

DIN EN ISO 15535

ICS 13.180

Ersatz für
DIN EN ISO 15535:2007-03**Allgemeine Anforderungen an die Einrichtung anthropometrischer
Datenbanken (ISO 15535:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 15535:2006**

General requirements for establishing anthropometric databases (ISO 15535:2006);
German version EN ISO 15535:2006

Exigences générales pour la création de bases de données anthropométriques
(ISO 15535:2006);
Version allemande EN ISO 15535:2006

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Ergonomie (NAErg) im DIN

Nationales Vorwort

Die Norm EN ISO 15535 wurde federführend von CEN/TC 122/WG 1 „Anthropometrie“ erarbeitet, die Überarbeitung fand im ISO/TC 159/SC 3/WG 1 „Anthropometrie“ statt. Deutscherseits war an der Erarbeitung der Norm der NAErg Arbeitsausschuss NA 023-00-03 AA „Biomechanik“ beteiligt.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden DIN-EN-ISO bzw. DIN-ISO-Normen verwiesen:

ISO 3166-1	siehe	DIN EN ISO 3166-1
ISO 7250	siehe	DIN EN ISO 7250
ISO 8601	siehe	DIN ISO 8601
ISO/IEC 8859-1	hierzu liegt keine nationale Norm vor	

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15535:2003-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinweise auf Rasse, ethnische Zugehörigkeit und andere Merkmale, die in einzelnen Ländern nicht erhoben werden dürfen, wurden gestrichen oder durch neutrale Bezeichnungen ersetzt.

Gegenüber DIN EN ISO 15535:2007-03 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) in den Erläuterungen zur Formel (A.4) wurde das fehlende Formelzeichen „ $S_{\bar{x}}^2$ “ ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 15535: 2003-10, 2007-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen*

DIN EN ISO 7250, *Wesentliche Maße des menschlichen Körpers für die technische Gestaltung*

DIN ISO 8601, *Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit*

Deutsche Fassung

Allgemeine Anforderungen an die Einrichtung anthropometrischer Datenbanken (ISO 15535:2006)

General requirements for establishing anthropometric
databases (ISO 15535:2006)

Exigences générales pour la création de bases de données
anthropométriques (ISO 15535:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. November 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Gestaltung der Datenerfassung	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Begriffe, Verfahrensweisen und Bedingungen der Messung	6
4.3 Verfahrensweisen bei der Stichprobennahme	7
5 Anforderungen an die Datenerfassung	7
5.1 Demographische Basisdaten der Probanden.....	7
5.2 Feststellung und Behandlung von Messfehlern.....	7
5.3 Genauigkeit der Messgeräte.....	7
5.4 Zusammensetzung der Stichprobe.....	7
5.5 Stichprobenumfang	7
5.6 Datenspeicherungssystem	8
5.7 Art der Bekleidung.....	8
5.8 Schulung für Untersucher und Qualitätskontrolle	8
6 Format der Datenbank.....	8
7 Inhalte der Datenbank	9
7.1 Geforderte Hintergrunddaten	9
7.2 Empfohlene Hintergrunddaten	9
7.3 Anthropometrische Daten.....	9
7.4 Ergänzende Daten.....	9
8 Anthropometrische Datenerfassungsblätter	9
9 Statistisches Verfahren.....	10
Anhang A (normativ) Verfahren zur Abschätzung der für eine Stichprobe benötigten Anzahl von Probanden	11
Anhang B (normativ) Anthropometrisches Datenerfassungsblatt	15
Anhang C (informativ) Beispiel für ein anthropometrisches Datenerfassungsblatt	17
Anhang D (informativ) Verfahren zur Berechnung der Dezimalnotierung von Datum und Alter.....	19
Anhang E (normativ) Altersschichtung während bestimmter Wachstumsperioden	21
Anhang F (normativ) Verfahren zur Aufbereitung der Daten und Statistiken.....	22
Anhang G (informativ) Empfohlene wissenschaftliche und technische Zielstellungen für den Aufbau international vergleichbarer Datenbanken	24
Anhang H (informativ) Anwendung der Maße	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15535:2006) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ 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 Juni 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2007 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 ersetzt EN ISO 15535:2003.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15535:2006 wurde vom CEN als EN ISO 15535:2006 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Das Wohlbefinden des Menschen wird wesentlich bestimmt durch die von ihrem Verhältnis und ihren geometrischen Beziehungen zu verschiedenen Faktoren, zu denen sowohl Wuchs, Gestaltungsprinzipien von Bekleidung, Verkehrsmittel, Arbeitsplätze und Wohnstätten als auch Sport- und Freizeitbetätigungen gehören. Die Erarbeitung von Datenbanken über die Körpermaße der Bevölkerung unterstützt die Erfüllung wesentlicher Anforderungen an den Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Internationaler Normen auf dem Gebiet der Maschinensicherheit und der persönlichen Schutzausrüstung, und sie hat Bedeutung bei der Erarbeitung von Computermodellen des menschlichen Körpers erhalten.

