

DIN EN ISO 8098



ICS 43.150

Entwurf

Einsprüche bis 2021-12-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 8098:2014-10

**Fahrräder –
Sicherheitstechnische Anforderungen an Kinderfahrräder
(ISO/DIS 8098:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 8098:2021**

Cycles –
Safety requirements for bicycles for young children (ISO/DIS 8098:2021);
German and English version prEN ISO 8098:2021

Cycles –
Exigences de sécurité relatives aux bicyclettes pour jeunes enfants (ISO/DIS 8098:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 8098:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-10-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 106 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 8098:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149 „Cycles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 333 „Fahrräder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-06-01 AA „Fahrräder für allgemeine und sportliche Benutzung“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1101	siehe	DIN EN ISO 1101
ISO 3452-1	siehe	DIN EN ISO 3452-1
ISO 3452-2	siehe	DIN EN ISO 3452-2
ISO 3452-3	siehe	DIN EN ISO 3452-3
ISO 3452-4	siehe	DIN EN ISO 3452-4
ISO 11243	siehe	DIN EN ISO 11243

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 8098:2014-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einleitung geändert;
- b) Vorwort geändert;
- c) normative Verweisungen ergänzt und aktualisiert;
- d) Begriffe aktualisiert;
- e) Dokument redaktionell überarbeitet;
- f) Dokument inhaltlich überarbeitet;
- g) Bilder teilweise geändert und neu zugeordnet;
- h) in Abschnitt 6 „Kennzeichnung“ angepasst;
- i) Literaturhinweise aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 3452-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

DIN EN ISO 3452-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 2: Prüfung von Eindringmitteln*

DIN EN ISO 3452-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 3: Kontrollkörper*

DIN EN ISO 3452-4, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 4: Geräte*

DIN EN ISO 11243, *Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Kinderfahrräder (ISO/DIS 8098:2021)
<i>Titel en:</i>	Cycles — Safety requirements for bicycles for young children (ISO/DIS 8098:2021)
<i>Titel fr:</i>	Cycles — Exigences de sécurité relatives aux bicyclettes pour jeunes enfants (ISO/DIS 8098:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anforderungen und Prüfverfahren	9
4.1 Brems- und Festigkeitsprüfungen — Besondere Anforderungen	9
4.1.1 Definition der Bremsprüfungen	9
4.1.2 Definition der Festigkeitsprüfungen	9
4.1.3 Anzahl und Zustand der Proben für die Festigkeitsprüfungen	9
4.1.4 Toleranzen	10
4.1.5 Dynamische Prüfung	10
4.1.6 Umgebungstemperatur bei der Prüfung von Kunststoffmaterialien	10
4.1.7 Stoßprüfung	10
4.2 Toxizität	10
4.3 Scharfe Kanten und Ecken	10
4.4 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile	11
4.4.1 Sicherung der Schrauben	11
4.4.2 Mindestdrehmoment	11
4.4.3 Schnellspannvorrichtungen	11
4.4.4 Schuhsicherungsvorrichtungen	11
4.4.5 Mechanismus bei Klappfahrrädern	11
4.5 Verfahren zur Feststellung von Rissen	11
4.6 Überstehende Teile	11
4.7 Bremsen	12
4.7.1 Bremssysteme	12
4.7.2 Handbremsen	12
4.7.3 Montage der Bremseinheit und Anforderungen an die Bremsseile	15
4.7.4 Bremschuhe und Bremsklötze — Sicherheitsprüfung	15
4.7.5 Einstellung der Bremsen	16
4.7.6 Rücktrittsbremse	16
4.7.7 Bremssystem — Prüfung der Belastbarkeit	16
4.7.8 Bremswirkung	17
4.8 Lenkung	19
4.8.1 Lenker — Maße und Endstücke	19
4.8.2 Lenkergriffe	19
4.8.3 Lenkervorbau — Markierung der Einstecktiefe oder wirksamer Anschlag	20
4.8.4 Lenkstabilität	21
4.8.5 Lenkungseinheit — Statische Prüfungen der Festigkeit und Sicherheit	21
4.8.6 Lenker-Vorbau-Einheit — Dynamische Prüfung	25
4.9 Rahmen	27
4.9.1 Rahmen-Gabel-Einheit — Schlagprüfung (fallende Masse)	27
4.9.2 Rahmen und Vorderradgabeleinheit — Stoßprüfung (fallender Rahmen)	29
4.10 Vorderradgabel	30

4.10.1	Allgemeines	30
4.10.2	Vorderradgabel — Dynamische Biegeprüfung.....	30
4.11	Laufräder	30
4.11.1	Lauf toleranz	30
4.11.2	Laufrad-Reifen-Einheit — Freier Durchgang	33
4.11.3	Laufrad-Reifen-Einheit — Statische Belastungsprüfung	33
4.11.4	Sicherung der Laufräder	33
4.12	Felgen, Reifen und Schläuche.....	34
4.12.1	Luftdruck der Reifen	34
4.12.2	Kompatibilität von Reifen und Felge.....	34
4.13	Pedale und Pedal-/Tretkurbel-Antriebssystem	35
4.13.1	Pedaltrittfläche	35
4.13.2	Pedalabstand.....	35
4.13.3	Pedal — Stoßprüfung.....	36
4.13.4	Pedal/Pedalachse — Dynamische Belastungsprüfung.....	37
4.13.5	Antrieb — Statische Belastungsprüfung	38
4.13.6	Tretkurbeleinheit — Dynamische Prüfung	39
4.14	Sättel und Sattelstützen	40
4.14.1	Begrenzungen der Maße.....	40
4.14.2	Sattelstütze — Markierung der Mindestinstecktiefe oder wirksamer Anschlag	40
4.14.3	Sattel und Sattelstütze — Prüfung der Befestigung.....	41
4.14.4	Sattel — Statische Festigkeitsprüfung.....	42
4.14.5	Sattel/Sattelstütze — Dynamische Prüfung	42
4.15	Kettenschutz.....	43
4.16	Stützräder.....	44
4.16.1	An- und Abbau	44
4.16.2	Maße.....	44
4.16.3	Senkrechte Belastungsprüfung	45
4.16.4	Belastungsprüfung in Längsrichtung.....	46
4.17	Gepäckträger	47
4.18	Beleuchtungssysteme und Rückstrahler	47
4.18.1	Vorder- und Rücklicht	47
4.18.2	Reflektoren	47
4.18.3	Kabelbaum	47
4.19	Warnvorrichtung.....	47
5	Benutzerinformation	47
6	Kennzeichnung.....	49
6.1	Anforderung.....	49
6.2	Dauerhaltbarkeitsprüfung.....	49
6.2.1	Anforderung.....	49
6.2.2	Prüfverfahren	49
Anhang A (informativ) Lenkungsgeometrie.....		50
Anhang B (informativ) Verifizierung der Geschwindigkeit beim freien Fall		51
Literaturhinweise.....		52

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 8098:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149 „Cycles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 333 „Fahrräder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 8098:2014 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 8098:2021 wurde von CEN als prEN ISO 8098:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 149, *Cycles*, Unterkomitee SC 1, *Cycles and major sub-assemblies* erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 8098:2014), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— xxx xxxxxxxx xxx xxxxx

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Diese Internationale Norm wurde als Antwort auf den weltweiten Bedarf entwickelt und soll sicherstellen, dass Fahrräder, die in Übereinstimmung mit dieser Norm hergestellt werden, so sicher wie praktisch möglich sind. Die Prüfungen, die auf die Anforderungen einer hohen Qualität während der Planungsphase und einer Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten von dieser Phase an ausgelegt sind, wurden gestaltet, um Festigkeit und Dauerhaftigkeit sowohl der Einzelteile als auch des Fahrrades als Ganzes sicherzustellen.

Der Anwendungsbereich wurde auf sicherheitsrelevante Überlegungen begrenzt, insbesondere wurde die Normung von Einzelteilen vermieden.

Falls das Fahrrad für die Benutzung auf öffentlichen Straßen vorgesehen ist, gelten die nationalen Vorschriften.

Zu sicherheitstechnischen Anforderungen an Spielzeugfahrräder für Kleinkinder siehe nationale Vorschriften und Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren hinsichtlich der konstruktiven Ausführung, Montage und Prüfung von vollständig zusammengebauten Kinderfahrrädern und deren Baugruppen fest. Gleichfalls wird eine Leitlinie für die Anleitungen zur Benutzung und Pflege der Fahrräder bereitgestellt.

Diese Internationale Norm gilt für Fahrräder, deren maximale Sattelhöhe mehr als 435 mm und weniger als 635 mm beträgt und die durch Kraftübertragung auf das Hinterrad angetrieben werden.

