



Artikel 24

Besondere Anforderungen (Ergonomie)

- ¹ Bei den Arbeitsplätzen muss so viel freier Raum vorhanden sein, dass sich die Arbeitnehmer bei ihrer Tätigkeit unbehindert bewegen können.
- ² Ständige Arbeitsplätze sind so zu gestalten, dass in zwangsloser Körperhaltung gearbeitet werden kann. Sitze müssen bequem und der auszuführenden Arbeit sowie dem Arbeitnehmer angepasst sein; nötigenfalls sind Arm- und Fussstützen anzubringen.
- ³ Die Arbeitsplätze sind so einzurichten, dass, wenn möglich, sitzend oder wechselweise sitzend und stehend gearbeitet werden kann. Kann die Arbeit nur stehend verrichtet werden, so sind Sitzgelegenheiten zur zeitweisen Benützung bereitzustellen.
- ⁴ Arbeitsplätze sind durch geeignete Massnahmen, wie Schutzwände oder räumliche Trennung, so einzurichten, dass die Arbeitnehmer vor Gesundheitsbeeinträchtigungen durch benachbarte Betriebseinrichtungen oder Lager geschützt sind.
- ⁵ Von ständigen Arbeitsplätzen aus muss die Sicht ins Freie vorhanden sein. In Räumen ohne Fassadenfenster sind ständige Arbeitsplätze nur zulässig, wenn durch besondere bauliche oder organisatorische Massnahmen sichergestellt ist, dass den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan ist.

1 Genügend freier Raum, um sich bei der Arbeitstätigkeit unbehindert bewegen zu können (Absatz 1)

1.1 Flächenbedarf

Die Gestaltung des einzelnen Arbeitsplatzes (räumliche Konfiguration) im engeren Sinne umfasst:

- den Zugang zum Arbeitsplatz,
- den erforderlichen Bewegungsraum für die Arbeit und
- den Raum für Arbeitsgeräte und Mobiliar sowie für deren Wartung.

Ein Arbeitsplatz besteht oft aus einer Vielzahl verschiedener Flächenarten, die sich je nach Arbeitsplatzkonzept stark unterscheiden und den Bedürfnissen der Nutzer/innen anzupassen sind. Bei der Berechnung des minimalen Flächenbedarfs pro Arbeitsplatz sind die nötigen **Flächen von Verkehrs- und Fluchtwegen, sowie von Treppen und**

Ausgängen besonders zu berücksichtigen. Die Liste des nachfolgenden Beispiels für Büroarbeitsplätze (Abschnitt 1.3) führt solche **Flächenarten** auf, **welche bei der Zuteilung und Berechnung der Gesamtfläche pro Arbeitsplatz bedarfsabhängig aufzuaddieren sind.**

Räumlichkeiten sollen unter Einbezug der Arbeitsumgebung sowie der organisatorischen Abläufe und Kommunikationssysteme ergonomisch so gestaltet sein, dass ihre Funktionalität für die Benutzer und Benutzerinnen störungsfrei gewährleistet ist. Bei konzentrierter Arbeit sind **Störfaktoren** wie Telefonate, Diskussionen durch Anderen, grossflächiges Ausbreiten zu bearbeitender Unterlagen oder starkes Begehen angrenzender Verkehrswege usw. **bereits bei der Planung der Arbeitsplatzgestaltung zu berücksichtigen** und mit technischen und organisatorischen Massnahmen zu reduzieren.

Befinden sich am Arbeitsplatz bewegliche Teile an Arbeitsmitteln und Möbeln, wie z.B. Auszüge oder Schranktüren, die ungehindert zu



öffnen sind, **so ist die minimale Bewegungsfläche um deren offenen Flächenbedarf zu vergrössern.** In jeder Arbeitssituation ist die Bewegungsfreiheit bei gleichzeitigem Unfallschutz zu gewährleisten, d.h. unterschiedliche Körperhaltungen müssen bei der Arbeit möglich sein, ohne die Gefahr von Quetsch-, Scher- und Stossunfällen zu vergrössern.

