

DIN 637

DIN

ICS 21.100.20

**Wälzlager –
Sicherheitstechnische Festlegungen für Dimensionierung und Betrieb
von Profilschienenführungen mit Wälzkörperumlauf**

Rolling bearings –

Safety regulations for dimensioning and operation of profiled rail guides with recirculating rolling elements

Roulements –

Spécifications de sécurité pour le dimensionnement et l'opération de guidages à rail profilé de recirculation d'éléments roulants

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2013-08-01.

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole.....	4
4 Verfahrensanweisung zur Auswahl einer Profilschienenführung.....	5
5 Anforderungen	7
5.1 Dimensionierung.....	7
5.1.1 Schraubenverbindungen	7
5.1.2 Statische und dynamische Tragfähigkeit.....	10
5.1.3 Anschlusskonstruktion – Fixierung von Wagen und Schiene.....	16
5.2 Risikominimierung bei Einsatz von Linearführungen	18
5.3 Transport und Lagerung	19
5.3.1 Sicherheitsvorkehrungen während des Transportes	19
5.3.2 Sicherheitsrelevante Hinweise zur Verpackung.....	19
5.3.3 Hinweise zur korrekten Lagerung	19
Literaturhinweise	20

Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL), Arbeitsausschuss NA 118-01-11 AA „Linear-Wälzlager einschließlich Teile und Zubehör“ erarbeitet.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Profilschienenführungen mit Wälzkörperumlauf nach ISO 12090-1 und ISO 12090-2 (im Folgenden Linearführung genannt) und enthält sicherheitstechnische Festlegungen für Dimensionierung und Betrieb.

Sie unterstützt die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bei Einsatz von Profilschienenführungen mit Wälzkörperumlauf und dient dazu, Gefahrenpotentiale bei Verwendung von Profilschienenführungen zu reduzieren sowie Restrisiken zu beurteilen.

2 Normative Verweisungen

DIN EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN ISO 281, *Wälzlager — Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer*

DIN ISO 14728-1, *Wälzlager — Linear-Wälzlager — Teil 1: Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer*

DIN ISO 14728-2, *Wälzlager — Linear-Wälzlager — Teil 2: Statische Tragzahlen (ISO 14728-2:2004)*

ISO 12090-1, *Rolling bearings — Profiled rail guides for linear motion rolling bearings — Part 1: Boundary dimensions and tolerances for series 1, 2 and 3*

ISO 12090-2, *Rolling bearings — Profiled rail guides for linear motion rolling bearings — Part 2: Boundary dimensions and tolerances for series 4 and 5*

ISO 15241, *Rolling bearings — Symbols for physical quantities*

3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe und Symbole nach DIN ISO 281, DIN ISO 14728-1, DIN ISO 14728-2 und ISO 15241 und die folgenden Symbole.

a_1	Lebensdauerbeiwert für die Zuverlässigkeit
C_0	statische Tragzahl, in Newton (N)
C_{50B}	dynamische Tragzahl für Linear-Wälzlager mit Kugelführung, errechnet für eine nominelle Lebensdauer von 5×10^4 m, in Newton (N)
C_{50R}	dynamische Tragzahl für Linear-Wälzlager mit Rollenführung, errechnet für eine nominelle Lebensdauer von 5×10^4 m, in Newton (N)
C_{100}	dynamische Tragzahl nach DIN ISO 14728-1 (Basis 100 km), in Newton (N)
C_{100B}	dynamische Tragzahl für Linear-Wälzlager mit Kugelführung, errechnet für eine nominelle Lebensdauer von 10^5 m, in Newton (N)
C_{100R}	dynamische Tragzahl für Linear-Wälzlager mit Rollenführung, errechnet für eine nominelle Lebensdauer von 10^5 m, in Newton (N)
d_2	Durchmesser der Senkbohrung für Bolzen zur Befestigung des Wagens
e	Maßzahl der Lebensdauerstreuung, die experimentell ermittelte Weibull-Steigung (etwa 1,5)

F	äquivalente Last, in Newton (N)
F_i	Belastung innerhalb des Zeitanteils, in Newton (N)
$F_{S, \max}$	maximale statische Seitenlast, in Newton (N)
$F(t)$	Belastung über Zeit, in Newton (N)
F_y	Lastanteil in y-Richtung, in Newton (N)
F_z	Lastanteil in z-Richtung, in Newton (N)
$F_{\text{Zug, max}}$	maximale statische Zugbelastung, in Newton (N)
G	Bezeichnung des Innengewindes des Wagens
L	nominale Lebensdauer, in Kilometer (km)
L_h	nominale Lebensdauer in Stunden (h)
L_{na}	modifizierte Lebensdauer, in Kilometer (km)
M	Moment, in Newtonmeter (Nm)
M_0	statische Momententragfähigkeit, in Newtonmeter (Nm)
M_A	Anzugsmoment, in Newtonmeter (Nm)
M_{dyn}	dynamisches Moment, in Newtonmeter (Nm)
$M_{t, \max}$	maximales Moment, in Newtonmeter (Nm)
N_1	Bezeichnung des Bohrungsdurchmessers der Profilschienenführung
P_0	äquivalente statische Last, in Newton (N)
P	dynamische äquivalente Belastung, in Newton (N)
p	Lebensdauerexponent (für Kugelumlaufführungen $p = 3$; für Rollenumlaufführungen $p = 10/3$)
q_i	Zeitanteil der Wirkdauer, in Prozent (%)
S_0	statischer Tragsicherheitsfaktor
S	Überlebenswahrscheinlichkeit (Erlebenswahrscheinlichkeit), in Prozent (%)
v_i	Geschwindigkeit innerhalb des Zeitanteils, in Meter pro Minute (m/min)
v_m	mittlere Geschwindigkeit, in Meter pro Minute (m/min)
$v(t)$	Geschwindigkeit über Zeit, in Meter pro Minute (m/min)