Diese Norm gilt nicht für spezielle Fahrräder, die für Trickfahrten bestimmt sind (z. B. BMX-Fahrräder).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Tolerances of form, orientation, location and run-out*

ISO 5775-1, *Bicycle tyres and rims — Part 1: Tyre designations and dimensions*

ISO 5775-2, *Bicycle tyres and rims — Part 2: Rims*

ISO 6742-2, *Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 2: Retro-reflective devices*

ISO 8124-1, *Safety of toys — Part 1: Safety aspects related to mechanical and physical properties*

ISO 11243, *Cycles — Luggage carriers for bicycles — Requirements and test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Fahrrad

zweirädriges Fahrzeug, das ausschließlich oder hauptsächlich durch die Muskelkraft der auf ihm befindlichen Person, insbesondere mithilfe von Pedalen, angetrieben wird

3.2

Bremshebel

Hebel, mit dem eine Bremsvorrichtung betätigt wird

3.3

herkömmlicher Bremshebel

Bremshebel, dessen Drehachse senkrecht zum Lenker verläuft

3.4

Parallel-Bremshebel

Bremshebel, dessen Drehachse parallel zum Lenker verläuft

3.5

Bremskraft

Kraft, die bei Betätigung der Bremse tangential nach hinten gerichtet zwischen Reifen und Fahrbahn oder zwischen Reifen und Trommel bzw. Band der Prüfmaschine auftritt

3.6

Tretkurbeleinheit

Baugruppe, die aus dem Tretkurbelarm mit Kettenblattaufnahme, dem Tretkurbelarm ohne Kettenblattaufnahme, der Tretlagerwelle oder Tretkurbelwelle sowie allen Komponenten des Antriebssystems, die an der Tretkurbelgarnitur befestigt sind, besteht

3.7

Rad

Fahrzeug mit mindestens zwei Rädern, das ausschließlich oder hauptsächlich durch die Muskelkraft der auf ihm befindlichen Person, insbesondere mithilfe von Pedalen, angetrieben wird

3.8

offenliegendes, überstehendes Teil

überstehendes Teil, das aufgrund seiner Lage und Unnachgiebigkeit bei heftiger Berührung während der üblichen Benutzung oder bei einem unfallbedingten Sturz eine Gefahr für den Fahrer darstellen könnte

3.9

Bruch

unabsichtliche Teilung in zwei oder mehrere Teile

3.10

höchster Gang

Übersetzungsverhältnis, bei welchem mit einer Umdrehung der Tretkurbeln die größte Strecke zurückgelegt wird

3.11

niedrigster Gang

Übersetzungsverhältnis, bei welchem mit einer Umdrehung der Tretkurbeln die geringste Strecke zurückgelegt wird

3.12

maximaler Reifenfülldruck

maximaler Reifendruck, der vom Reifen- oder Felgenhersteller für ein sicheres und kraftsparendes Fahren empfohlen wird und der, falls der maximale Felgendruck sowohl auf dem Reifen als auch auf der Felge angegeben ist, dem niedrigeren, angegebenen maximalen Reifenfülldruck auf Felge oder Reifen entspricht

3.13

maximale Sattelhöhe

vertikaler Abstand zwischen dem Boden und dem Punkt, an dem die Oberfläche des Sattels und die Achse der Sattelstütze sich schneiden, gemessen bei waagrecht ausgerichtetem Sattel und auf die Mindesteinstecktiefe eingestellter Sattelstütze

3.14

Pedaltrittfläche

Trittfläche eines Pedals, die der Unterseite des Fußes zugeordnet ist

3.15

Schnellspannvorrichtung

hebelbetätigte Vorrichtung, mit der ein Laufrad oder ein anderes Bauteil befestigt, gehalten oder gesichert wird

3.16

Stützräder

abnehmbare Hilfsräder, die es dem Fahrer ermöglichen, das Gleichgewicht zu halten

3.17

Pedalhaken

am Pedal angebrachte Vorrichtung zum Erfassen des Zehenendes des Schuhs eines Fahrradfahrers, die zugleich auch ein Entfernen des Schuhs zulässt

3.18

Schuhriemen

Vorrichtung zur sicheren Befestigung des Schuhs eines Radfahrers auf dem Pedal

3.19

sichtbarer Anriss

Anriss, welcher im Verlauf der Prüfung entstanden und mit bloßem Auge zu erkennen ist

4 Anforderungen und Prüfverfahren

4.1 Brems- und Festigkeitsprüfungen — Besondere Anforderungen

4.1.1 Definition der Bremsprüfungen

Bremsprüfungen, für die Genauigkeitsanforderungen nach 4.1.4 gelten, sind die in 4.7.2.3 bis einschließlich 4.7.8.4 festgelegten Prüfungen.

4.1.2 Definition der Festigkeitsprüfungen

Festigkeitsprüfungen, für die Genauigkeitsanforderungen nach 4.1.4 gelten, sind Prüfungen, die eine statische, dynamische oder Stoßbelastung einbeziehen, wie in 4.8 bis einschließlich 4.14 und 4.16 festgelegt.

4.1.3 Anzahl und Zustand der Proben für die Festigkeitsprüfungen

Im Allgemeinen sind statische, dynamische und Stoßprüfungen jeweils mit einem neuen Prüfmuster durchzuführen; wenn jedoch nur ein Prüfmuster zur Verfügung steht, ist es zulässig, alle Prüfungen in der Reihenfolge dynamische Prüfung, statische Prüfung und Stoßprüfung am gleichen Prüfmuster durchzuführen.

Wenn mehr als eine Prüfung am gleichen Prüfmuster durchgeführt wird, muss die Prüfreihefolge deutlich im Prüfbericht oder im Verzeichnis der Prüfungen aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG Es sollte beachtet werden, dass für den Fall, dass mehr als eine Prüfung am gleichen Prüfmuster durchgeführt wird, das Ergebnis der nachfolgenden Prüfungen durch das Ergebnis der vorangegangenen Prüfung beeinflusst werden kann. Zudem ist ein unmittelbarer Vergleich mit einer Einzelprüfung nicht möglich, wenn ein Prüfmuster nach Durchführung von mehr als einer Prüfung versagt.

Bei allen Festigkeitsprüfungen müssen sich die Prüfmuster in gebrauchsfertigem Zustand befinden.

Es ist zulässig, bei Prüfungen des Rahmens oder des Lenkervorbaus Prüfungen mit Musterbauteilen wie einer Gabel oder einem Lenker auszuführen.

4.1.4 Toleranzen

Solange nicht anders festgelegt, sind folgende auf die Nennwerte bezogene Fehlergrenzen einzuhalten:

— Kräfte und Drehmomente:	0/+5 %
— Massen und Gewichte:	±1 %
— Maße:	±1 mm
— Winkel:	±1°
— Zeit:	±5 s
— Temperaturen:	±2 °C
— Drücke:	±5 %

4.1.5 Dynamische Prüfung

Bei einer dynamischen Prüfung sind die Kräfte kontinuierlich zu- und abnehmend einzuleiten, wobei 10 Hz nicht zu überschreiten sind. Die Festigkeit der Verbindungselemente entsprechend dem vom Hersteller empfohlenen Drehmoment kann spätestens nach 1 000 Prüfzyklen erneut geprüft werden, um ein erstes Setzen der zusammengebauten Einzelteile zu ermöglichen (dies wird als geeignet für sämtliche Einzelteile angesehen, bei denen Befestigungsteile zum Festklemmen verwendet werden). Der Prüfstand muss die dynamischen Anforderungen nach 4.1.4 erfüllen.

ANMERKUNG Beispiele für geeignete Verfahren sind in den Literaturhinweisen [7] aufgeführt.

4.1.6 Umgebungstemperatur bei der Prüfung von Kunststoffmaterialien

Bei sämtlichen Festigkeitsprüfungen, bei denen Materialien aus Kunststoffen inbegriffen sind, müssen diese zwei Stunden vorkonditioniert werden, und die Prüfungen sind bei einer Umgebungstemperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ durchzuführen.

4.1.7 Stoßprüfung

Bei sämtlichen senkrecht ausgeführten Stoßprüfungen muss das Gewicht so effizient geführt werden, dass es mindestens 95 % der freien Fallgeschwindigkeit erreicht.

ANMERKUNG Siehe Anhang B.

4.2 Toxizität

Jedes Teil, das in engen Kontakt mit dem Fahrer gelangt (d. h. dass eine Gefahr darstellen könnte, falls daran gesaugt oder geleckelt wird), muss die nationalen Bestimmungen für die Sicherheit von Erzeugnissen für Kinder erfüllen.

4.3 Scharfe Kanten und Ecken

Vorstehende Kanten und Ecken, die bei Fahrt, Handhabung oder Instandhaltung unter üblichen Bedingungen mit den Händen, Beinen usw. des Fahrers in Berührung kommen könnten, dürfen nicht scharfkantig sein, z. B. entgratet, gebrochen, gewalzt oder mit einem vergleichbaren Verfahren behandelt.

4.4 Sicherung und Festigkeit sicherheitsrelevanter Befestigungsteile

4.4.1 Sicherung der Schrauben

Alle Schrauben, die für die Montage von Federungselementen, von Dynamos mit Befestigungsschellen, Bremsenbauteilen oder von Radschützern an Rahmen oder Gabel verwendet werden, müssen zum Schutz vor unbeabsichtigtem Lösen mit geeigneten Sicherungsmitteln versehen sein, z. B. mit Sicherungsscheiben, Sicherungsmuttern oder einer flüssigen Gewindegewissung.

Befestigungselemente, die zur Montage von Naben- und Scheibenbremse verwendet werden, sollten über wärmebeständige Sicherungen verfügen.

ANMERKUNG Die Schrauben zur Befestigung eines Nabendynamos sind darin nicht eingeschlossen.

4.4.2 Mindestdrehmoment

Das Mindestdrehmoment, bei dem die geschraubten Verbindungen zur Befestigung von Lenkern, Vorbauten, Lenkerhörnern, Sätteln und Sattelstützen versagen, muss mindestens 20 % über dem vom Hersteller empfohlenen maximalen Drehmoment liegen.

4.4.3 Schnellspannvorrichtungen

Die Verwendung von Schnellspannvorrichtungen ist nicht zulässig.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt nicht für die Sattelstützenklemmung.

4.4.4 Schuhsicherungsrichtungen

Die Ausstattung mit Schuhriemen und Pedalhaken ist nicht zulässig.

4.4.5 Mechanismus bei Klappfahrrädern

Falls das Fahrrad mit einem Klappmechanismus versehen ist, muss dieser so konstruiert sein, dass das Fahrrad für eine Nutzung auf eine einfache, stabile und sichere Art verriegelt werden kann und dass im zusammengeklappten Zustand kein Schaden an einem der Bowdenzüge auftritt. Während des Fahrens darf der Verschlussmechanismus weder Reifen noch Felgen berühren und es darf nicht möglich sein, während der Fahrt den Klappmechanismus unabsichtlich zu lockern oder zu lösen.