Für den Unterhalt bautechnischer Einrichtungen (z.B. Fenster, Elektroinstallationen, Heizkörper usw.) und um thermischen Luftströmen auszuweichen, ist vor diesen eine «Funktionsfläche» von ca. 0,60 m Breite vorzusehen.

Ein **behindertengerechter Arbeitsplatz** berücksichtigt die Vorgaben, Empfehlungen und im Idealfall die Mitwirkung einer entsprechenden Behindertenorganisation.

Ist ein Arbeitsplatz rollstuhlgängig auszulegen, so soll er eine freie quadratische Bewegungsfläche von mindestens 1,50 m Seitenlänge aufweisen.

1.2 Zugang zum Arbeitsplatz

Zugänge zu den einzelnen Arbeitsplätzen müssen mindestens 0,80 m, Hauptverkehrswege mindestens 1,20 m breit sein. Zusätzlich sind die Anforderungen an sichere Fluchtwege und die Gestaltung von Ausgängen zu berücksichtigen.

Der Zugang zum Arbeitsplatz erfüllt die ihm zukommende Funktion, falls:

- der Arbeitsplatz ohne Behinderung erreicht und verlassen werden kann,
- der Zugang für Erste Hilfe Massnahmen gewährleistet ist,
- er frei von Hindernissen ist,
- er ohne Körperdrehung oder andere Zwangshaltung durchschritten werden kann, und
- er die notwendigen Materialtransporte ungehindert ermöglicht.

Verkehrswege

Die Breite der Verkehrswege innerhalb der Büroräume ist abhängig von der Zahl ihrer Benutzer/innen (inkl. Kunden, Besucher etc.) und soll die nachstehenden Masse nicht unterschreiten.

Die Breite der Verkehrswege muss um die Masse beweglicher Bauteile, wie zum Beispiel Auszüge von Korpussen, geöffneter Schranktüren oder anderer Arbeitsmittel erweitert werden. Die Verkehrs- und Fluchtwege dürfen nicht durch persönliche Gegenstände, wie Taschen oder Mappen usw., durch Mobiliar oder andere Gegenstände eingengt oder verstellt werden.

Zugang zum persönlichen Arbeitsplatz	min. 0,80 m = Normalfall min. 0,60 m = Ausnahmefall (kein Durchgang für andere Personen)
Verkehrsweg für bis zu 5 Personen	min. 0,80 m
Verkehrsweg für 6 und mehr Personen	min. 1,20 m
Fluchtwege, entsprechende Anzahl betroffener Personen und genehmigtes Konzept durch die Brandschutzbehörde	min. 1,20 m
Rollstuhlgängige Verkehrswege inkl. Zugang zum persönlichen Arbeitsplatz	min. 0,90 m

Tabelle 324-1: Zugang zum persönlichen Arbeitsplatz



1.3 Spezialfall: Flächenbedarf für Bildschirmarbeitsplätze

- Der **minimal** ausgestattete Bildschirmarbeitsplatz ohne jede Nahablage, jedoch mit anteiliger Verkehrsfläche **benötigt im Minimum 6 m² zusammenhängende Bodenfläche.**