4 Verfahrensanweisung zur Auswahl einer Profilschienenführung

Die Produktdokumentationen der Hersteller sind bei der Auswahl der Profilschienenführungen unbedingt einzuhalten. Besonders zu beachten sind hierzu die Form- und Lagetoleranzen, Dynamikgrenzen, Belastung, Schmierung und Umgebungsbedingungen der Profilschienenführung.

Die Auswahl einer Profilschienenführung kann durch die Verfahrensanweisung nach Bild 1 unterstützt werden. Diese Verfahrensanweisung enthält Verweise auf Abschnitte dieser Norm mit detaillierten Angaben.

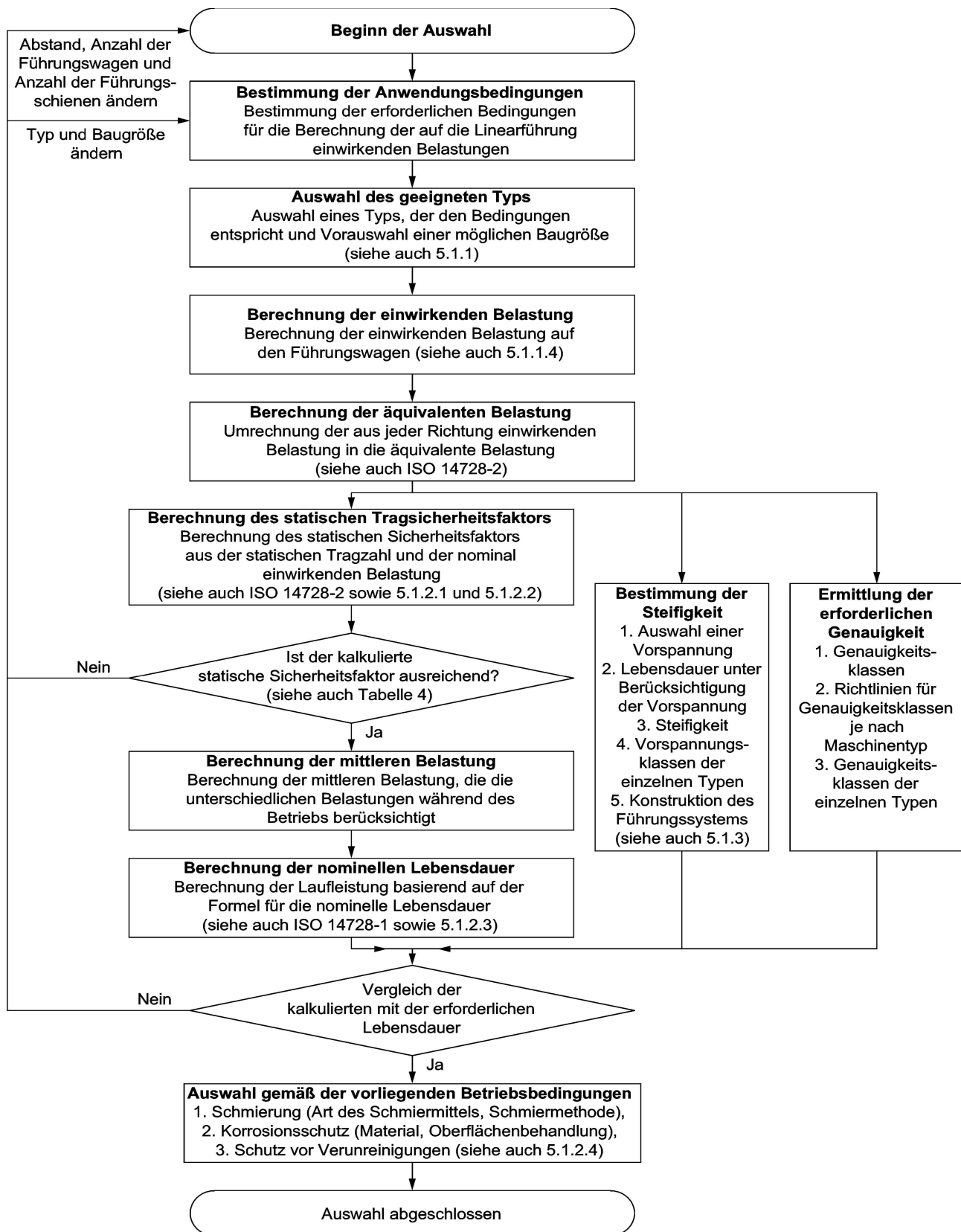


Bild 1 — Auswahl einer Linearführung