4.5 Verfahren zur Feststellung von Rissen

Genormte Verfahren, um das Vorhandensein von Anrissen hervorzuheben, sollten bei Prüfungen angewandt werden, bei denen sichtbare Anrisse als Merkmale des Versagens nach dieser Internationalen Norm angegeben werden.

ANMERKUNG Geeignete Farbeindringprüfungen sind zum Beispiel in ISO 3452 (alle Teile) [2] [3] [4] [5] festgelegt.

4.6 Überstehende Teile

Diese Anforderungen sind dafür vorgesehen, die Gefahren im Zusammenhang mit dem Sturz des Fahrradfahrers auf vorstehende oder biegesteife Teile (z. B. Lenker, Hebel) des Fahrrads zu behandeln, die womöglich innere Verletzungen oder einen Einstich in die Haut verursachen.

Rohre und biegesteife Teile, die überstehen und eine Stichverletzungsgefahr für den Benutzer darstellen, sollten geschützt werden. Größe und Form des Schutzes dieser Endstücke sind nicht festgelegt, sie müssen jedoch so gestaltet sein, dass sie einen Einstich in den Körper verhindern. Schraubengewinde, die eine Einstichgefahr darstellen, dürfen nur mit einer Länge, die dem Nenndurchmesser der Schraube entspricht, aus dem Befestigungsteil herausragen.

4.7 Bremsen

4.7.1 Bremssysteme

Unabhängig davon, ob sie einen starren Antrieb haben oder nicht, müssen Fahrräder mit mindestens zwei unabhängig voneinander zu bedienenden Bremssystemen ausgerüstet sein. Eine Bremse muss auf das Vorderrad und eine auf das Hinterrad wirken. Die Entscheidung, ob die hintere Bremse als Fuß- oder Handbremse ausgeführt wird, sollte entsprechend der Gesetzgebung, der Gewohnheit oder den Gepflogenheiten des Landes, in dem das Fahrrad verkauft werden soll, getroffen werden.

Asbesthaltige Bremsklötze sind nicht zulässig.

4.7.2 Handbremsen

4.7.2.1 Lage der Bremshebel

Die Bremshebel für die Vorderrad- und Hinterradbremse sind so anzubringen, wie es der Gesetzgebung, der Gewohnheit oder den Gepflogenheiten des Landes entspricht, in dem das Fahrrad verkauft werden soll, und der Hersteller muss in der Gebrauchsanweisung darauf hinweisen, welcher Bremshebel die vordere und welcher die hintere Bremse betätigt [siehe auch 5 b)].

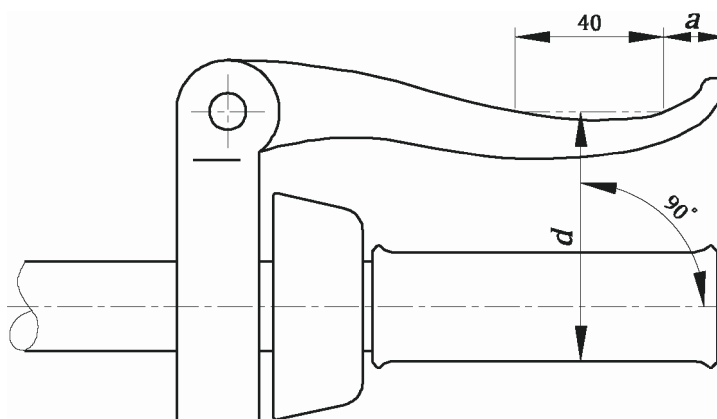
4.7.2.2 Maße der Bremshebel

4.7.2.2.1 Anforderung

Der maximale Bremshebelabstand, d , gemessen zwischen der Außenseite des Bremshebels und der Außenseite des Lenkers oder des Lenkergriffes oder einer anderen vorhandenen Verkleidung, darf über eine Länge von 40 mm 75 mm nicht überschreiten, wie in Bild 1 dargestellt. Maß a siehe 4.7.2.2.2.

Der Bremshebel darf eingestellt werden, um diese Maße zu erhalten.

Maße in Millimeter



Legende

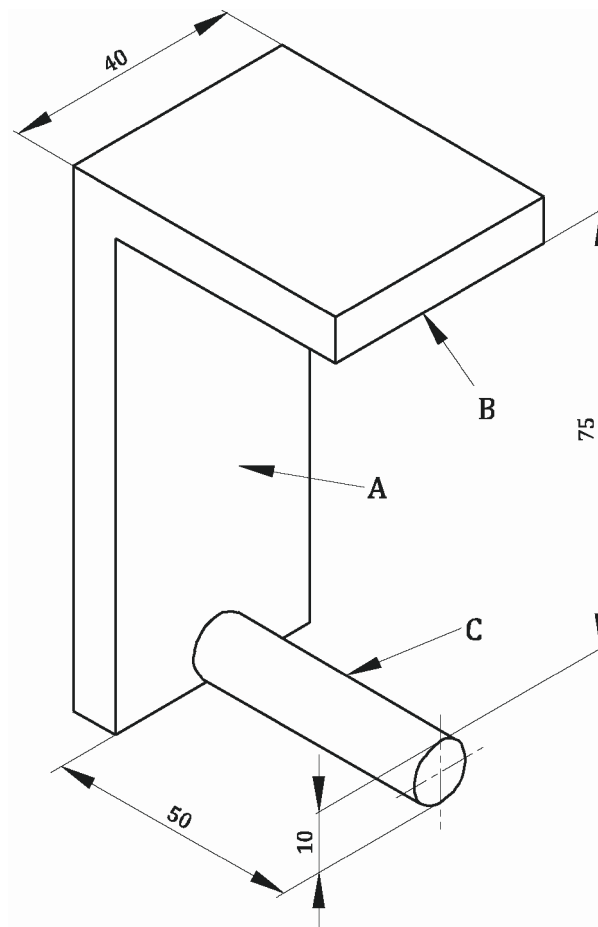
- a Abstand zwischen dem äußersten Teil des Bremshebels zur Aufnahme der Finger des Fahrers und dem Ende des Bremshebels
- d Bremshebelabstand

Bild 1 — Bremshebelabstand

4.7.2.2.2 Prüfverfahren

Die in Bild 2 dargestellte Lehre ist auf dem Lenker, dem Lenkergriff und dem Bremshebel so anzubringen, dass die Fläche A auf dem Lenkergriff und seitlich am Bremshebel aufliegt, wie in Bild 3 dargestellt. Es ist sicherzustellen, dass sich die Fläche B ganzflächig in Kontakt mit dem Teil des Bremshebels befindet, mit dem die Finger des Fahrers in Berührung kommen, und dass das Anbringen der Lehre keine Bewegung des Bremsgriffes in Richtung Lenker oder Lenkergriff verursacht. Der Abstand a , der Abstand zwischen dem hintersten Teil des Griffes, der noch für die Berührung mit den Fingern des Fahrers vorgesehen ist, und dem Ende des Hebels, ist zu messen (siehe 4.7.2.2.1 und 4.7.2.3).

Maße in Millimeter



Legende

- A Fläche A
- B Fläche B
- C Stab

Bild 2 — Lehre für die Maßhaltigkeit des Bremshebels

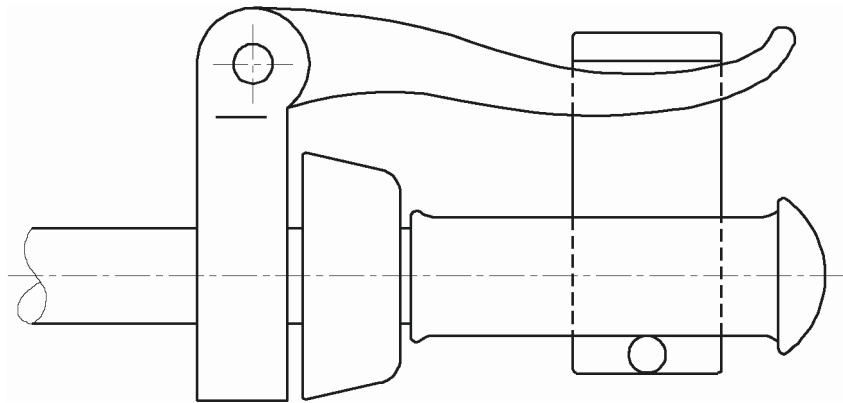
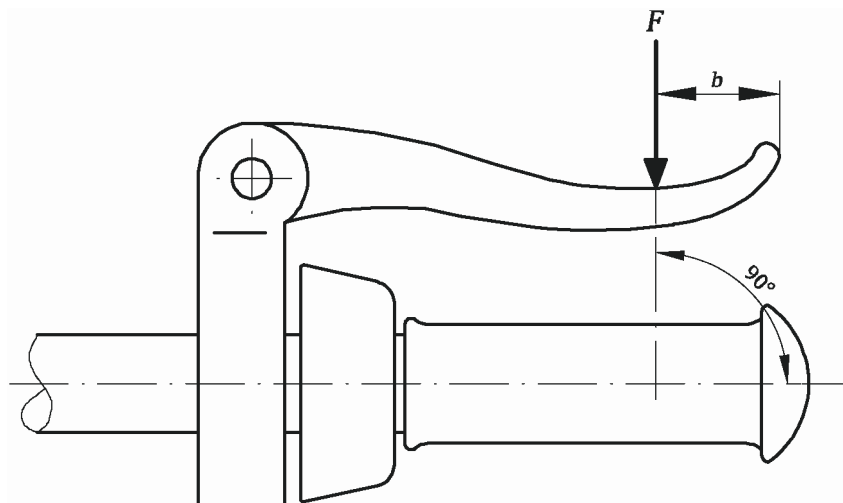


Bild 3 — Anbringung der Lehre an Bremshebel und Lenker

4.7.2.3 Bremshebel — Position der Krafteinleitung

4.7.2.3.1 Herkömmlicher Bremshebel

Bei allen Bremsprüfungen, die in dieser Internationalen Norm angeführt sind, muss die Prüfkraft an einem Punkt eingeleitet werden, dessen Abstand b zum Ende des Bremshebels entweder dem nach 4.7.2.2.2 ermittelten Maß a entspricht oder 25 mm beträgt, je nachdem welcher Wert größer ist (siehe Bild 4).



