ICS 03.100.50, 13 040.30, 13.180, 35.240.50 VDI-RICHTLINIEN September 2023

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Digitale Fabrik
Prognose von Umgebungseinflüssen auf den arbeitenden Menschen

Digital factory
Prognosis of environmental influences on the working person

VDI 4499

Blatt 5 / Part 5

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Frühere Ausgabe: 12.21 Entwurf, deutsch
Former edition: 12/21 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2023

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 4
1.1 Einsatzgebiete ... 4
1.2 Bewertungs- und Beurteilungskriterien ... 4
1.3 Zielsetzung ... 5
1.4 Besonderheiten ... 6
1.5 Problembereiche ... 6
2 Normative Verweise ... 6
3 Begriffe ... 7
4 Grundlagen ... 8
4.1 Belastungs-Beanspruchungs-Konzept ... 8
4.2 Prognoseobjekte ... 9
4.3 Bewertungs- und Beurteilungsmodelle ... 9
4.4 Rechtliche Rahmenbedingungen ... 10
5 Prognose von Umgebungseinflüssen ... 13
5.1 Arbeitsraum ... 13
5.2 Raumluft ... 15
5.3 Mechanische Schwingungen ... 32
5.4 Elektromagnetische Wellen ... 49
6 Anwendungsbeispiele ... 73
6.1 Prognose kombinierter Umgebungsbelastungen ... 73
6.2 Weitere Visualisierung von Umgebungseinflüssen ... 81
6.3 Resümee der Prognose von Umgebungseinflüssen ... 83
Schrifttum ... 85

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 4
1.1 Areas of application ... 4
1.2 Evaluation and assessment criteria ... 4
1.3 Objective ... 5
1.4 Special features ... 6
1.5 Problem areas ... 6
2 Normative references ... 6
3 Terms and definitions ... 7
4 Basics ... 8
4.1 Stress-strain concept ... 8
4.2 Prognosis objects ... 9
4.3 Evaluation and assessment models ... 9
4.4 Legal framework ... 10
5 Prognosis of environmental influences ... 13
5.1 Working room ... 13
5.2 Indoor air ... 15
5.3 Mechanical vibrations ... 32
5.4 Electromagnetic waves ... 49
6 Application examples ... 73
6.1 Prognosis of combined environmental stress ... 73
6.2 Further visualisation of environmental influences ... 81
6.3 Summary of the prognosis of environmental influences ... 83
Bibliography ... 85

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Fabrikplanung und -betrieb

VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 2: Modellierung und Simulation

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted