO 8573-1:2001, mindestens der Klasse 4-4-5. Diese Anforderung wird im Rahmen der Prüfung nach 5.2 überprüft;
- b) im Temperaturbereich der Umgebungsbedingungen, in denen das Eisenbahnfahrzeug betrieben wird, mindestens aber in dem Temperaturbereich, der in Klasse T2 der EN 50125-1 definiert ist. Der Kunde kann einen höheren Temperaturwert festlegen, wenn die Betriebsbedingungen dies erfordern. Diese Anforderung wird in Übereinstimmung mit 5.3.3, 5.3.7 und 5.3.12 geprüft;
- c) der Luftabsperrhahn darf unter Luftverschmutzungen nach EN 50125-1 äußerlich nicht korrodieren. Der Luftabsperrhahn wird in Übereinstimmung mit 5.3.13 geprüft;
- d) bei betriebsbedingten Stößen und Schwingungen des Eisenbahnfahrzeuges, auf dem der Luftabsperrhahn installiert ist, muss er in der jeweiligen Stellung offen oder geschlossen verbleiben. Der Luftabsperrhahn ist nach 5.3.10 zu prüfen.

4.3 Funktionseigenschaften

4.3.1 Allgemeines

Der Handgriff des Luftabsperrhahns ist mit einer Drehhemmung oder einer Verriegelung zu versehen.

Die in 4.3.2 bis 4.3.10 festgelegten Anforderungen dienen der Sicherstellung des Luftdurchflusses durch die Hauptluftleitung und die Hauptbehälterleitung und zur Vermeidung von Fehlfunktionen des Luftabsperrhahns nach der Hauptluftleitungsprüfung (als Teil der Bremsprüfung vor dem Einsatz der Züge).

4.3.2 Offene und geschlossene Stellung

Die Stellung des Handgriffs muss an allen Fahrzeugen gleich sein, so dass das Öffnen und Schließen des Luftabsperrhahnes durch Drehen der Spindel um mindestens 90°, jedoch nicht mehr als 100°, erfolgen. Die Endstellungen müssen über Anschläge verfügen, damit die offene und die geschlossene Stellung eindeutig eingestellt werden können. Die offene und geschlossene Stellung sind in 3.4.1 und 3.4.2 festgelegt.

4.3.3 Schmierung

Der Luftabsperrhahn muss bei allen Drücken ohne zusätzliche Schmierung betätigt werden können.

4.3.4 Entlüftungsbohrung

Der Luftabsperrhahn muss über eine Entlüftungsbohrung von mindestens 80 mm² verfügen. Diese muss so angeordnet sein, dass die Druckluft bei geschlossenem Luftabsperrhahn aus dem Kupplungsschlauch des abgesperrten Bereiches (Ausströmöffnung mit dem nächsten Fahrzeug verbunden) in die Außenluft entweichen kann. Die Entlüftung muss beginnen, wenn durch die Bedienung des Luftabsperrhahns sein Durchlassquerschnitt um ein Drittel reduziert wurde. Die Entlüftungsöffnung darf nicht blockiert werden können, wenn der Absperrhahn am Fahrzeug montiert ist.

Die Entlüftungsbohrung muss so konstruiert und angeordnet sein, dass das Bedienpersonal unter normalen Betriebsbedingungen nicht durch die entweichende Luft, durch auf diese Weise entweichende Fremdkörper bzw. durch einen übermäßig hohen Lärmpegel gefährdet wird.

4.3.5 Drehmoment

Alle Luftabsperrhähne mit eingerasteter Feststellvorrichtung oder Verriegelung dürfen sich durch Erschütterungen oder Stöße nicht verstellen. Der Luftabsperrhahn muss manuell betätigt werden können. Das Drehmoment hierfür liegt im Bereich von 9 Nm bis 20 Nm für Luftabsperrhähne mit Drehhemmung und maximal 6 Nm für Luftabsperrhähne mit Verriegelung. Das Drehmoment wird nach 5.3.3 geprüft. Eine Abweichung des Drehmomentes ist unzulässig. Die Anforderung wird nach 5.3.9 geprüft.

4.3.6 Montage des Handgriffs auf der Spindel

Abnehmbare Handgriffe, bei denen kein konstruktiver Winkelbezug zwischen Griff und Spindel besteht, sind so zu gestalten, dass Griff und Spindel nur so zusammengefügt werden können, dass die Mittelachse des Handgriffs mit der zugehörigen Spindelkennzeichnung übereinstimmt und die Spindel muss, wie in Bild 5 dargestellt, gekennzeichnet sein oder kundenspezifisch festgelegt sein. Die Stellung des Handgriffs zum Wellenende nach dem Zusammenbau muss unter allen Betriebs- und Umgebungsbedingungen erhalten bleiben. Die Kerbe nach Bild 5 zeigt die Stellung des Hahnes (offen/geschlossen) an.

ANMERKUNG Der abnehmbare Handgriff und das Wellenende sollten so gestaltet werden, dass ein eindeutiger konstruktiver Winkelbezug zwischen Griff und Wellenende besteht.