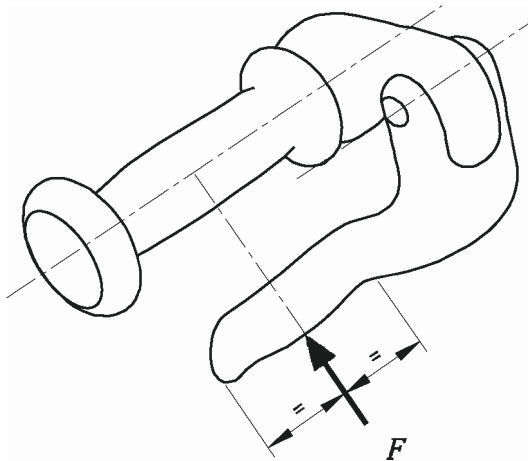
Legende

F eingeleitete Kraft
 $b \geq 25 \text{ mm}$

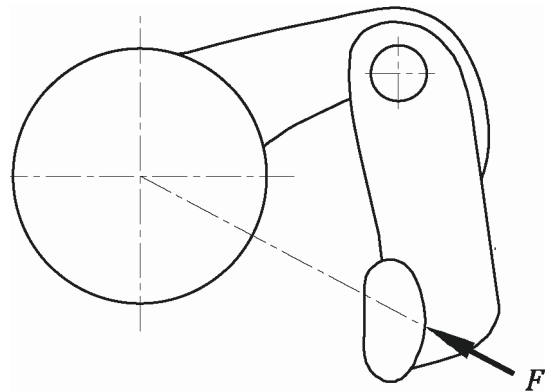
Bild 4 — Position der Krafteinleitung auf den Bremshebel

4.7.2.3.2 Parallel-Bremshebel

Bei allen Bremsprüfungen, die in dieser Internationalen Norm angeführt sind, muss die Prüfkraft am Mittelpunkt des Bremshebels bezogen auf dessen Länge eingeleitet werden (siehe Bild 5).



a) Isometrische Ansicht



b) Seitenansicht

Legende

F eingeleitete Kraft

Bild 5 — Position der Krafteinleitung bei einem Parallel-Bremshebel

4.7.3 Montage der Bremseinheit und Anforderungen an die Bremsseile

Kabelklemmschrauben dürfen die Seildrähte nicht durchtrennen, wenn sie nach Herstellerangaben montiert werden. Sollte ein Bremsseil versagen, darf kein Teil der Bremse unbeabsichtigt die Drehbewegung des Laufrades behindern.

Das Seilende muss entweder mit einer Kappe abgedeckt sein, die einer Abzugskraft von 20 N widersteht, oder auf eine andere Art gegen ein Aufspießen geschützt sein.

ANMERKUNG Siehe 4.4 in Bezug auf Befestigungsmaterial.

4.7.4 Bremsschuhe und Bremsklötze — Sicherheitsprüfung

4.7.4.1 Anforderung

Der Reibwerkstoff muss sicher am Halter, an der Stützplatte oder am Bremsschuh befestigt sein, und es darf kein Versagen der Einheit bei der Prüfung nach 4.7.4.2 auftreten. Das Bremssystem muss die Anforderung hinsichtlich der Festigkeit nach 4.7.7 und die Anforderung hinsichtlich der Bremswirkung nach 4.7.8 erfüllen können.

4.7.4.2 Prüfverfahren

Die Prüfung der Bremsklötze ist an einem fertig montierten Fahrrad durchzuführen, wobei die Bremsen richtig eingestellt sind und das Fahrrad mit einem Fahrer oder vergleichbaren Gewichtsstück auf dem Sattel belastet wird. Die Gesamtmasse von Fahrrad und Fahrer (oder eine vergleichbare Masse) muss 30 kg betragen.

Bei jedem Bremshebel ist zur Betätigung an dem in 4.7.2.3 angegebenen Punkt eine Kraft einzuleiten, die entweder 130 N beträgt oder ausreicht, um den Bremshebel in Berührung mit dem Lenkergriff zu bringen, je nachdem welcher Wert kleiner ist. Die Kraft ist aufrechtzuerhalten, während das Fahrrad fünfmal vorwärts und fünfmal rückwärts über jeweils mindestens 75 mm bewegt wird.

4.7.5 Einstellung der Bremsen

Die Wirksamkeit der Bremsen muss innerhalb des vorgegebenen Verstellbereichs mit oder ohne Benutzung von Werkzeugen so lange sichergestellt werden können, bis der Punkt erreicht wird, an dem der Hersteller den Austausch der Bremsbeläge empfiehlt.

Bei richtiger Einstellung darf der Bremsklotz keine anderen Teile als die vorgesehene Bremsfläche berühren.

Falls das Einstellen der Bremsen ohne die Benutzung von Werkzeugen umgesetzt werden kann, muss das Einstellelement so konstruiert sein, dass es vor einer unsachgemäßen Nutzung oder dem unsachgemäßen Betrieb geschützt ist.

4.7.6 Rücktrittbremse

Die Rücktrittbremse ist durch eine entgegen der Antriebskraft wirkende Fußkraft des Fahrers zu betätigen. Sie muss ungeachtet der Stellung des Antriebs und möglicher sonstiger Einstellungen betriebsbereit sein. Der Winkel zwischen Antriebs- und Bremsstellung an der Tretkurbel darf 60° nicht überschreiten.

Die Messung muss erfolgen, während die Kurbel mit einer Pedalkraft von mindestens 140 N in jeder Position gehalten wird. Die Kraft muss in jeder Position 1 min aufrechterhalten werden.

4.7.7 Bremssystem — Prüfung der Belastbarkeit

4.7.7.1 Handbremse — Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.7.7.2 darf kein Versagen des Bremssystems oder eines seiner Einzelteile auftreten.

4.7.7.2 Handbremse — Prüfverfahren

Die Prüfung ist an einem fertig montierten Fahrrad durchzuführen. Nachdem sichergestellt ist, dass das Bremssystem nach den Empfehlungen in den Herstelleranleitungen eingestellt ist, ist eine Kraft an dem in 4.7.2.3 angegebenen Punkt senkrecht zur Achse des Lenkers im Bereich des Lenkergriffes in der Bewegungsebene des Handhebels einzuleiten, wie in Bild 4 und Bild 5 dargestellt. Die Kraft muss 300 N betragen oder weniger, sofern sie ausreicht, um

- a) den Bremshebel einer Seilzugbremse am Lenkergriff anliegen zu lassen bzw. am Lenker, sofern der Hersteller keinen Lenkergriff montiert hat, oder
- b) den Bremshebel einer Gestängebremse bis auf Höhe der oberen Fläche des Lenkergriffs zu bringen.

Die Prüfung ist bei jedem Bremshebel 10-mal durchzuführen.

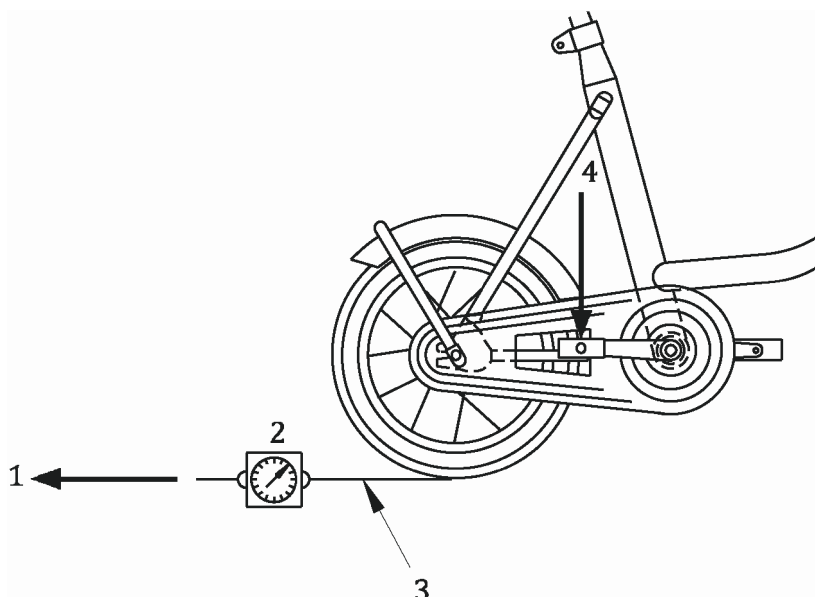
4.7.7.3 Rücktrittbremse — Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.7.7.4 darf kein Versagen des Rücktrittbremssystems oder der Einzelteile auftreten.

4.7.7.4 Rücktrittbremse — Prüfverfahren

Die Prüfung ist an einem fertig montierten Fahrrad durchzuführen. Nachdem sichergestellt ist, dass das Bremssystem nach den Empfehlungen in den Herstelleranleitungen eingestellt ist und die rechte Tretkurbel waagerecht steht (siehe Bild 6), ist eine senkrecht nach unten wirkende Kraft von 600 N langsam zunehmend mittig auf die rechte Pedalachse einzuleiten. Die Prüfdauer beträgt 1 min.

Die Prüfung ist 5-mal zu wiederholen.



Legende

- 1 aufgebrauchte Kraft auf das Laufrad (Bremskraft)
- 2 Kraftmesseinrichtung
- 3 geeignetes Band, das um das Laufrad gelegt wird
- 4 Richtung der auf das Pedal aufgebrauchten Kraft (siehe 4.7.7.4 und 4.7.8.4)

Bild 6 — Messung der Bremskraft der Rücktrittbremse

4.7.8 Bremswirkung

4.7.8.1 Prüfung der Bremswirkung bei Handbremsen — Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.7.8.2 muss die mittlere Bremskraft der handbetätigten Bremssysteme schrittweise ansteigen, wobei die Betätigungskraft in Schritten von 10 N von 40 N bis 80 N gesteigert wird.

Die minimalen und maximalen Bremskräfte für Vorderradbremmen bei entsprechenden Betätigungskräften müssen Tabelle 1 entsprechen.

Die minimalen Bremskräfte für Hinterradbremmen bei entsprechenden Betätigungskräften müssen Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Bremsbetätigungskräfte und Bremskräfte am Reifen

Bremsbetätigungskraft N	Bremskraft am Reifen	
	min. N	max. (nur Vorderradbremse) N
40	40	100
60	50	140
80	60	180

4.7.8.2 Prüfung der Bremswirkung bei Handbremsen — Prüfverfahren

Die Prüfung der Bremswirkung ist an einem fertig montierten Fahrrad durchzuführen, wobei die Bremse richtig eingestellt sein muss (Sattel und Sattelstütze dürfen entfernt sein).

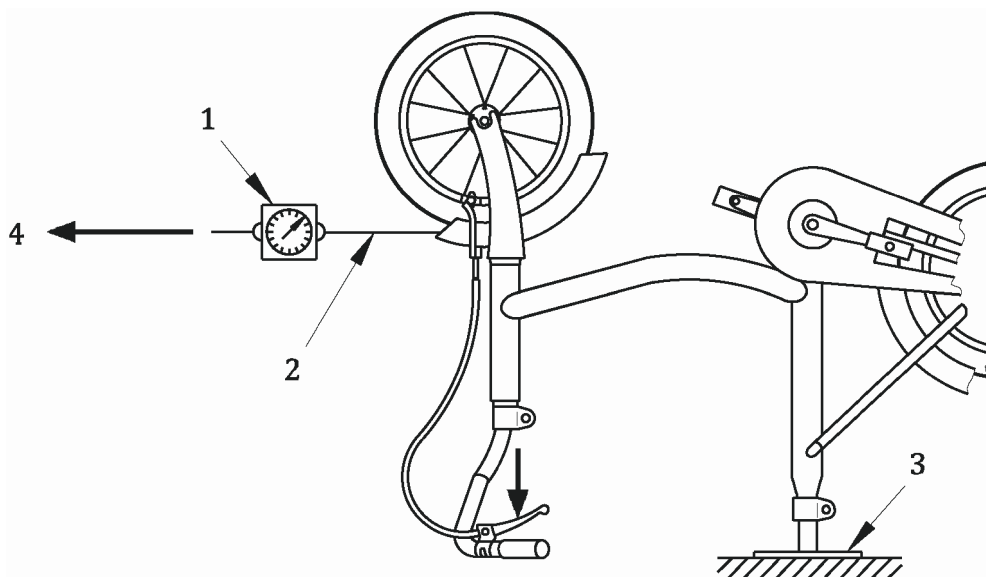
Das Fahrrad wird gesichert und ein Bremskraftmessgerät wird an dem entsprechenden Laufrad angebaut, wie in Bild 7 dargestellt.

Kräfte von 40 N, 50 N, 60 N, 70 N und 80 N sind schrittweise auf den entsprechenden Bremshebel an einem in 4.7.2.3 angegebenen Punkt senkrecht zum Lenkergriff in der Ebene der Bewegungsrichtung des Bremshebels aufzubringen (siehe Bild 4 und Bild 5).

Für jede Handbremshebelkraft wird eine stetige Zugkraft in das Laufrad tangential zum Reifen und nach vorne in Rotationsrichtung durch das Kraftmessgerät eingeleitet.

Nach einer halben Umdrehung des Laufrades ist der Mittelwert der Bremskräfte während einer weiteren vollen Umdrehung bei einer stetigen, linearen Reifengeschwindigkeit zwischen 0,5 m/s und 2,0 m/s aufzuzeichnen.

Für jede Bremshebelkraft ist der Mittelwert aus drei Messungen zu bilden.



Legende

- 1 Kraftmessgerät
- 2 geeignetes Band am Laufradumfang
- 3 Befestigungsvorrichtung
- 4 aufgebrachte Kraft

Bild 7 — Messung der Bremskraft der handbetätigten Bremse (typische Anordnung)

4.7.8.3 Prüfung der Bremswirkung bei Rücktrittbremsen — Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.7.8.4 muss die mittlere Bremskraft des Rücktrittbremssystems, die auf das hintere Laufrad übertragen wird, schrittweise ansteigen, wobei die Pedalkraft in Schritten von 20 N von 20 N bis 100 N gesteigert wird. Das Verhältnis der Pedalkraft zur Bremskraft darf 2 nicht übersteigen.

4.7.8.4 Prüfung der Bremswirkung bei Rücktrittbremsen — Prüfverfahren

Die Prüfung der Bremswirkung der Rücktrittbremse ist an einem fertig montierten Fahrrad bei richtig eingestellter Bremse durchzuführen.

Das Fahrrad wird eingespannt und ein Bremskraftmessgerät wird am hinteren Laufrad angebaut, wie in Bild 6 dargestellt.

Kräfte von 20 N, 40 N, 60 N, 80 N und 100 N sind schrittweise auf das Pedal im rechten Winkel zur Tretkurbel und in der Bremsrichtung aufzubringen.

Eine stetige Zugkraft ist in das Laufrad tangential zum Reifen und nach vorne in Rotationsrichtung durch das Kraftmessgerät einzuleiten.

Nach einer halben Umdrehung des Laufrades ist der Mittelwert der Bremskräfte während einer weiteren vollen Umdrehung bei einer stetigen linearen Reifengeschwindigkeit zwischen 0,5 m/s und 2,0 m/s aufzuzeichnen.

Für jede Pedalkraft ist der Mittelwert aus drei Messungen zu bilden.

4.8 Lenkung

4.8.1 Lenker — Maße und Endstücke

Der Lenker muss eine Gesamtbreite zwischen 350 mm und 550 mm haben, sofern nationale Bestimmungen nichts anderes festlegen. Der vertikale Abstand zwischen der Oberkante der Lenkergriffe, wenn sie nach Herstellerangaben in der höchsten Stellung für den Fahrbetrieb montiert sind, und der Sattelsitzfläche in der tiefstmöglichen Sattelposition darf 400 mm nicht überschreiten. Die Lenkerenden müssen so ausgeführt sein, dass sie mit einer ebenen Fläche abschließen und keine Fase aufweisen.

4.8.2 Lenkergriffe

4.8.2.1 Anforderung

Die Enden des Lenkers müssen mit Lenkergriffen ausgestattet sein, die bei der Prüfung nach 4.8.2.2 und 4.8.2.3 der Abzugskraft standhalten können. Die Lenkergriffe müssen aus einem nachgiebigen Werkstoff hergestellt sein und müssen vergrößerte und geschlossene Enden von mindestens 40 mm Durchmesser aufweisen. Die Lenkergriffe dürfen die Bremshebel in ihrer Funktion nicht behindern.

ANMERKUNG Siehe auch 4.2 in Bezug auf Material.

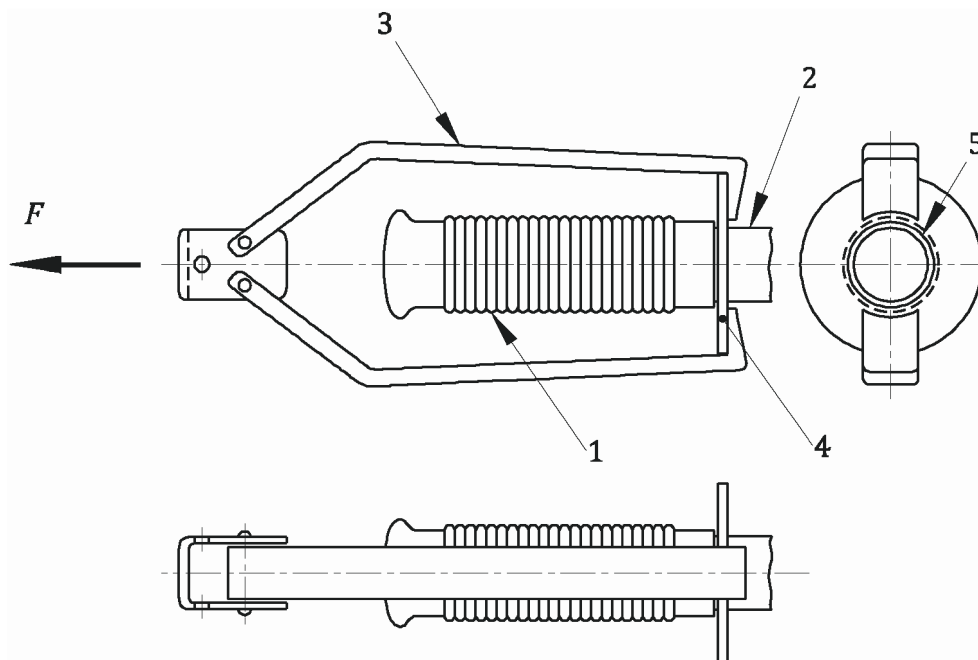
4.8.2.2 Kälteprüfung

Der Lenker wird mit montierten Lenkergriffen für die Dauer einer Stunde bei Zimmertemperatur in Wasser eingetaucht und anschließend in einen Gefrierschrank gelegt, bis eine Temperatur von unter -5 °C erreicht wird. Der Lenker wird aus dem Gefrierschrank entnommen und beim Erreichen einer Temperatur von -5 °C wird eine Kraft von 70 N auf den Lenkergriff oder Lenkerstopfen in Abzugsrichtung aufgebracht, wie in Bild 8 dargestellt. Die Kraft ist bis zum Erreichen einer Temperatur von $+5\text{ °C}$ aufrechtzuhalten.

