

DIN EN ISO 4210-4

ICS 43.150

Ersatz für
DIN EN ISO 4210-4:2015-01

**Fahrräder –
Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder –
Teil 4: Prüfverfahren für Bremsen (ISO 4210-4:2023);
Deutsche Fassung EN ISO 4210-4:2023**

Cycles –
Safety requirements for bicycles –
Part 4: Braking test methods (ISO 4210-4:2023);
German version EN ISO 4210-4:2023

Cycles –
Exigences de sécurité pour les bicyclettes –
Partie 4: Méthodes d'essai de freinage (ISO 4210-4:2023);
Version allemande EN ISO 4210-4:2023

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (EN ISO 4210-4:2023) 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 deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-06-01 AA „Fahrräder für allgemeine und sportliche Benutzung“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Sofern die Normenreihe vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Fahrrädern, die nach dieser Normenreihe hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

DIN EN ISO 4210 besteht unter dem allgemeinen Titel *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Begriffe
- Teil 2: Anforderungen an City- und Trekkingfahrräder, Jugendfahrräder, Geländefahrräder und Rennräder
- Teil 3: Allgemeine Prüfverfahren
- Teil 4: Prüfverfahren für Bremsen
- Teil 5: Prüfverfahren für die Lenkung
- Teil 6: Prüfverfahren für Rahmen und Gabel
- Teil 7: Prüfverfahren für Laufräder und Felgen
- Teil 8: Prüfverfahren für Pedale und Antriebssystem
- Teil 9: Prüfverfahren für Sättel und Sattelstütze

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

ISO 4210-1 siehe DIN EN ISO 4210-1

ISO 4210-2:2023 siehe DIN EN ISO 4210-2:2023-05

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 4210-4:2015-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) 4.1.2 wurde verbessert;
- b) in 4.6.3 und 4.6.5 wurde eine Anforderung an die Prüftemperatur hinzugefügt;
- c) in 4.6.3 wurde das Verfahren zur Berechnung des Bremsweges geändert;
- d) in 4.6.5.7 wurden Anforderungen an den Rollwiderstand und die Kühlung hinzugefügt;
- e) das Prüfverfahren nach 4.7 wurde dahingehend geändert, dass keine Kühlluft verwendet wird;
- f) Anhang B und Anhang C wurden hinzugefügt.
- g) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 79100: 1976-04, 1984-03, 2000-04
DIN 79100-2: 1992-02, 1998-10
DIN 79100-2/A1: 1995-08
DIN EN 14766: 2006-02, 2006-09
DIN EN 14764: 2006-03
DIN EN 14781: 2006-03
DIN EN ISO 4210-4: 2015-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4210-1, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 1: Begriffe*

DIN EN ISO 4210-2:2023-05, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder, Jugendfahrräder, Geländefahrräder und Rennräder (ISO 4210-2:2023); Deutsche Fassung EN ISO 4210-2:2023*

Deutsche Fassung
Fahrräder —
Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder —
Teil 4: Prüfverfahren für Bremsen (ISO 4210-4:2023)

Cycles —
Safety requirements for bicycles —
Part 4: Braking test methods (ISO 4210-4:2023)

Cycles —
Exigences de sécurité pour les bicyclettes —
Partie 4: Méthodes d'essai de freinage
(ISO 4210-4:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Januar 2023 angenommen.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfverfahren	6
4.1 Maße des Bremshebelabstands	6
4.1.1 Prüfverfahren für Bremshebel ähnlich Typ A oder B	6
4.1.2 Prüfverfahren für Bremshebel ähnlich Typ C	8
4.2 Bremshebel — Stelle der Kraftaufbringung	9
4.2.1 Bremshebel der Typen A und B	9
4.2.2 Bremshebel vom Typ C	10
4.3 Bremschuhe und Bremsklötze — Sicherheitsprüfung	11
4.4 Handbremssystem — Festigkeitsprüfung	11
4.5 Rücktritt-Bremssystem — Festigkeitsprüfung	11
4.6 Bremswirkung	12
4.6.1 Prüffahrrad	12
4.6.2 Zusatzbremshebel	12
4.6.3 Prüfverfahren auf einer Prüfstrecke	12
4.6.4 Prüfung der Linearität bei Rücktrittbremsen	22
4.6.5 Prüfverfahren auf einem Prüfstand	22
4.7 Bremsen — Wärmestandfestigkeit	28
4.7.1 Zugprüfung	28
4.7.2 Messung der Bremswirkung nach der Zugprüfung	30
Anhang A (informativ) Verfahren zur Ermittlung der am besten passenden Bremskraftlinie und der ± 20 -%-Grenzl意思en für die Linearitätsprüfung der Rücktrittbremse	32
Anhang B (informativ) Verfahren zur Messung des Bremsweges mit unterschiedlichen Bremshebelkräften	35
Anhang C (informativ) Herleitung der Gesamtbremsleistung für Prüfungen der Wärmestandfestigkeit von Bremsen	37
C.1 Messung der Höchsttemperatur mit Kühlluft	37
C.2 Ermittlung der Gesamtbremsleistung, bei der ohne Kühlluft dieselbe Höchsttemperatur erreicht wird wie mit Kühlluft	37

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4210-4:2023) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4210-4:2014.

