DIN EN 4730:2019-04 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Anthropometrische Dimensionierung von Flugzeugsitzen; Deutsche und Englische Fassung EN 4730:2018

Aerospace series - Anthropometric dimensioning of aircraft seats; German and English version EN 4730:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3

Einleitung ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Anthropometrie in der technischen Konstruktion ... 8
4.1 Anthropometrische Gestaltung ... 8
4.2 „Hineinpassen“ und „Erreichen“ (Innen- und Außenmaße) ... 8
4.3 Perzentile und Gestaltungsgrenzen ... 9
4.4 Hilfsmittel und Vorgehensweise ... 9

5 Verwendung anthropometrischer Daten ... 10
5.1 Identifizierung der Zielgruppe ... 10
5.2 Auswahl von Datensätzen ... 10
5.2.1 Fehlerquellen ... 10
5.2.2 Internationale Bevölkerungen ... 10
5.3 Auswahl relevanter anthropometrischer Messwerte ... 11
5.4 Korrekturen für Kleidung und Körperhaltung ... 11
5.5 Zuschläge und Abschläge ... 11
5.6 Kompression des Sitzpolsters ... 12
5.7 Integration und Bewertung ... 12
5.8 Dokumentation ... 12
5.9 Beispiele ... 12

Anhang A (informativ) Statistische Eigenschaften anthropometrischer Maße ... 18
A.1 Verteilungsparameter ... 18
A.2 Genauigkeit, Gültigkeit und Verlässlichkeit ... 20

Anhang B (informativ) Schätzungen für fehlende anthropometrische Messwerte ... 22
B.1 Verhältnisskalierung ... 22
B.2 Proportionalitätskonstanten ... 23

Anhang C (informativ) Schätzungen für Aktualisierungen ... 25

Anhang D (informativ) Geschätzte Perzentilwerte (Bewertung) ... 28
D.1 Normal verteilte Messwerte ... 28
D.1.1 Geschätzte Perzentile mit Mittelwerten und Standardabweichungen ... 28
D.1.2 Schätzung des Anpassungsbereichs ... 30
D.2 Schiefe Verteilungen (log-normal) ... 30
D.3 Allgemeiner Ansatz ... 31

Anhang E (informativ) Beispiel: Bewertung anthropometrischer Eignungsraten für einen Flugzeugsitz in der Economy-Klasse ... 33
E.1 Sitzgeometrie ... 33
E.2 Anthropometrische Daten ... 33

E.3 Schätzung des Anpassungsbereichs 36
E.3.1 Sitzbreite zwischen Armstützen 36
E.3.2 Sitzbreite gesamt 37
E.3.3 Polsterhöhe über dem Boden 37
E.4 Dokumentation 37

Literaturhinweise 39

Contents

Page

European foreword ... 4

Introduction ... 5

1 Scope ... 6

2 Normative references ... 6

3 Terms and definitions ... 6

4 Engineering anthropometry ... 9
4.1 Anthropometric design ... 9
4.2 "Fit" and "Reach" problems ... 9
4.3 Percentiles and design limit ... 9
4.4 Means and procedure ... 10

5 Usage of anthropometric data ... 11
5.1 Identification of target group ... 11
5.2 Selection of data sets ... 11
5.2.1 Biases ... 11
5.2.2 International populations ... 11
5.3 Selection of relevant anthropometric measurements ... 12
5.4 Clothing and posture corrections ... 12
5.5 Clearances and margins ... 12
5.6 Compression of cushion ... 12
5.7 Integration and evaluation ... 12
5.8 Documentation ... 13
5.9 Examples ... 13

Annex A (informative) Statistical properties of anthropometrical measurements ... 17
A.1 Distribution parameters ... 17
A.2 Accuracy, validity and reliability ... 19

Annex B (informative) Estimates of missing anthropometric measurements ... 21
B.1 Ratio scaling ... 21
B.2 Proportionality constants ... 22

Annex C (informative) Estimates of updates ... 24

Annex D (informative) Estimates of percentile values (evaluation) ... 27
D.1 Normal distributed measurements ... 27
D.1.1 Estimate of percentiles with given mean and standard deviation ... 27
D.1.2 Estimate of accommodation rate ... 29
D.2 Skewed distributions (log-normal) ... 29
D.3 General approach ... 30

Annex E (informative) Example: Evaluation of anthropometric accommodation rates of an economy class aircraft seat ... 32
E.1 Seat geometry ... 32
E.2 Anthropometric data ... 32
E.3 Estimation of accommodation ... 35
E.3.1 Seat width between armrests ... 35
E.3.2 Total seat width ... 35
E.3.3 Cushion height over floor ... 35
E.4 Documentation ... 36

Bibliography ... 37

This page is intentionally blank.