Es ist zulässig, den Lenkerstopfen mit einem Loch zu versehen, um das Anlegen der Prüfvorrichtung zu ermöglichen, solange das Loch den Sitz des Stopfens im Lenker nicht beeinflusst und die Prüfvorrichtung den Lenker während der Prüfung nicht berührt.

4.8.2.3 Heißwasserprüfung

Der Lenker wird mit montierten Lenkergriffen für die Dauer einer Stunde in Wasser mit einer Temperatur von $+60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ eingetaucht. Der Lenker wird aus dem heißen Wasser entnommen und nach einer Stabilisierung von 30 min bei Umgebungstemperatur wird eine Kraft von 100 N auf den Griff in Abzugsrichtung aufgebracht, wie in Bild 8 dargestellt. Die Kraft muss 1 min anliegen.



Legende

- 1 Lenkergriff
- 2 Lenker
- 3 Zugvorrichtung
- 4 Hakenring (kann geteilt sein)
- 5 Abstand

Bild 8 — Zugvorrichtung für Lenkergriffe

4.8.3 Lenkervorbau — Markierung der Einstecktiefe oder wirksamer Anschlag

Der Lenkervorbau muss mit einer der folgenden Möglichkeiten ausgestattet sein, um eine sichere Einstecktiefe in den Gabelschaft zu erreichen:

- a) er muss eine dauerhafte Quermarkierung tragen, die nicht kürzer als der Außendurchmesser des Vorbaus sein darf und die die Mindesteinstecktiefe des Lenkervorbaus in den Gabelschaft deutlich anzeigt. Die Markierung für die Einstecktiefe muss an einer Stelle liegen, die mindestens um das 2,5-Fache des Schaftdurchmessers vom unteren Ende des Lenkerschaftes entfernt ist, und unterhalb der Markierung muss noch mindestens eine Schaftlänge gleich dem Durchmesser vorhanden sein;
- b) er muss einen dauerhaften Anschlag enthalten, um zu verhindern, dass er so aus dem Gabelschaft gezogen wird, dass sich eine Einstecktiefe ergibt, die geringer als die unter a) aufgeführte ist.

4.8.4 Lenkstabilität

Die Lenkung muss aus der Mittellage nach jeder Seite um mindestens 60° frei beweglich sein, wobei sich die Lagerung bei korrekter Einstellung gleichmäßig frei bewegen muss, ohne Rastpunkte aufzuweisen, zu klemmen oder zu locker zu sein.

Mindestens 25 % der Gesamtmasse von Fahrrad und Fahrer müssen das Vorderrad belasten, wenn der Fahrer auf dem Sattel sitzt und die Lenkergriffe umfasst, wobei der Fahrer und der Sattel sich in der am weitesten nach hinten geschobenen Position befinden.

ANMERKUNG Empfehlungen für die Lenkungsgeometrie werden in Anhang A gegeben.

4.8.5 Lenkungseinheit — Statische Prüfungen der Festigkeit und Sicherheit

4.8.5.1 Einheit aus Lenker und Lenkervorbau — Seitliche Biegeprüfung

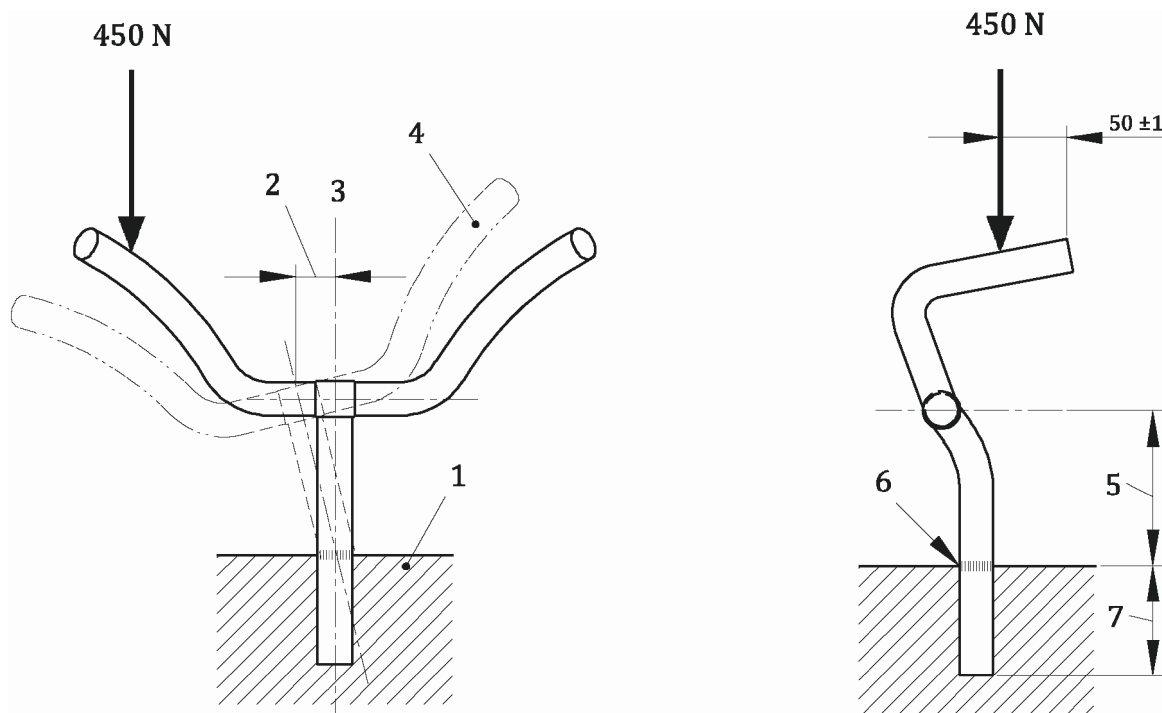
4.8.5.1.1 Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.8.5.1.2 darf kein Bruch des Lenkers oder des Lenkervorbaus auftreten und der Lenkervorbau darf keine bleibende Verformung von mehr als 20 mm je 100 mm ungestützter Schaftlänge aufweisen.

4.8.5.1.2 Prüfverfahren

Sofern der Lenker und der Vorbau, z. B. durch Schweißen oder Lötten, nicht dauerhaft verbunden sind, werden Lenker und Lenkervorbau nach Herstellerangaben zusammengebaut, und der für die Montage der Lenkergriffe vorgesehene Teil des Lenkers ist in einer Ebene senkrecht zur Achse des Vorbauschaftes auszurichten. Der Schaft ist in der Prüfvorrichtung in Höhe der Markierung der Mindesteinstecktiefe festzuklemmen und in einem Abstand von $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ vom freien Ende des Lenkers ist eine Kraft von 450 N aufzubringen, wie in Bild 9 dargestellt. Die Kraft muss 1 min anliegen.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Klemmvorrichtung
- 2 bleibende Verformung
- 3 Mittelachse des Vorbaus
- 4 verformtes Bauteil
- 5 ungestützte Vordaulänge
- 6 Markierung der Mindesteinstecktiefe
- 7 Mindesteinstecktiefe

Bild 9 — Einheit aus Lenker und Lenkervorbau — Seitliche Biegeprüfung

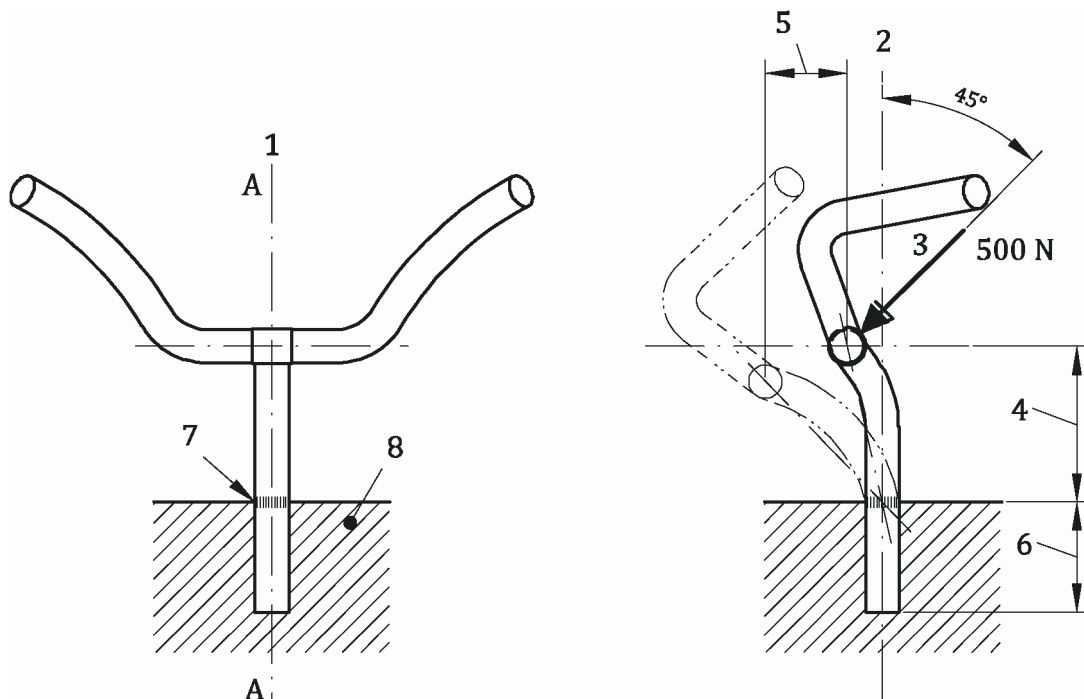
4.8.5.2 Einheit aus Lenker und Lenkervorbau — Biegeprüfung nach vorne

4.8.5.2.1 Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.8.5.2.2 darf kein sichtbarer Anriss oder Bruch am Lenker oder Lenkervorbau auftreten und die bleibende Verformung, gemessen am Kraftangriffspunkt in Richtung der Prüfkraft, darf 20 mm je 100 mm freie Schaftlänge nicht überschreiten.