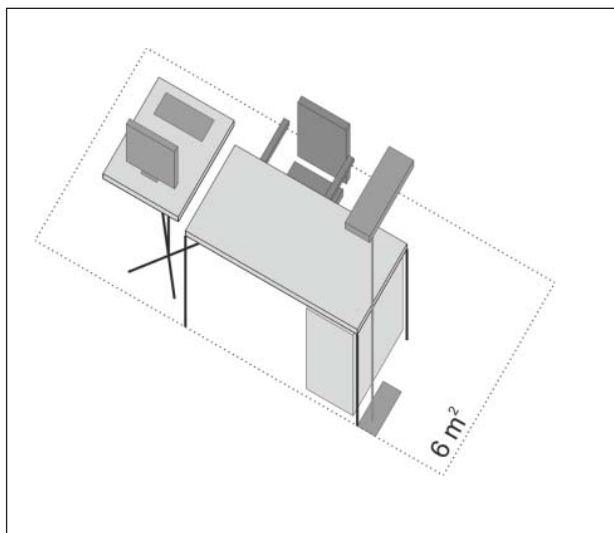


Abbildung 324-1: Bildschirmarbeitsplatz ohne Nahablage

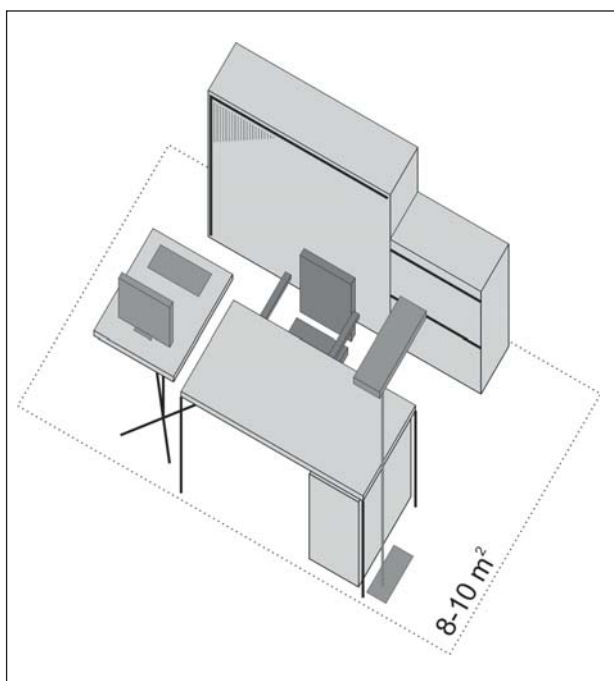


Abbildung 324-2: Bildschirmarbeitsplatz mit Nahablage

- Der **durchschnittlich** ausgestattete **Bildschirmarbeitsplatz** mit einer allgemein üblichen Möblierung inkl. Nahablage und -archiv sowie anteiliger Verkehrsflächen **benötigt entsprechend im Minimum 8 - 10 m² zusammenhängende Bodenfläche.**

Als ständige Arbeitsplätze oder für temporäre Arbeitsplatzteilungen stehen zahlreiche Büroformen als Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung: Einzel-, Mehrpersonen-, Gruppen-, Kombi- oder Zellenbüro, Grossraumbüro etc. **Bei Mehrpersonenbelegungen in Räumen sollen Ruckzugsmöglichkeiten vorhanden sein.**

- In Grossraumbüros müssen neben der Minimalfläche für einen Bildschirmarbeitsplatz auch die Verkehrsflächen und die Flächen der zusätzlichen büronahen Nutzungen (Besprechungsräume, Erholungszonen, Bibliotheken, Nahablagen, Gruppenarchive etc.) **anteilmässig angerechnet werden.** Dadurch ergeben sich durchschnittlich nicht zusammenhängende und kumulierte Bodenflächen von insgesamt 10 bis zu 25 m² je Büroarbeitsplatz.

Mögliche, hierfür aufzuaddierende Raumbedürfnisse bei einer Firma, die vorwiegend Bildschirmarbeitsplätze aufweist (Liste nicht abschliessend):

- Büroarbeitsplatz (je Bildschirmarbeitsplatz mindestens 6 m²)
- Nahablage (+ 2 m² pro Arbeitsplatz)
- Naharchiv (im Raum) und/oder Fernarchiv (im Gebäude)
- Besprechungszone (Schutz vor störendem Lärm bei konzentrierter Arbeit)
- Druckerräume (Lärm und Staub generierende Geräte sollen räumlich von Arbeitsplätzen getrennt sein.)
- Sitzungsräume bzw. Konferenz- oder Schulungsräume
- Werkräume / Maschinenbänke / Reparaturräume
- Ruheraum (ev. Plätze für stillende Mütter) und/oder Sanitätsraum
- Empfang
- Kaffeeecke / Pausenraum / Verpflegungsraum



2. An ständigen Arbeitsplätzen eine zwangslose Körperhaltung gewährleisten (Absatz 2)

2.1 Richtmasse für den Bewegungsraum

Ein ausreichender Bewegungsraum am Arbeitsplatz ist erforderlich, um eine Arbeit unbehindert auszuführen. Als freie Bewegungsfläche am Ar-

beitsplatz müssen für jede/n Arbeitnehmer/in zusätzlich zum Platz der Möblierung und unabhängig von der Art der Arbeit mindestens 1,5 m² zur Verfügung stehen.

Der erforderliche Bewegungsraum (Wirkraum) für den Menschen und seine Gliedmassen hängt von der auszuführenden Tätigkeit und den Körpermassen ab. Diese individuellen und arbeitsspezifischen

Mindestanforderungen an den Bewegungsraum	
<ul style="list-style-type: none"> • Bei sitzender Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> • Breite 80 cm • Tiefe 100 cm • Beinraum: Breite 58 cm, Tiefe 70 cm, Höhe 66 cm (für Körpergrößen < 185 cm) • Bei stehender Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> • Breite 80 cm • Tiefe 80 cm • Platz für Vorderfuss 10 x 15 cm • Bei Lastentransport: <ul style="list-style-type: none"> • Breite: mindestens 80 cm oder Lastbreite + 40 cm • Tiefe: Lasttiefe + mindestens 80 cm 	
Mindestanforderungen an den Greifraum	
<p>Regelmässig zu erreichende Objekte (Griffe, Bedienelemente, Werkzeuge etc.) sind in der Höhe zwischen Hüft- und Schulterhöhe angeordnet.</p> <p>Häufige Arbeiten: direkt vor Körper Kurzzeitige Arbeiten: graue Zone 40 - 70 cm Seltene Arbeiten: hellgraue Zone 60 - 90 cm</p>	
Mindestanforderungen an Arbeitsflächen	
<p>Eine ausreichend grosse, der Tätigkeit angepasste Arbeitsfläche ist vorhanden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel Bildschirmarbeit: Mindestdtiefe 80 cm, Mindestbreite 120 cm <p>Arbeitsflächen sollen matt/seidenmatt sein und nicht blenden (Reflexionsgrad kleiner 50 %).</p> <p>Arbeitsflächen dürfen die Körperwärme nicht rasch ableiten.</p> <p>Kanten sollen abgerundet sein.</p>	

Tabelle 324-2: Mindestanforderungen an den Bewegungsraum



schen Gegebenheiten sind jeweils im Einzelfall zu berücksichtigen. Die ergonomischen Gestaltungsprinzipien gemäss der Wegleitung zum Art. 23 ArGV 3 sollen Anwendung finden. Mindestanforderungen an den Bewegungsraum finden sich in der Tabelle 324-2.

Sind am Arbeitsplatz grössere Körperkräfte einzusetzen, so muss der verfügbare Raum so bemessen sein, dass die Arbeitnehmenden den ganzen Körper ungehindert bewegen können.

Bei der Inspektion, Wartung oder Instandsetzung von technischen Einrichtungen und Geräten können Körperstellungen wie Knien, gebückt Stehen, bäuchlings Liegen und rüchlings Liegen erforderlich sein. Eine für die Körpermasse und Körperhaltung der Benutzer ausreichende Grösse des Wartungsraumes ist zu gewährleisten. Dabei ist ggf. zusätzlicher Platzbedarf für Bauteilwechsel, Werkzeuge oder Schutzbekleidung zu berücksichtigen.

2.2 Bewegungsraum und Körperhaltung

Um eine zwanglose Körperhaltung zu gewährleisten, soll für alle Körperbewegungen, insbesondere des Kopfes, der Arme, Hände, Beine und Füsse ausreichend Raum vorhanden sein.

Dazu müssen die ergonomischen Gestaltungsprinzipien gemäss Artikel 23 ArGV 3 Anwendung finden. Alle Einstellungen eines Arbeitsplatzes und der zugehörigen Geräte sollen der Art der Tätigkeit, sowie den anatomischen und physiologischen Merkmalen des/der jeweiligen Benutzers/in so gut wie möglich angepasst sein.

Stellteile, Werkzeuge und Werkstücke sollen im funktionellen Greifraum liegen (siehe Tabelle 324-2). Wenn hohe Muskelkräfte einzusetzen sind, ist eine geeignete Körperhaltung zu ermöglichen und für Abstützungen zu sorgen, damit die aufgebrauchten Kraftwege und Drehmomente möglichst kurz resp. gering ausfallen.

Bei sitzender Tätigkeit sind Sitz, Arbeitsfläche und/oder Tisch als Einheit so zu gestalten, dass sie eine bevorzugte und variierbare Körperhaltung ermöglichen.

2.3 Zwangshaltungen

Unter Zwangshaltungen versteht man physiologisch ungünstige Haltungen, die bestimmte Körperteile durch lang andauernde Muskelanspannung übermässig belasten und die Durchblutung und Entschlackung der aktivierten Muskulatur behindern. Das Verharren in Zwangshaltungen ist besonders häufig die Ursache körperlicher Beschwerden und Störungen.

Eine zwanglose Körperhaltung beim Arbeiten ermöglicht eine unbehinderte Arbeitsweise und senkt das Risiko einer körperlichen Überbeanspruchung. Zwangshaltungen sind immer dann ein Gesundheitsrisiko, wenn sie über längere Zeit eingenommen werden. Das **SECO-Prüfmittel «Gesundheitsrisiken Bewegungsapparat»** dient dazu, zu bewerten, ob Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen die Gesundheitsschutzkriterien erfüllen oder ob Verbesserungsmassnahmen erforderlich sind.

Bei der Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeit (wie auch bei der Konstruktion von Maschinen und Werkzeugen) gilt der Grundsatz, dass jede Art von Haltearbeit (z.B. mit dem Rumpf oder den Armen) zu vermeiden ist. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Gebeugte oder andere ungünstige Körperhaltungen vermeiden. Seitliches Beugen des Rumpfes oder des Kopfes sind anstrengender als das Beugen nach vorn.
- **Ununterbrochenes Arbeiten im Bücken, Hocken, Knien oder Überkopfarbeit während mehr als 30 Minuten ist zu vermeiden.**
- Verharren der Arme in frontal oder seitlich ausgestreckter Haltung vermeiden. Solche Stellungen setzen auch die Präzision und die Geschicklichkeit der Handarbeit herab. Mit Ellbogen-, Unterarm- oder Handstützen kann die Haltearbeit der Arme vermindert werden.
- Griffe, Bedienungshebel, Werkzeuge und Arbeitsgüter sollen an Maschinen und Arbeitsplätzen so angeordnet sein, dass die häufigsten Bewegungen körpernah und mit gebeugten Ellbogen ausgeführt werden können.



- Die Höhe des Arbeitsfeldes (Arbeitshöhe oder Tischhöhe) soll eine optimale Sehdistanz und Kopfstellung bei natürlicher Körperhaltung gewährleisten. Je kürzer die optimale Sehdistanz ist, desto höher muss das Arbeitsfeld liegen.

2.4 Arbeits- und Sitzhöhe

2.4.1 Arbeitshöhe im Stehen oder Sitzen

An ständigen Arbeitsplätzen sind die Arbeits- und Sitzhöhen für die Gesundheit und Leistung der Beschäftigten wichtig. Deshalb müssen die Arbeitshöhen von Förderbändern, Maschinen, Werkbänken, Waschrögen, Kassen etc. den Arbeitsanforderungen und den Körpergrössen der Beschäftigten entsprechen und eine zwanglose Arbeitshaltung gewährleisten. Die Grösse von Arbeitsgegenständen muss mitberücksichtigt werden.

Die erforderliche Höhe von Tischen und Werkbänken hängt davon ab, ob die Arbeit im Stehen verrichtet werden muss oder ob Sitzarbeit bzw. Sitz- und Steharbeit im Wechsel möglich ist (Tabellen 324-4 und 324-5). Die aufgeführten Normwerte beziehen sich auf anthropometrische Ausmessungen der Beschäftigten, wie zum Beispiel der Ellenbogenhöhe über dem Boden oder der Sitzfläche.

Für stehend ausgeführte Tätigkeiten müssen die Arbeitshöhen neben den anthropometrischen Grössen auch die Art der Arbeit berücksichtigen (vgl. Tab. 324-4).

Für Steharbeit lauten die Mindestanforderungen sowie die ergonomischen Anforderungen an höhenverstellbare Arbeitsflächen auf eine Verstellbarkeit zwischen etwa 95 - 125 cm.

Bei sitzender Arbeit müssen Tisch- und Sitzhöhen aufeinander abgestimmt sein. Eine natürliche Arbeitshaltung kann nur mit höhenverstellbaren Tischen und Stühlen für einen Grossteil der Beschäftigten erreicht werden.

Kleinere Personen können bei zu hohen Tischen die richtige Körperhaltung (vgl. Tab. 324-3) behelfsmässig mittels Anpassung der Sitzhöhe und Einsatz von Fussstützen erreichen. Fussstützen schränken jedoch die Bewegungsfreiheit ein und behindern unwillkürliche Fussbewegungen, sie verstärken daher die negativen Gesundheitsfolgen von langem Sitzen.

Zu tiefe Tische können behelfsmässig mit stabilen Unterlagen unter den Tischbeinen angehoben werden.

Um bei Fein- und Kontrollarbeiten, die eine kurze Sehentfernung erfordern, eine angenehme Körperhaltung zu erreichen, muss im Allgemeinen die Arbeitsfläche angehoben werden.

Mindestanforderungen an die Sehdistanz

Die Sehdistanz für das Nahsehen (Lesen) beträgt 50 - 70 cm.

Die Arbeitsmittel sind im Blickwinkelbereich von 15° - 45° zur Horizontalen angeordnet.

Häufig zu betrachtende Anzeigen oder Gegenstände sind frontal angeordnet.

Beispiel Bildschirmarbeitsplatz:

- Bildschirmoberkante unter der Augenhöhe
- ausreichende Zeichengrösse (> 2,6 mm)
- guter Zeichenkontrast
- stabiles, flimmerfreies Bild
- keine störenden Reflexionen

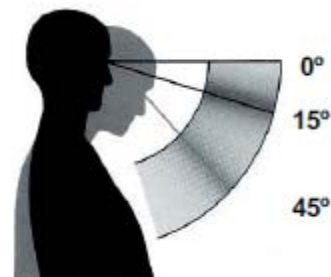


Tabelle 324-3: Mindestanforderungen an die Sehdistanz



Gemäss den deutschen Werten wird für die Beinraumhöhe (Tischunterkante bei schmaler Tischkante) ein Bereich von 49,5 - 82,0 cm empfohlen, um sowohl kleinen als auch grossen Personen gerecht zu werden. Die ergonomischen Anforderungen an die Höhe verstellbarer Tische sind entsprechend etwa 60 - 85 cm.

2.4.2 Arbeitsstühle

Verwendung

Für alle Arbeiten, die ganz oder teilweise im Sitzen verrichtet werden können, müssen Sitzgelegenheiten vorhanden sein, die eine Rückenlehne zur bequemen und stützenden Sitzhaltung haben. Der Stuhl muss an die individuelle Konstitution der auf ihm sitzenden Person anpassbar sein. Hierfür sollte die Benutzerin resp. der Benutzer die Anweisungen in der Gebrauchsanleitung kennen und diese befolgen.