Eine der größten Schwierigkeiten bei der Schaffung internationaler Datenbanken für Anthropometrie besteht darin, dass die zahlreichen vorhandenen Bevölkerungsstudien selten im engeren Sinne vergleichbar sind. Beim Vergleich der Studien miteinander entstehen Schwierigkeiten, weil die angewendeten Verfahren entweder voneinander abweichen oder nicht ausreichend genau beschrieben sind. Die bei der Datensammlung angewendeten anthropometrischen Normen sind für die Erstellung aller anthropometrischen Datenbanken von grundlegender Bedeutung.

Diese Internationale Norm soll in enger Verbindung mit ISO 7250 angewendet werden. Endgültiges Ziel ist, dass eine von einem Forscher entwickelte Datenbank mühelos von anderen Forschern genutzt werden kann. Das wäre der Fall, wenn sie in einer Form vorliegt, die für diejenigen ohne weiteres zugänglich ist, die für die Entwicklung von Normen zur Unterstützung einer guten technischen Gestaltung und von Anforderungen an den Gesundheits- und Arbeitsschutz (z. B. ISO 15534 und ISO 14738) verantwortlich sind. Um dieses Ziel zu erreichen, hat es sich als erforderlich erwiesen, eine geeignete Internationale Norm zu entwickeln, die sicherstellt, dass anthropometrische Datenbanken und die dazugehörigen Berichte international vergleichbar sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt allgemeine Anforderungen an anthropometrische Datenbanken und die dazugehörigen Berichte fest, die nach ISO 7250 vorgenommene Messungen enthalten.

Sie liefert notwendige Angaben, wie Merkmale der Nutzer-Bevölkerung, Verfahren der Stichprobenziehung, Maße und statistische Verfahren, um einen internationalen Vergleich zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen. Die in dieser Internationalen Norm festgelegten Bevölkerungsgruppen sind Menschen, die in der Lage sind, die in ISO 7250 festgelegten Körperhaltungen einzunehmen.

ANMERKUNG Die in ISO 7250 definierte traditionelle Anthropometrie ist als eine notwendige Ergänzung der in einigen Ländern entwickelten dreidimensionalen Verfahren zu betrachten. Es ist wichtig, dass die erfassten Daten nach den in ISO 7250 angegebenen Begriffen verifiziert werden (siehe ISO 20685). Eine auf dem neuesten Stand der Technik befindliche Software ermöglicht eine Einbeziehung der traditionellen anthropometrischen Maße in diejenigen, die mit dreidimensionaler Darstellung erzielt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments 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).

ISO 3166-1, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country codes*

ISO 7250:1996, *Basic human body measurements for technological design*

ISO 8601, *Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times*

ISO/IEC 8859-1:1998, *Information technology — 8-bit single-byte coded graphic character sets — Part 1: Latin alphabet No. 1*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Bevölkerungsgruppe

Gruppe von Menschen, die eine oder mehrere gemeinsame Eigenschaften haben, die ihre anthropometrischen Verteilungen beeinflussen

3.2

Nutzer-Bevölkerung

Bevölkerungsgruppe oder -gruppen, für die eine technische Gestaltung vorgesehen ist

3.3

Zufallsstichprobe

Stichprobe, die nach mehreren Kriterien so zusammengestellt wird, dass sichergestellt ist, dass jeder Einzelne in der Bevölkerung die gleiche Chance hat, ausgewählt zu werden

3.4

mehrschichtige Stichprobe

Stichprobenziehung, bei dem die Bevölkerung in Teilpopulationen (Schichten) zerlegt wird, wobei jede mit einer festgelegten Anzahl an zufällig ausgewählten Personen zur Stichprobe beiträgt

3.5

demographische Daten

Hintergrundangaben (wie z. B. Geschlecht, Wohnsitz oder Arbeitsstätte, Tätigkeit/Beruf und Bildung), die verwendet werden, um Mitglieder der Nutzer-Bevölkerung und/oder Bevölkerungsgruppen zu beschreiben

3.6

Anthropometrie

Untersuchung und Messung der physischen Maße und der Masse des menschlichen Körpers und seiner (äußeren) Einzelelemente

ANMERKUNG Abgeleitet von den griechischen Wörtern *anthropos* (Mensch) und *metron* (messen).

