

DIN EN ISO 10075-2



ICS 13.180

Entwurf

Einsprüche bis 2023-07-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 10075-2:2000-06

**Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung –
Teil 2: Gestaltungsgrundsätze (ISO/DIS 10075-2:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 10075-2:2023**

Ergonomic principles related to mental workload –
Part 2: Design principles (ISO/DIS 10075-2:2023);
German and English version prEN ISO 10075-2:2023

Principes ergonomiques relatifs à la charge de travail mentale –
Partie 2: Principes de conception (ISO/DIS 10075-2:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 10075-2:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-05-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naerg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 67 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 10075-2:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 023-00-01 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAerg/NAM: Grundsätze der Ergonomie“ im DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAerg).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 6385	siehe	DIN EN ISO 6385
ISO 10075-1	siehe	DIN EN ISO 10075-1

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 10075-2:2000-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Aufbau der Norm geändert, so dass er sich an den Arbeitsbedingungen orientiert und nicht mehr an den Belastungsfolgen;
- c) alle Richtlinien positiv formuliert und in jeweils drei Unterabschnitte gegliedert, und zwar „Begründung“, „Leitlinien“ und „Beispiel“;
- d) Bild 1 gestrichen;
- e) Tabelle A.1 überarbeitet;
- f) Anhang ZA gestrichen;
- g) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6385, *Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen*

DIN EN ISO 10075-1, *Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung — Teil 1: Allgemeine Aspekte und Konzepte und Begriffe*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 10075-2:2023-06

– Leerseite –

**Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 2:
Gestaltungsgrundsätze (ISO/DIS 10075-2:2023)**

Ergonomic principles related to mental workload – Part 2: Design principles (ISO/DIS 10075-2:2023)

Principes ergonomiques relatifs à la charge de travail mentale – Partie 2: Principes de conception
(ISO/DIS 10075-2:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Gestaltungsgrundsätze	8
4.1 Allgemeine Grundsätze	8
4.2 Leitsätze in Bezug auf die Arbeitsorganisation	9
4.2.1 Überprüfung der Systemgestaltung und Einbeziehung einer vorausschauenden Risikobewertung	9
4.2.2 Individuelle und teambezogene Ziele	10
4.2.3 Erweiterte Erreichbarkeit	10
4.2.4 Flexibilität bei der Zeiteinteilung	11
4.2.5 Definition des Umfangs und des Charakters der Arbeitsleistungen	11
4.2.6 Dauer der Arbeitszeiten	11
4.2.7 Freizeit zwischen aufeinanderfolgenden Arbeitstagen oder -schichten	12
4.2.8 Tageszeit	13
4.2.9 Schichtarbeit	13
4.2.10 Pausen und Ruhepausen	14
4.3 Leitsätze in Bezug auf die Arbeitsaufgaben	14
4.3.1 Betriebsstrategien	14
4.3.2 Kontinuierliche zeitliche Zwänge	15
4.3.3 Flexibilität bei der Entscheidungsfindung	15
4.3.4 Mehrdeutigkeit von Aufgabenzielen	16
4.3.5 Komplexität der Anforderungen an die Aufgabe	16
4.3.6 Gleichzeitige Aufgabenbearbeitung	17
4.3.7 Dimensionalität der motorischen Leistung	17
4.3.8 Mentale Modelle	18
4.3.9 Parallele vs. serielle Verarbeitung	18
4.3.10 Entscheidungshilfen	18
4.3.11 Daueraufmerksamkeit	19
4.4 Leitsätze in Bezug auf die Tätigkeit	19
4.4.1 Soziale Interaktion	19
4.4.2 Abhängigkeit von der Aufgabenausführung durch andere Personen	20
4.4.3 Identische Anforderungen an die Arbeitsaufgaben	20
4.4.4 Vertrauliche Kommunikation	21
4.4.5 Veränderungen bei aufgabenbezogenen Tätigkeiten mit unterschiedlichen Anforderungen oder Arten der psychischen Arbeitsbelastung	21
4.5 Leitsätze in Bezug auf die Arbeitsmittel und Schnittstellen	22
4.5.1 Transparente Gestaltung des sozio-technischen Systems für den Benutzer	22
4.5.2 Neubewertung nach der Übernahme eines Assistenzsystems in ein bestehendes System	22
4.5.3 Zeitliche Verzögerung	23
4.5.4 Angemessenheit von Informationen	23
4.5.5 Mehrdeutigkeit von Informationen	23
4.5.6 Unterscheidbarkeit von Signalen	24
4.5.7 Redundanz	24
4.5.8 Kompatibilität	25
4.5.9 Genauigkeit der Informationsverarbeitung	25
4.5.10 Steuerbarkeit	26
4.5.11 Steuerungsdynamik	26

4.5.12 Anforderungen an das Tracking	27
4.5.13 Fehlertoleranz	27
4.5.14 Anpassung der Systemgestaltung	27
4.5.15 Antizipieren von Änderungen beim Betriebszustand und möglichen Konsequenzen . . .	28
4.5.16 Kopplung in Mensch-Maschine-Anordnungen	28
4.5.17 Anpassungsfähige und adaptive Mensch-Automatisierungs-Interaktion	29
5 Informationen und Schulung	29
Anhang A (informativ) Beispiele für Gestaltungslösungen	31

Tabellen

Tabelle A.1 — Gestaltungslösungen auf verschiedenen Gestaltungsebenen und ihre Einflüsse auf die beeinträchtigenden Auswirkungen psychischer Arbeitsbelastung	31
---	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 10075-2:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 10075-2:2000 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 10075-2:2023 wurde von CEN als prEN ISO 10075-2:2023 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 159, *Ergonomics*, Unterkomitee SC 1, *General ergonomic principles*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 10075-2:1996), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Der Aufbau der Norm orientiert sich an den Arbeitsbedingungen und nicht mehr an den Folgen der Beanspruchung. Alle Leitlinien sind positiv formuliert und gliedern sich in drei Teile, nämlich Begründung, Gestaltungsgrundsätze und Beispiele.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 10075 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

Dieser Teil der Normenreihe ISO 10075 stellt eine Erweiterung der ISO 6385 dar und enthält Grundsätze für die Gestaltung von Arbeitssystemen mit besonderem Bezug auf die psychische Arbeitsbelastung, wie in ISO 10075-1 definiert.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Leitlinien zur Gestaltung von Arbeitssystemen, einschließlich der Gestaltung von Aufgaben und Arbeitsmitteln (einschließlich Robotik und intelligenter autonomer Systeme) und der Gestaltung des Arbeitsplatzes sowie der Arbeitsbedingungen unter Einbeziehung sozialer und organisatorischer Faktoren, wobei der Schwerpunkt auf der psychischen Arbeitsbelastung und ihren Auswirkungen liegt, wie in ISO 10075-1 festgelegt. Es bezieht sich auf die angemessene Gestaltung der Arbeit und der Nutzung menschlicher Fähigkeiten mit der Absicht, optimale Arbeitsbedingungen in Bezug auf Arbeits- und Gesundheitsschutz, Wohlbefinden, Leistung und Effektivität zu schaffen und sowohl Über- als auch Unterbelastung zu vermeiden, um die in ISO 10075-1 beschriebenen beeinträchtigenden Auswirkungen zu vermeiden und die förderlichen Auswirkungen zu fördern.

Psychische Arbeitsbelastung ist das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von individuellen, technischen, organisatorischen und sozialen Faktoren. Somit müssen personelle, technische, organisatorische und soziale Faktoren sowie die Auswirkungen ihrer Wechselwirkungen bei der Gestaltung von Arbeitssystemen berücksichtigt werden. Dieses Dokument bezieht sich jedoch nur auf die Gestaltung technischer, organisatorischer und sozialer Faktoren und gilt nicht für Probleme bei Auswahl oder Schulung.

Dieses Dokument enthält Leitlinien für die Systemgestaltung. Es umfasst nicht Probleme der Messung der psychischen Arbeitsbelastung oder ihrer Auswirkungen.

Dieses Dokument bezieht sich auf alle Arten menschlicher Arbeitstätigkeiten (siehe ISO 10075-1), nicht nur auf solche, die als kognitive oder mentale Aufgaben im engeren Sinne beschrieben werden können, sondern auch auf solche mit vorwiegend körperlicher Arbeitsbelastung.

Dieses Dokument ist daher für alle relevant, die sich mit der Gestaltung und Nutzung von Arbeitssystemen befassen, z. B. Entwickler von Systemen und Arbeitsmitteln, Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter.

Dieses Dokument gilt sowohl für die Gestaltung neuer Arbeitssysteme als auch für die Umgestaltung bestehender Systeme, die einer grundlegenden Überarbeitung unterzogen werden.

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 6385, *Ergonomics principles in the design of work systems*

ISO 10075-1, *Ergonomic principles related to mental work-load — Part 1: General terms and definitions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 6385 und ISO 10075-1.

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 Gestaltungsgrundsätze

4.1 Allgemeine Grundsätze

Um beeinträchtigende Auswirkungen zu vermeiden und förderliche Auswirkungen der Arbeitssystemgestaltung auf den Benutzer zu fördern, ist es notwendig, das Arbeitssystem an den Benutzer anzupassen. Die in diesem Dokument angegebenen Leitlinien sind Empfehlungen zur menschenbezogenen/ergonomischen Arbeitsgestaltung. Die Gestaltung oder Umgestaltung von Arbeitssystemen erfordert es, den Menschen, die Technik, die organisatorischen und sozialen Bedingungen und deren Wechselwirkungen von Anfang an zu berücksichtigen, z. B. bei der Planung von Arbeitssystemen. Dies bedeutet, dass Ergonomien so früh wie möglich in den Gestaltungsprozess eingebunden werden sollten. Wenn es Benutzer gibt, wie bei der Umgestaltung von Systemen, sollten deren Erfahrungen und Kompetenzen in den Gestaltungs- oder Umgestaltungsprozess einbezogen werden, um ein optimales Niveau der Gestaltungsqualität zu erreichen und zu überprüfen. Dies kann durch den Einsatz von Partizipationsmethoden geschehen, durch die die Erwartungen und Bedürfnisse der Benutzer in Bezug auf die Gestaltungsqualität in den Gestaltungsprozess einbezogen werden können. Dies sorgt für nutzerorientierte Ergebnisse und eine bessere Akzeptanz auf Seiten der Benutzer, die zur Effizienz des Arbeitssystems insgesamt beitragen. Darüber hinaus sind Feedback-Mechanismen nützlich, damit die Arbeitenden dem Entwickler helfen können, den Entwurf unter Berücksichtigung neuer Situationen oder Probleme kontinuierlich zu verbessern. Wird der Entwurf für ein völlig neues System erstellt, sollte der Entwickler die Fähigkeiten, Fertigkeiten, Erfahrungen, Erwartungen und Bedürfnisse der potenziellen Benutzer in angemessener Weise berücksichtigen. Dabei sollte bedacht werden, dass Schulungen als Unterstützung für die Gestaltung des Arbeitssystems betrachtet werden sollten, nicht als Ersatz für Versäumnisse bei der Systemgestaltung, die zu einer suboptimalen Gestaltung führen.

Diese Rücksichtnahme auf den Benutzer ist bereits zu Beginn des Entwurfsprozesses erforderlich, wenn die Funktionen des Systems festgelegt werden. Die Definition von Funktionen und Teilfunktionen des Systems sowie die Funktionszuweisung zwischen Arbeitenden und technischen Systemen und zwischen verschiedenen Arbeitenden erfordert die Berücksichtigung der Eigenschaften der beteiligten Personen.

Bei der Gestaltung von Arbeitssystemen sollte berücksichtigt werden, dass Arbeit aus einer Kombination von Aufgaben besteht, die mit einer bestimmten technischen Ausstattung in einer bestimmten Arbeitsumgebung, in einer bestimmten Organisations- und Sozialstruktur ausgeführt werden. Daher bietet jede dieser Komponenten Möglichkeiten, die Gestaltung des Arbeitssystems im Hinblick auf die psychische Arbeitsbelastung zu beeinflussen.

Gestaltungsgrundsätze können sich somit auf verschiedene Ebenen des Gestaltungsprozesses und der Gestaltungslösung beziehen, um Folgendes zu beeinflussen:

- a) die Intensität der Arbeitsbelastung:
 - auf der Ebene der Aufgaben und/oder Tätigkeiten,
 - auf der Ebene der technischen Ausrüstung,
 - auf der Ebene der Arbeitsumgebung,
 - auf der organisatorischen und sozialen Ebene und
- b) die Dauer der Exposition gegenüber der Arbeitsbelastung:
 - auf der Ebene der zeitlichen Organisation der Arbeit.

Tabelle A.1 in Anhang A zeigt eine Matrix der Ebenen des Gestaltungsprozesses und ihre Beziehung zu den Folgen psychischer Beanspruchung zusammen mit Beispielen für anwendbare Gestaltungslösungen.

Persönliche Faktoren wie Fähigkeiten, Leistungsvermögen und Motivation – auf der Basis interindividueller und intraindividueller Unterschiede – beeinflussen die daraus resultierende Arbeitsbelastung. Somit müssen

Auswahl und Schulung, wie oben erwähnt, bei der Gestaltung von Arbeitssystemen in angemessener Weise berücksichtigt werden.

Die Gestaltung von Arbeitssystemen beginnt mit einer Funktionsanalyse des Systems, wird gefolgt von der Funktionszuweisung zwischen Arbeitendem und technischem System und der Aufgabenanalyse und resultiert in der Aufgabengestaltung und -zuweisung an den Arbeitenden. Es ist unerlässlich, dass Ergonomie-Experten von Anfang an in diesen Prozess eingebunden werden, um diese Schritte im Hinblick auf die sich daraus ergebenden Gestaltungsanforderungen, insbesondere im Hinblick auf die psychische Arbeitsbelastung, durchführen zu können. Ein solches Verfahren wird die entsprechenden Anforderungen aufzeigen, die auf jeder Ebene der Systemgestaltung zu berücksichtigen sind.

Bei der Gestaltung von Arbeitssystemen sollte außerdem berücksichtigt werden, dass sich die Anforderungen der Umgebung, die Anforderungen an das System, die Herausforderungen und die Menschen selbst im Laufe der Zeit verändern, wobei letztere z. B. ihre Fähigkeiten, Fertigkeiten und Erwartungen weiterentwickeln. Dies bedeutet, dass die Systemgestaltung solche Veränderungen berücksichtigen und das System in die Lage versetzen sollte, sich an diese sich entwickelnden Anforderungen anzupassen. Dies kann z. B. durch eine dynamische Aufgabenzuweisung geschehen, die es dem Arbeitenden ermöglicht, dem technischen System oder dem Arbeitenden Aufgaben zuzuweisen, je nach dem aktuellen Zustand des Arbeitenden.

Die psychische Arbeitsbelastung ist kein eindimensionales Konzept, sondern hat verschiedene qualitative Aspekte, die zu unterschiedlichen qualitativen Auswirkungen führen (siehe ISO 10075-1). Es reicht daher nicht aus, Arbeitsbelastung vereinfachend auf einer einheitlichen Dimension (quantitativ) von Unterforderung über optimale Belastung bis hin zu Überforderung zu betrachten. Einige der beeinträchtigenden Auswirkungen psychischer Arbeitsbelastung haben gemeinsame Ursachen, obwohl die Auswirkungen unterschiedlich sind. Die Darstellung der folgenden Leitlinien orientiert sich daher an den Komponenten der Arbeitssystemgestaltung nach ISO 6385 und an den beeinträchtigenden und förderlichen Auswirkungen, wie sie in ISO 10075-1 beschrieben sind. Dies sollte den Entwickler dabei unterstützen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um beeinträchtigende Auswirkungen psychischer Arbeitsbelastung zu vermeiden und förderliche Auswirkungen zu fördern. Da einige der Grundsätze für mehr als eine dieser Auswirkungen gelten, können sich die Grundsätze wiederholen. Da sich einige der Grundsätze auf mehr als eine Komponente eines Arbeitssystems beziehen, kann eine Anpassung zwischen den Komponenten erfolgen.

4.2 Leitsätze in Bezug auf die Arbeitsorganisation

4.2.1 Überprüfung der Systemgestaltung und Einbeziehung einer vorausschauenden Risikobewertung

4.2.1.1 Begründung

Die Evaluierung von Arbeitsabläufen in verschiedenen Entwicklungsstadien ermöglicht Anpassungen. Der Schwerpunkt sollte immer auf dem Menschen liegen, da latente oder gelegentliche Beeinträchtigungen aufgrund der Arbeitsbedingungen zu vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung, Ermüdung und Stressreaktionen bei der Aufgabenausführung durch den Arbeitenden führen können.

4.2.1.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- Systemgestaltungsprüfungen durchführen;
- Dynamik und Variabilität von Gesundheits- und Sicherheitsrisiken während der Systemgestaltung bewerten;
- bei der Gestaltungsprüfung den Lebenszyklus des Systems, mögliche Systemzustände, Nutzungskontexte, Risiken durch Systemverschleiß sowie vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen einbeziehen.

4.2.1.3 Beispiel

Ein Gebäude, das ursprünglich für die Produktion konzipiert wurde, soll als Büro oder Coworking-Space genutzt werden. Es bestehen unterschiedliche Anforderungen an die Beleuchtung bei der Arbeit in Büros und in der Produktion. Aufgrund des abweichenden ursprünglichen Nutzungszwecks ist die Beleuchtung für die Büronutzung hinsichtlich der natürlichen Beleuchtung und der Gestaltung der künstlichen Beleuchtung suboptimal.

4.2.2 Individuelle und teambezogene Ziele

4.2.2.1 Begründung

Die Ziele müssen innerhalb der regulären Arbeitszeit erreicht werden können, da es sonst zu psychischer Ermüdung, Stressreaktionen oder Burnout kommen kann.

4.2.2.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- die arbeitsbezogenen Ziele des Einzelnen und des Teams einheitlich und erreichbar definieren;
- die Einbeziehung der Arbeitenden bei der Festlegung der Ziele ermöglichen und bei Bedarf Unterstützung bei der Erreichung der Ziele gewähren.

ANMERKUNG Gemeinsame Kriterien folgen den Kriterien: „SMARTER“ (Spezifisch-Messbar-Erreichbar-Angemessen-Terminiert-Ethisch, en: Specific-Measurable-Achievable-Reasonable-Timely-Ethical)

4.2.2.3 Beispiele

Ein Pflegeziel nach den SMARTER-Kriterien könnte sein, dass ein bestimmter Patient ab einem bestimmten Datum täglich mindestens 1,5 l Flüssigkeit zu sich nimmt, und dieses Ziel wird täglich überprüft.

In einem Finanzinstitut soll ein Arbeitender monatlich eine bestimmte Anzahl von Finanztransaktionen (z. B. Fonds) abschließen. Jeden Monat wird dieses Ziel vom Arbeitenden und vom Arbeitgeber auf seine Erreichbarkeit überprüft.

4.2.3 Erweiterte Erreichbarkeit

4.2.3.1 Begründung

Wenn Arbeitende außerhalb der Arbeitszeiten erreichbar sind, kann dies zu Ermüdung und Burnout führen.

4.2.3.2 Leitlinie

Der Entwickler sollte:

- Regeln für die erweiterte Erreichbarkeit aufstellen, die eindeutig vereinbart, mitgeteilt und dokumentiert werden.

4.2.3.3 Beispiel

Festlegung von Zeiten der Nichterreichbarkeit, Ignorieren bestimmter Anrufe, Trennung der Mailkonten in privat und beruflich, automatische Mailsortierung, Deaktivierung von Benachrichtigungsfunktionen.

4.2.4 Flexibilität bei der Zeiteinteilung

4.2.4.1 Begründung

In der Interaktionsarbeit sollte der Arbeitende in der Lage sein, die Bedürfnisse des Interaktionspartners (z. B. Patienten, Klienten) in der gegebenen Situation zu befriedigen, da es sonst zu Ermüdung oder Burnout kommen kann.

4.2.4.2 Leitlinie

Der Entwickler sollte:

- sicherstellen, dass die Arbeitssysteme eine flexible Zeiteinteilung für jede Aufgabe ermöglichen, insbesondere für solche, die eine soziale Interaktion erfordern.

4.2.4.3 Beispiel

Ein bestimmter Anteil der täglichen Arbeitszeit könnte für frei verfügbare und bedarfsorientierte Interaktionszeiten reserviert werden.

4.2.5 Definition des Umfangs und des Charakters der Arbeitsleistungen

4.2.5.1 Begründung

Gibt es keine Festlegungen und klaren Rollenbeschreibungen, können die Erwartungen zwischen Arbeitenden, Kunden und Management unterschiedlich sein, und es kann zu unnötiger Arbeit für die beteiligten Personen kommen, die zu Stressreaktionen und Sättigung führt.

4.2.5.2 Leitlinie

Der Entwickler sollte:

- den Umfang und den Charakter der Arbeit oder der Dienstleistungen und die damit verbundenen Aufgaben sowie die Rollen und Verantwortlichkeiten definieren und dokumentieren.

4.2.5.3 Beispiel

Die Beschreibung einer Dienstleistung enthält z. B. Informationen über das Ziel der Dienstleistung, den Zeitraum der Dienstleistungserbringung und Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

4.2.6 Dauer der Arbeitszeiten

4.2.6.1 Begründung

Die Dauer der Arbeitszeit beeinflusst die Ermüdung der Arbeitenden. Ermüdung kann die Sicherheit und Gesundheit gefährden. Die Dauer der Arbeitszeit sollte daher so gestaltet werden, dass Ermüdung vermieden wird.

4.2.6.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- sicherstellen, dass die Dauer der täglichen Arbeitszeit 8 h nicht überschreitet. Eine Erhöhung der täglichen Arbeitszeit auf 10 h ist annehmbar, wenn in einem bestimmten Zeitraum die durchschnittliche tägliche Arbeitszeit 8 h nicht überschreitet;

- sicherstellen, dass die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit 48 h nicht überschreitet. Eine Erhöhung der wöchentlichen Arbeitszeit auf 60 h ist annehmbar, wenn in einem bestimmten Zeitraum die durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit 48 h nicht überschreitet;
- sicherstellen, dass die Arbeitszeitdauer für den Arbeitenden verlässlich ist;
- die Arbeitenden in die Planung der Arbeitszeit einbeziehen.

Hierbei handelt es sich um Empfehlungen; der Entwickler sollte bei der Gestaltung der Arbeitszeit die geltenden gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigen.

4.2.6.3 Beispiele

Arbeitszeitkonten mit zeitlichen Begrenzungen

Ausgleich von Überstunden und Mehrarbeit ausschließlich durch Freizeit (Ruhezeit) im Rahmen eines Kalenderjahres.

4.2.7 Freizeit zwischen aufeinanderfolgenden Arbeitstagen oder -schichten

4.2.7.1 Begründung

Der Zweck der Freizeit zwischen aufeinanderfolgenden Arbeitstagen oder -schichten (Ruhezeiten) besteht darin, dass sich die Arbeitenden erholen können. Der Ruhezeitraum zwischen aufeinanderfolgenden Schichten muss so bemessen sein, dass sich die Arbeitenden vollständig von der Ermüdung durch die vorangegangene Schicht erholen können. Dies dient der Gewährleistung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und der Vermeidung von Unfällen aufgrund von Erschöpfung oder Konzentrationsverlust.

4.2.7.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- eine Ruhezeit von mindestens 11 h zwischen 2 Schichten vorsehen;
- Schichtfolgen so gestalten, dass eine Verkürzung, Unterbrechung und Aufteilung der Ruhezeiträume ausgeschlossen ist;
- eine Verkürzung des Ruhezeitraums ausnahmsweise zulassen, wenn die Möglichkeit eines Ausgleichs innerhalb eines bestimmten Zeitraums (z. B. innerhalb von 4 Wochen) besteht;
- die Anzahl der Bereitschaftsdienste während des Ruhezeitraums der Arbeitenden so gering wie möglich halten;
- die Verfügbarkeit der Arbeitenden während der Ruhezeiträume begrenzen;
- die Überwachung der Einhaltung der Ruhezeiträume (z. B. digitale Logbücher, Zeiterfassungssysteme) in Erwägung ziehen;
- bei der Planung der Ruhezeiträume Nebentätigkeiten, wie z. B. die Reisezeit bei Geschäftsreisen, berücksichtigen.

4.2.7.3 Beispiele

Verlässliche, nachvollziehbare Einsatzplanung mit Vertretungsregelungen und verbindlichen Ruhezeiträumen unter Beteiligung der Arbeitenden.

Wenn nicht anders möglich, kann der Ruhezeitraum um maximal 1 Stunde verkürzt werden (z. B. in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen).

4.2.8 Tageszeit

4.2.8.1 Begründung

Die menschlichen Körperfunktionen unterliegen einem natürlichen 24-Stunden-Tag-Nacht-Rhythmus. Die Leistungsfähigkeit des Arbeitenden schwankt im Laufe des Arbeitstages. In der Nacht ist sie geringer als am Tag. Tätigkeiten in Zeiten geringerer Leistungsfähigkeit sind mit höheren Risiken für Sicherheit und Gesundheit verbunden.

4.2.8.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- bei der Planung der Arbeitszeiten die circadianen Schwankungen berücksichtigen;
- die Leistungsanforderungen während der Nachtstunden im Vergleich zu denen während der Tagesarbeit reduzieren (mehr Pausen, geringere Stückzahl, angemessenes Personal im Verhältnis zu den Aufgabenanforderungen).

4.2.8.3 Beispiel

Sind atypische Arbeitszeiten erforderlich, sollten sie von Arbeitendem und Arbeitgeber gemeinsam akzeptiert werden, möglichst freiwillig, und von einer ausreichenden Zahl von Arbeitenden geleistet werden.

4.2.9 Schichtarbeit

4.2.9.1 Begründung

Schichtarbeit, insbesondere Nachtarbeit, verlangt von den Arbeitenden, dass sie zu einer Zeit arbeiten, in der der Organismus/Körper aufgrund der natürlichen circadianen Schwankungen Ruhe und Zeit zur Erholung braucht. Eine solche Arbeit kann das Wohlbefinden beeinträchtigen, ein Risiko für die Sicherheit und Gesundheit darstellen und negative soziale Auswirkungen haben.

4.2.9.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- die Schichten rollierend vorwärts rotieren (Frühschicht, Spätschicht, Nachtschicht);
- einen kurzen Zyklus (max. 2 Tage bis 3 Tage) bei der Planung von Schichten einhalten;
- die Anzahl der aufeinanderfolgenden Nachtschichten so gering wie möglich halten (max. 3, besser nur 2);
- dauerhafte Nachtschichten vermeiden;
- die Arbeitenden in die Schichtplanung einbeziehen.

4.2.9.3 Beispiel

Die Frühschicht im 3-Schicht-System sollte zu einem Zeitpunkt beginnen, der den Arbeitenden in dieser Schicht eine ausreichende Nachtruhe ermöglicht (z. B. später als 6 Uhr morgens).

4.2.10 Pausen und Ruhepausen

4.2.10.1 Begründung

Je nach Intensität, Dauer und zeitlichem Verlauf der vorangegangenen psychischen Beanspruchung können Ermüdungserscheinungen auftreten, die zu nachteiligen und beeinträchtigenden Auswirkungen führen könnten.

4.2.10.2 Leitlinie

Der Entwickler sollte:

- geplante Pausen einführen, um Erholungsmöglichkeiten zu schaffen und die Effizienz und Effektivität zu erhalten.

4.2.10.3 Beispiel

Aufgrund der exponentiellen Beziehung zwischen der Dauer der ununterbrochenen Arbeit, der Ermüdung und der Erholung sind kurze Pausen nach kurzen Arbeitsperioden längeren Pausen nach langen Arbeitsperioden vorzuziehen. So sind beispielsweise sechs kurze Pausen von je 5 min nach 55 min Arbeit einer Pause von 30 min nach 6 h Arbeit vorzuziehen. Die Arbeits-/Ruhezeitpläne für Nachtarbeit sollten kürzere Arbeitszeiten vorsehen als für Tagarbeit.

4.3 Leitsätze in Bezug auf die Arbeitsaufgaben

4.3.1 Betriebsstrategien

4.3.1.1 Begründung

In komplexen Situationen können Strategien, Regeln oder Betriebsverfahren die Entscheidungsfindung erleichtern und die Wahrscheinlichkeit einer Stressreaktion der Arbeitenden verringern.

4.3.1.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- eine klare Strategie für die Beantwortung von Mehrfachanfragen in Arbeitssystemen an den Stellen bereitstellen, an denen sie beantwortet werden sollten;
- sicherstellen, dass die zu verwendende Strategie und die Regeln für die Befolgung dieser Strategie klar definiert sind, z. B.: First-in-first-out, hierarchisch oder bedingt;
- eine einfache Strategie wie „First-in-first-out“ komplexeren Strategien vorziehen;
- sicherstellen, dass die Bedingungen für die Befolgung von bedingten Dienstleistungsstrategien klar verständlich sind.

4.3.1.3 Beispiele

Bei der Leistung von Erster Hilfe müssen bestimmte Regeln für die Reihenfolge der medizinischen Maßnahmen beachtet werden.

Call-Center-Agenten kann eine Strategie vorgegeben werden, welcher Kunde als nächster bedient werden soll. Häufig wird eine First-in-first-out-Strategie verfolgt, obwohl manchmal auch komplexere Strategien angewandt werden könnten.

4.3.2 Kontinuierliche zeitliche Zwänge

4.3.2.1 Begründung

Kontinuierliche zeitliche Zwänge können zu Abkürzungen in der Aufgabenausführung und somit zu Fehlern führen. Ist die Aufgabenausführung im Hinblick auf ihre Folgen kritisch, können ständige zeitliche Zwänge zu Ermüdung, Stressreaktionen oder Folgen für die Sicherheit oder die Qualität und Quantität der Arbeitsleistung führen.

4.3.2.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- kontinuierliche zeitliche Zwänge minimieren;
- für Autonomie bei der Arbeit sorgen und sicherstellen, dass Rollen und Aufgabenziele klar formuliert sind, um die Auswirkungen von Zeitdruck zu verringern;
- das Zusammenspiel der verschiedenen Ebenen – Organisation, Team, Aufgabe und Arbeitender – und die Unterstützung durch das Management berücksichtigen;
- die Zeitplanung der Arbeitsaufgaben mit ihren zeitlichen Anforderungen im Verhältnis zu den verfügbaren Ressourcen berücksichtigen;
- Aufgaben priorisieren und Unterbrechungen reduzieren;
- Ressourcen für unvorhergesehene Ereignisse bereitstellen, wenn strenge Fristen erforderlich sind.

4.3.2.3 Beispiele

Erfolgreiches Projektmanagement erfordert die Planung von Arbeitspaketen, einschließlich Verantwortlichkeiten und Zeit, um Zeitdruck zu vermeiden.

4.3.3 Flexibilität bei der Entscheidungsfindung

4.3.3.1 Begründung

Wenn es keinen Entscheidungsspielraum gibt, werden die Ziele eines Arbeitssystems möglicherweise nicht erreicht. Außerdem könnte der Arbeitende eine Stressreaktion oder ein Burnout sowie eine Sättigung erleben.

4.3.3.2 Leitlinie

Der Entwickler sollte:

- Flexibilität bei der Entscheidungsfindung (Entscheidungsspielräume) vorsehen, wo dies zur Erreichung der vorgegebenen Ziele des Arbeitssystems erforderlich ist;
- zusätzliche Ressourcen für die Aufgabenausführung im Rahmen des Entscheidungsprozesses bereitstellen.

4.3.3.3 Beispiel

Ein Arbeitender muss eine Maschine reparieren: Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Schaden zu beheben. Je nach Wissensstand darf der Arbeitende die eine oder die andere Möglichkeit nutzen.

4.3.4 Mehrdeutigkeit von Aufgabenzielen

4.3.4.1 Begründung

Wenn die Aufgabenziele nicht eindeutig sind, könnten die Arbeitenden selbst über die Priorität der Ziele entscheiden. Dies kann zu einer Stressreaktion und einer unzureichenden Aufgabenerfüllung führen, sei es aufgrund von Überforderung oder aufgrund der Unsicherheit über die angemessene Aufgabenausführung.