4.8.5.2.2 Prüfverfahren

Eine Kraft von 500 N ist auf den Lenkerbefestigungspunkt nach vorne und nach unten gerichtet und um 45° zur Achse des Vorbauschaftes geneigt in der Ebene A-A (siehe Bild 10) aufzubringen, wobei der Lenkervorbau fest mit der Klemmvorrichtung in der Mindesteinstecktiefe montiert ist. Die Kraft muss 1 min anliegen.



Legende

- 1 aufgebrachte Kraft in der Ebene A-A
- 2 Achse des Vorbauschaftes
- 3 aufgebrachte Kraft
- 4 ungestützter Schaft
- 5 bleibende Verformung
- 6 Mindesteinstecktiefe
- 7 Markierung der Mindesteinstecktiefe
- 8 Klemmvorrichtung

Bild 10 — Einheit aus Lenker und Lenkervorbau — Biegeprüfung nach vorne

4.8.5.3 Verbindung zwischen Lenker und Lenkervorbau — Prüfung der Verdrehsicherheit

4.8.5.3.1 Anforderung

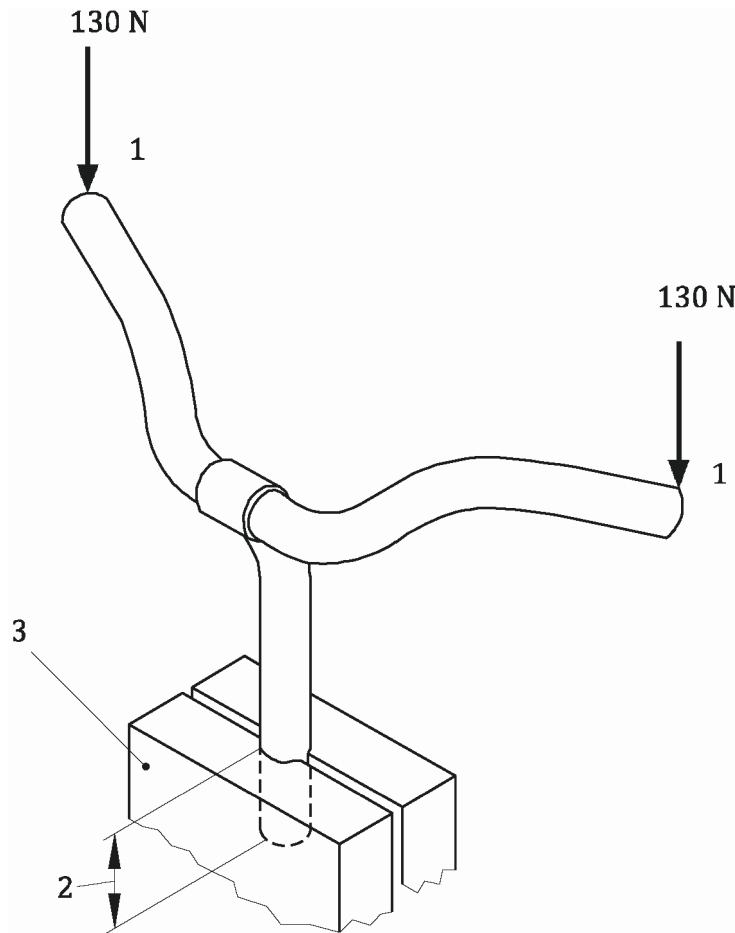
Bei der Prüfung nach 4.8.5.3.2 darf sich der Lenker in Bezug auf den Vorbau nicht bewegen.

4.8.5.3.2 Prüfverfahren

Die Lenker-Vorbau-Kombination ist in ihrer Mindesteinstecktiefe festzuspannen und eine Kraft von 130 N ist gleichzeitig an beiden Seiten des Lenkers in einer Richtung und an dem Punkt aufzubringen, der die größtmöglichen Drehmomente auf die Vorbauklemmung verursacht. Falls der Kraftangriffspunkt am Ende des Lenkers liegt, ist die Kraft möglichst nah und in einem Abstand von höchstens 15 mm aufzubringen (siehe Bild 11). Die Kraft muss 1 min anliegen.

In Abhängigkeit von der Lenkerform darf die Krafteinleitung aus anderen Richtungen als in Bild 11 dargestellt erfolgen.

Falls Lenker und Lenkervorbau durch eine Klemmvorrichtung verbunden sind, darf das zur Befestigung verwendete Drehmoment nicht das vom Hersteller empfohlene Mindestdrehmoment übersteigen.



Legende

- 1 aufgebrauchte Kraft
- 2 Mindesteinstecktiefe
- 3 Klemmvorrichtung

Bild 11 — Lenker und Lenkervorbau — Prüfung der Verdrehsicherheit

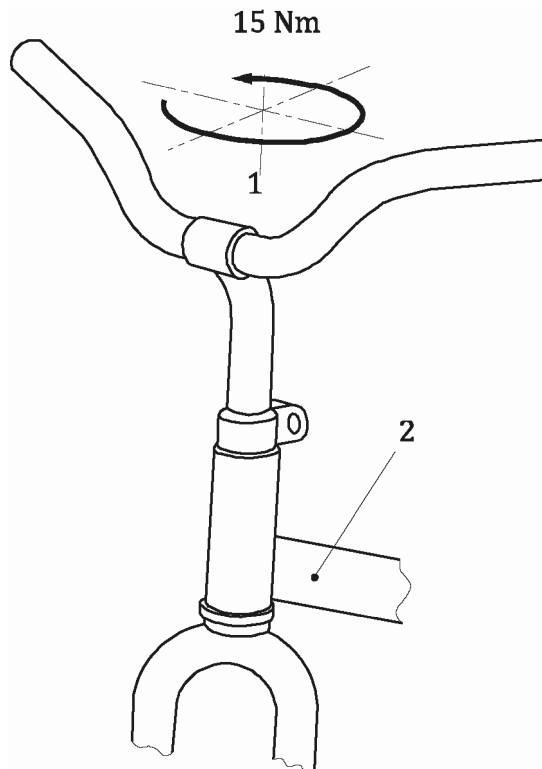
4.8.5.4 Verbindung zwischen Lenkervorbau und Gabelschaft — Prüfung der Verdrehsicherheit

4.8.5.4.1 Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.8.5.4.2 darf sich der Lenker in Bezug auf den Gabelschaft nicht bewegen.

4.8.5.4.2 Prüfverfahren

Auf einen in üblicher Weise am Schaft einer Rahmen-Gabel-Einheit montierten Lenkervorbau, wobei die Klemmung mit dem vom Hersteller empfohlenen Mindestdrehmoment anzuziehen ist, wird ein Drehmoment von 15 Nm auf die Klemmvorrichtung zur Verbindung von Lenkervorbau und Gabelschaft aufgebracht, wie in Bild 12 dargestellt. Das Drehmoment muss 1 min anliegen.



Legende

- 1 aufgebracht Drehmoment
- 2 Rahmen-Gabel-Einheit

Bild 12 — Lenkervorbau und Gabelschaft — Prüfung der Verdrehsicherheit

4.8.6 Lenker-Vorbau-Einheit — Dynamische Prüfung

4.8.6.1 Allgemeines

Der Lenkervorbau kann das Versagen des Lenkers bei der Prüfung beeinflussen und daher sind Lenker und Vorbau immer als Einheit zu prüfen.

Die Prüfung wird wie folgt in zwei Stufen an der gleichen Einheit durchgeführt.

4.8.6.2 Anforderung Stufe 1

Bei der Prüfung nach 4.8.6.3 darf bei keinem Teil der Lenker-Vorbau-Kombination ein sichtbarer Anriss oder Bruch auftreten.

4.8.6.3 Prüfverfahren Stufe 1

Sofern der Lenker und der Vorbau nicht stoffschlüssig verbunden sind, z. B. durch Schweißen oder Lötten, ist der für die Montage der Lenkergriffe vorgesehene Teil des Lenkers in einer Ebene senkrecht zur Achse des Vorbauschaftes auszurichten (siehe Bild 13) und der Lenker ist mit dem Lenkervorbau nach Herstellerempfehlung zu verbinden.

Der Lenkerschaft ist in Höhe der Markierung der Mindesteinstecktiefe in der Prüfvorrichtung festzuklemmen.

Es sind Wechselbiegekräfte mit 100 000 Schwingspielen und von 115 N in einem Abstand von 50 mm vom freien Ende an beiden Seiten des Lenkers in einer Ebene parallel zu der Achse des Vorbaus einzuleiten. Die

Einleitung der Kräfte an beiden Enden erfolgt gegenphasig und parallel zur Achse des Lenkervorbaus, wie in Bild 14 dargestellt. Die maximale Prüffrequenz muss 10 Hz betragen.