3.7

anthropometrische Daten

Körpermaße (wie z. B. Höhen-, Längen-, Tiefen-, Breiten- und Umfangsmaße) des menschlichen Körpers und seiner Einzelelemente

3.8

anthropometrische Datenbank

Erfassung von einzelnen Körpermaßen (anthropometrische Daten) und von Hintergrundangaben (demographische Daten) einer Gruppe von Menschen, die aufgezeichnet wurden (Stichprobe)

3.9

anthropometrischer Bericht

Fachbericht, der Ursprung, Inhalte, Verfahren und statistische Merkmale einer anthropometrischen Datenbank beschreibt

4 Gestaltung der Datenerfassung

4.1 Allgemeines

Die folgenden Verfahren müssen bei der Erstellung von international vergleichbaren anthropometrischen Datenbanken angewendet werden.

4.2 Begriffe, Verfahrensweisen und Bedingungen der Messung

4.2.1 Es sind die in ISO 7250 angegebenen Messverfahren anzuwenden. Jede Abweichung davon ist im anthropometrischen Bericht anzugeben. Es wird davon ausgegangen, dass entsprechend der jeweiligen Zielstellung der Untersuchung auch andere Maße als in ISO 7250 angegeben ermittelt werden. In derartigen Fällen müssen Begriffe, Verfahren, Messinstrumente und Maßeinheiten im Bericht eindeutig angegeben werden.

4.2.2 Wenn eine Messung sowohl an der linken als auch an der rechten Seite des menschlichen Körpers vorgenommen werden kann, muss der Bericht eindeutig angeben, auf welcher Seite die Messung erfolgte.

4.2.3 Die Maße sollten fotografisch oder in Detailzeichnungen erfasst und die Messverfahren dokumentiert werden.

4.2.4 Der zu Untersuchende (Proband) muss unbekleidet sein oder darf nur ein Minimum an Kleidung tragen, er muss ohne Kopfbedeckung und ohne Schuhe sein. Gegebenenfalls muss die Art der Bekleidung auf dem anthropometrischen Datenerfassungsblatt verschlüsselt angegeben werden.

4.2.5 Die Messbedingungen müssen zusammen mit den Messdaten jeder Untersuchung dokumentiert werden.

4.3 Verfahrensweisen bei der Stichprobennahme

4.3.1 Die demographischen Merkmale der Bevölkerung müssen möglichst deutlich im Bericht angegeben werden. Wenn die Bevölkerung für die Stichprobennahme oder für die statistische Berichterstattung in verschiedene Untergruppen, z. B. Untersuchungs- und Wohnort, unterteilt wird, ist dies im Bericht festzuhalten.

4.3.2 Es ist wünschenswert, dass die Stichprobennahme nach dem Zufallsprinzip oder mehrschichtiger Zufallsauswahl erfolgt. Falls das jedoch nicht möglich ist, muss das angewendete Stichprobenverfahren im Bericht angegeben werden.

4.3.3 Es ist wünschenswert, die Anzahl der für eine Datenbank benötigten Probanden mittels einer statistischen Mengenformel festzulegen, die auf der vom Untersucher angestrebten Genauigkeit der Ergebnisse beruht (siehe Anhang A). Tatsächlich wird jedoch die Auswahl der Probanden oft von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wie z. B. Bevölkerungsumfang, Anzahl der teilnahmebereiten Personen, Kosten und Zeitaufwand der Untersuchung.

5 Anforderungen an die Datenerfassung

5.1 Demographische Basisdaten der Probanden

In die biographischen Fragebögen sind Angaben wie Geschlecht, Geburtsdatum, Datum und Ort der Untersuchung einzutragen. Es sind möglicherweise weitere demographische Angaben auf dem Fragebogen vorhanden, die vom Zweck der Studie abhängen.

5.2 Feststellung und Behandlung von Messfehlern

Offenkundigen Messfehler während der Datenerfassung sollten aufbereitet werden, z. B. durch die Verwendung von Computersoftware, die speziell dafür entwickelt wurde, Daten zu entdecken, die außerhalb jedes vernünftigen Datenbereichs für dieses Maß liegen (siehe Anhang F).

5.3 Genauigkeit der Messgeräte

Die anthropometrischen Messgeräte zur Messung von linearen und Umfangsmaßen müssen auf 1 Millimeter messen. Messgeräte zur Ermittlung des Körpergewichts müssen auf 500 g wiegen.

5.4 Zusammensetzung der Stichprobe

Bei der Planung der Datenerfassung sind immer folgende Merkmale zu berücksichtigen:

- Alter;
- Geschlecht.

5.5 Stichprobenumfang

Der Stichprobenumfang muss ausreichend sein, um den Wert der gegebenen Messung in einer bestimmten Gruppe abzuschätzen. Zum Beispiel sollte der Stichprobenumfang ausreichen, um den tatsächlichen Bevölkerungsmittelwert für die Körperhöhe von Frauen der Altersgruppe 30 Jahre bis 34 Jahre innerhalb von ± 10 mm einschätzen zu können.