4.3.4.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- klare Aufgabenziele definieren;
- die Priorität der unterschiedlichen Aufgabenziele festlegen, wenn es zwei oder mehr Ziele gibt;
- die Aufgabenzuordnung zwischen den Arbeitenden festlegen, wenn mehr als ein Arbeitender beteiligt ist;
- in Fällen, in denen mehrdeutige Aufgaben nicht vermieden werden können, soziale Unterstützung anbieten.

4.3.4.3 Beispiel

Vereinbarungen über die Anzahl der abschließenden Qualitätsprüfungen eines Produkts ohne Definition der erforderlichen Bedingungen (z. B. systematisch niedrige Qualität einzelner Komponenten, Fehler in der vorangegangenen Montage oder Produktionsverlangsamung) können zu einer Mehrdeutigkeit der Aufgabenziele führen.

Mehrdeutigkeit entsteht, wenn Unklarheit über die Priorität der Aufgabenelemente in Bezug auf das Aufgabenziel oder die Verbesserung der Qualität gegenüber der Quantität des Produkts herrscht.

4.3.5 Komplexität der Anforderungen an die Aufgabe

4.3.5.1 Begründung

Wenn die Aufgaben zu komplex sind, müssen die Arbeitenden in einem bestimmten Zeitintervall eventuell zu viele oder zu schwierige Entscheidungen treffen, was zu einer Stressreaktion führen kann. Eine zu geringe Komplexität kann zu Monotonie oder Sättigung führen.

4.3.5.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- sicherstellen, dass die Komplexität der Aufgabe auf einem optimalen Niveau liegt, d. h., dass die Komplexität der Aufgabe weder zu niedrig noch zu hoch ist;
- Systeme zur Entscheidungshilfe bereitstellen, wenn die Komplexität der Aufgaben zu hoch ist;
- klare Aufgabenziele einschließlich aller Teilziele definieren.

4.3.5.3 Beispiel

In der Umgebung einer Leitzentrale/Notaufnahme kann die gleichzeitige Überwachung von und Reaktion auf Änderungen einer Reihe von Parametern eine Herausforderung darstellen und eine Priorisierung der Anforderungen oder die Bereitstellung von Unterstützung erfordern.

4.3.6 Gleichzeitige Aufgabenbearbeitung

4.3.6.1 Begründung

Wenn zwei oder mehr Aufgaben, die Aufmerksamkeit erfordern, gleichzeitig ausgeführt werden müssen, können die Grenzen der menschlichen Verarbeitungskapazität überschritten werden. Wichtige Informationen können übersehen werden und/oder der Arbeitende ermüdet.

4.3.6.2 Leitlinien

Der Entwickler sollte:

- eine sequenzielle Aufgabenausführung vorsehen;
- Aufgaben nach der Dringlichkeit ihrer Ausführung priorisieren;
- sicherstellen, dass es während der Ausführung der Aufgaben keine Unterbrechungen gibt.

4.3.6.3 Beispiele

Zur Reduzierung der Aufmerksamkeitsanforderungen kann eine Schulung mit einer einfachen, konsistenten Reiz-Reaktions-Zuordnung eingesetzt werden. Dies gilt allerdings nur, wenn die Folgen von Fehlern bei der fehlerhaften Informationsverarbeitung von geringer Relevanz sind.

Follow-up-Alarme bei der Überwachung von Mehlsackfüllmengen werden in der Leitzentrale einer Mühle als solche identifiziert und für den Arbeitenden gekennzeichnet. Dies macht deutlich, dass die Zahl der Probleme nicht zunimmt.

In Leitzentralen von Notrufzentralen gibt es Prioritäten für die Entgegennahme eingehender Rufnummern (z. B. Notruf oder Arbeitsplatzruf).

4.3.7 Dimensionalität der motorischen Leistung

4.3.7.1 Begründung

Wenn die Kombination mehrerer aufgabenbezogener Tätigkeiten die Koordination von Bewegungen auf zwei oder mehr Ebenen erfordert, kann dies hohe Anforderungen an einen Arbeitenden stellen, die zu einer Stressreaktion und/oder psychischer Ermüdung führen.

4.3.7.2 Leitlinie

Der Entwickler sollte:

- die Dimensionalität der Bewegungen so gering wie möglich und gleichzeitig praktisch anwendbar halten.

4.3.7.3 Beispiele

Bei der Bedienung eines Brückenkrans muss der Arbeitende die Bewegungen auf drei Ebenen koordinieren: vertikal für den Haken, vorwärts-rückwärts für den Ausleger und seitwärts für die Kraneinheit.

Beim Rückwärtsfahren mit einem Bagger oder Gabelstapler ist es schwierig, gleichzeitig andere Steuerbewegungen auszuführen.