Jede Resonanz sollte vermieden werden.

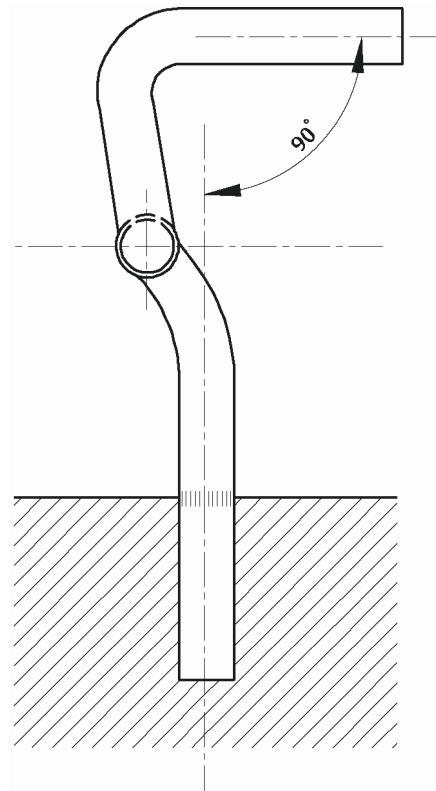
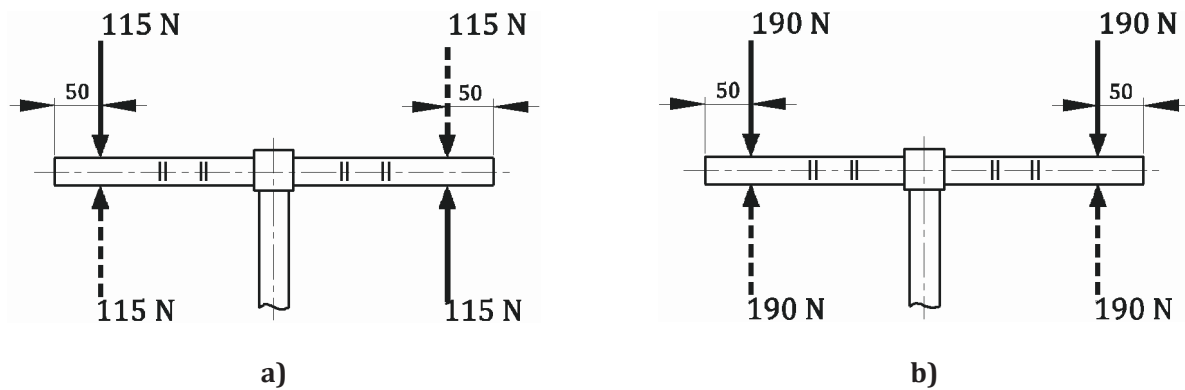


Bild 13 — Verstellbare Lenker — Ausrichtung für die Prüfung

Maße in Millimeter



Legende

- a Stufe 1 — gegenphasige Belastungen
- b Stufe 2 — gleichphasige Belastungen

Bild 14 — Lenker-Vorbau-Einheit — Dynamische Prüfung

4.8.6.4 Anforderung Stufe 2

Bei der Prüfung nach 4.8.6.5 darf bei keinem Teil der Lenker-Vorbau-Kombination ein sichtbarer Anriss oder Bruch auftreten.

4.8.6.5 Prüfverfahren Stufe 2

Wechselbiegekräfte mit 100 000 Schwingspielen von 190 N sind in einem Abstand von 50 mm vom freien Ende an beiden Seiten des Lenkers in einer Ebene parallel zu der Achse des Vorbaus einzuleiten. Die Einleitung der Kräfte erfolgt gleichphasig und parallel zur Achse des Lenkervorbaus, wie in Bild 14 dargestellt. Die maximale Prüffrequenz muss 10 Hz betragen.

4.9 Rahmen

4.9.1 Rahmen-Gabel-Einheit — Schlagprüfung (fallende Masse)

4.9.1.1 Anforderung

Bei der Prüfung nach 4.9.1.2 darf an der Rahmen-Gabel-Einheit kein sichtbarer Anriss oder Bruch auftreten.

Die bleibende Verformung, gemessen zwischen den Mittellinien der beiden Laufradachsen (gemessen als Radstand, siehe Bild 15), darf 20 mm nicht überschreiten.

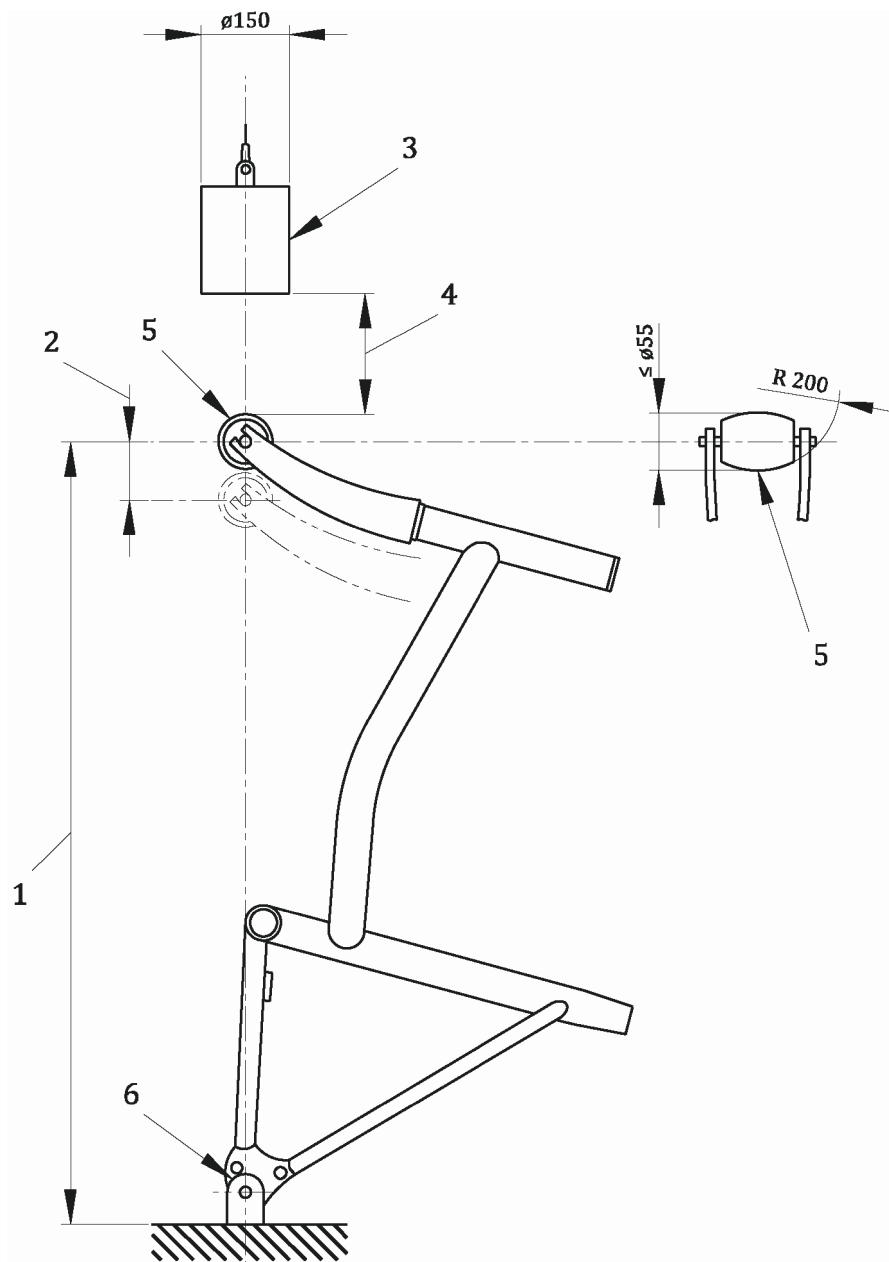
4.9.1.2 Prüfverfahren

Kann ein Rahmen durch Entfernung eines Rahmenrohres an eine Fahrerin bzw. einen Fahrer angepasst werden, ist die Prüfung ohne dieses Rohr durchzuführen.

Der Abstand zwischen den Mittellinien der Laufradachsen ist zu messen. Eine Prüfrolle mit einer Masse kleiner oder gleich 1 kg und mit Maßen nach Bild 15 ist in die Gabel einzubauen. Die Rahmen-Gabel-Einheit ist senkrecht mit der Hinterradachsaufnahme in eine starre Befestigungsvorrichtung einzuspannen, wie in Bild 15 dargestellt. Die Härte der Prüfrolle darf an den Auflageflächen nicht weniger als 60 HRC betragen.

Ein Fallgewicht mit einer Masse von 22,5 kg wird aus einer Höhe von 120 mm auf die Prüfrolle geringer Masse auf einen Punkt fallen gelassen, der in der Verlängerung einer Linie durch die Mittelpunkte der Laufräder und entgegen der Gabelbiegung liegt.

ANMERKUNG Siehe Anhang B (informativ) „Verifizierung der Geschwindigkeit beim freien Fall“ (der gleiche wie in ISO 4210-3).



Legende

- 1 Radstand
- 2 bleibende Verformung
- 3 Fallgewicht mit einer Masse von 22,5 kg
- 4 Fallhöhe 120 mm
- 5 Prüfrolle mit geringer Masse (höchstens 1 kg)
- 6 starre Hinterradachsaufnahme

Bild 15 — Rahmen und Vordergabelereinheit — Schlagprüfung (fallende Masse)