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.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4210-4:2023 wurde von CEN als EN ISO 4210-4:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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-Directives, 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-Directives, 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*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 333, *Fahrräder*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung), erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 4210-4:2014), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- 4.1.2 wurde verbessert;
- in 4.6.3 und 4.6.5 wurde eine Anforderung an die Prüftemperatur hinzugefügt;
- in 4.6.3 wurde das Verfahren zur Berechnung des Bremsweges geändert;
- in 4.6.5.7 wurden Anforderungen an den Rollwiderstand und die Kühlung hinzugefügt;
- das Prüfverfahren nach 4.7 wurde dahingehend geändert, dass keine Kühlluft verwendet wird;
- Anhang B und Anhang C wurden hinzugefügt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 4210 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

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

Dieses Dokument wurde aufgrund weltweiter Nachfrage mit dem Ziel entwickelt, sicherzustellen, dass nach diesem Dokument hergestellte Fahrräder so sicher wie praktisch möglich sind. Die Prüfungen sind so gestaltet, dass sie die Festigkeit und Haltbarkeit sowohl der einzelnen Teile als auch des Fahrrades als Ganzes sicherstellen, wobei sie durchgehend hohe Qualitätsanforderungen stellen und die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten von der Entwicklungsstufe an fordern.

Der Anwendungsbereich ist auf Sicherheitserwägungen begrenzt und vermeidet ausdrücklich die Normung von Bauteilen.

Wenn das Fahrrad auf öffentlichen Straßen verwendet werden sollte, unterliegt es den nationalen Bestimmungen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Prüfverfahren für Bremsen nach ISO 4210-2 fest.

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 4210-1, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 1: Vocabulary*

ISO 4210-2:2023, *Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4210-1.

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/>

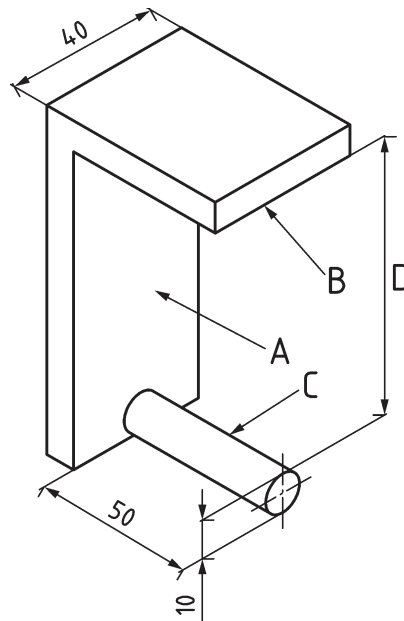
4 Prüfverfahren

4.1 Maße des Bremshebelabstands

4.1.1 Prüfverfahren für Bremshebel ähnlich Typ A oder B

Die in Bild 1 dargestellte Lehre ist auf dem Lenkergriff oder dem Lenker (falls der Hersteller keinen Griff zur Verfügung stellt) und dem Bremshebel wie in Bild 2 dargestellt anzubringen, so dass Fläche A auf dem Lenkergriff oder Lenker und seitlich am Bremshebel aufliegt. Es ist sicherzustellen, dass sich Fläche B über einen Bereich des Teils des Bremshebels erstreckt, der dazu bestimmt ist, mit den Fingern des Fahrers in Berührung zu kommen, und dass das Anbringen der Lehre keine Bewegung des Bremshebels in Richtung Lenker oder Lenkergriff verursacht. Abstand a , der den Abstand zwischen dem Ende und dem äußeren Bereich des Bremshebels darstellt, der noch für die Berührung mit den Fingern des Fahrers vorgesehen ist, ist zu messen. Die Messung sollte nur an einem fertigmontierten Fahrrad vorgenommen werden.

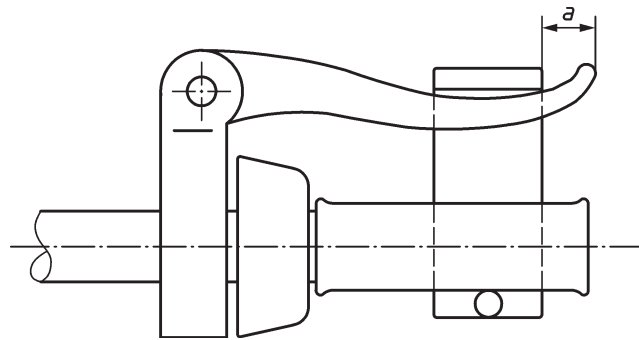
Maße in Millimeter



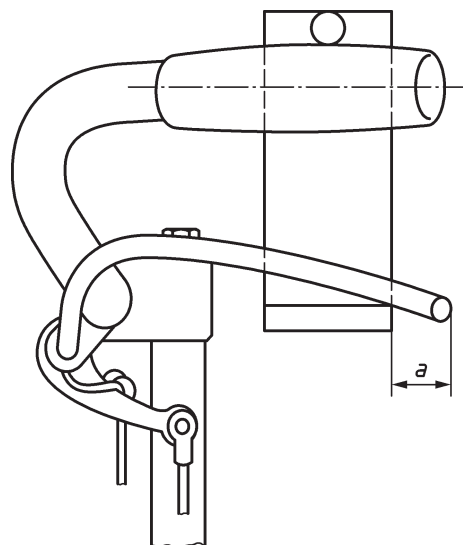
Legende

- A Fläche A
- B Fläche B
- C Stab
- D 75 mm oder 90 mm

Bild 1 — Lehre für die Maßhaltigkeit eines Bremshebels vom Typ A oder B



a) Typ A



b) Typ B

Legende

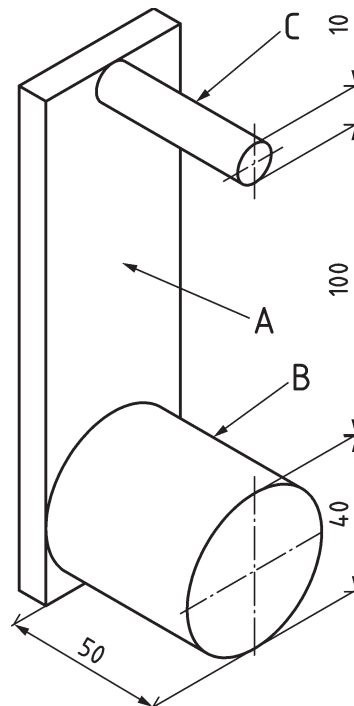
- a Abstand zwischen dem Ende und dem äußeren Bereich des Bremshebels, der noch für die Berührung mit den Fingern des Fahrers vorgesehen ist

Bild 2 — Verfahren zur Anbringung der Lehre an Bremshebel und Lenker

4.1.2 Prüfverfahren für Bremshebel ähnlich Typ C

Die in Bild 3 dargestellte Lehre ist auf Lenkergriff und Lenker wie in Bild 4 dargestellt anzubringen, so dass Fläche A auf Lenkergriff oder Lenker und Bremshebel aufliegt. Nachdem sich Zylinderfläche B in Kontakt mit dem Teil des Bremshebels befindet, der mit den Fingern des Fahrers in Berührung kommt, ist zu prüfen, ob die Anforderungen erfüllt sind. Im Falle von verstellbaren Bremshebeln ist zu prüfen, ob die Anforderungen in einem bestimmten Bereich des Einstellbereichs erfüllt sind.

Maße in Millimeter



Legende

- A Fläche A
- B Zylinderfläche
- C Stab

Bild 3 — Lehre für die Maßhaltigkeit eines Bremshebels vom Typ C

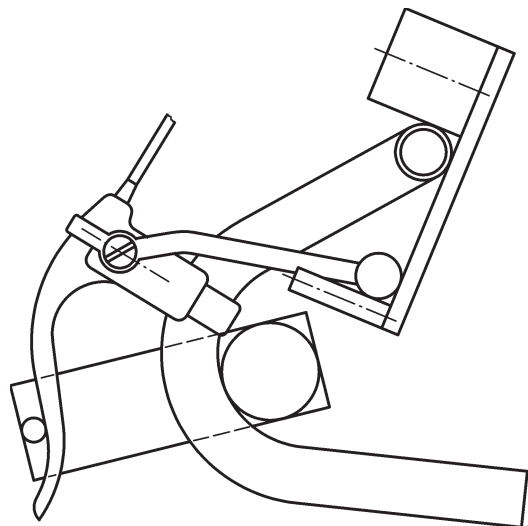


Bild 4 — Verfahren zur Anbringung der Lehre an Bremshebel und Lenker vom Typ C

4.2 Bremshebel — Stelle der Kraftaufbringung

4.2.1 Bremshebel der Typen A und B

Für sämtliche Prüfungen an Bremsen ähnlich den Typen A und B in diesem Dokument ist die Prüfkraft in einem Abstand b aufzubringen, der entweder dem Abstand a [siehe ISO 4210-2:2023, Bild 1 a) und Bild b)],