Bei der Auswahl und Verwendung von Arbeitsstühlen ist Folgendes zu beachten:

Sitzfläche

Die Sitzform soll so ausgelegt sein, dass Änderungen der Sitzrichtung und Sitzhaltung möglich sind (sogenanntes dynamisches Sitzen). Die Sitzfläche ist so zu gestalten, dass die Gewichtskraft des Benutzers oder der Benutzerin optimal aufgenommen und eine gleichmässige Druckverteilung gewährleistet wird. Eine leichte Neigung des vorderen Teils der Sitzfläche nach unten ist vorteilhaft. Sie ermöglicht eine grössere Öffnung des Winkels zwischen Wirbelsäule und Becken.

Rückenlehne

Die Rückenlehne soll bei verschiedenen Sitzhaltungen eine gute Abstützung des Rückens gewährleisten. Daher soll die Rückenlehne mit einer Stütze für den unteren Rückenteil ausgestattet sein, höhen-

Anforderungen an Arbeitshöhe im Stehen:

Gestaltungsrichtlinie: Das Bezugsmass für die Höhe der Arbeitsfläche (Tischhöhe) bei stehender Arbeit ist die Ellbogenhöhe.

Für feine Arbeit (z.B. Zeichnen) ist eine Abstützung der Unterarme erforderlich: Arbeitshöhe 5 - 10 cm über Ellbogenhöhe.

Bei manueller Arbeit muss die Höhe von Behältern und für das Arbeitsgut (manipulierte Gegenstände) berücksichtigt werden: Arbeitshöhe 5 - 10 cm unter der Ellbogenhöhe.

Bei Arbeit mit wesentlichem Kräfteinsatz unter Ausnützung des Gewichtes des Oberkörpers: Arbeitshöhe 15 - 40 cm unter der Ellbogenhöhe.

Tabelle 324-4: Anforderungen an Arbeitshöhen im Stehen

Anforderungen an Arbeitshöhe im Sitzen:

Gestaltungsrichtlinie: Zu geringe Arbeitshöhen erzwingen eine gebeugte Rücken- und Kopfhaltung und sind deshalb für stundenlanges Arbeiten nicht zulässig.

Für Präzisionsarbeiten mit kurzer Sehdistanz: Arbeitshöhe 5 - 10 cm über Ellbogenhöhe im Sitzen. Abstützung von Vorderarm/Handballen muss gewährleistet sein.

Bei Bildschirm-, Schreib- und Lesearbeiten, Montage: Arbeitshöhe auf Ellbogenhöhe im Sitzen. In Spezialfällen mit hoher Tastatur, ist deren Höhe mitzubersichtigen.

Bei Handarbeit mit Kräfteistung: Arbeitshöhe 5 - 10 cm unter der Ellbogenhöhe im Sitzen.

Tabelle 324-5: Anforderungen an Arbeitshöhen im Sitzen



verstellbar sein und in einer ausgewählten Neigung arretiert werden können. Die Stützkraft ist hierbei dem Körpergewicht anzupassen. Für viele sitzende Tätigkeiten, wie z.B. Büroarbeit am Bildschirm, ist eine bis zur Schulterhöhe reichende Rückenlehne empfehlenswert. Der Vorteil einer Abstützung auch des oberen Rückenteils steht aber oftmals im Widerspruch zur Forderung nach einer unbehinderten Bewegung der Arme und Schultern oder kann eine Krümmung der Brustwirbelsäule verursachen. Fühlt sich jemand durch eine hohe Rückenlehne eingengt oder in der Beweglichkeit von Oberkörper und Armen bei der Arbeit eingeschränkt, so ist eine halbhohe Rückenlehne vorzuziehen.

Sitzhöhe

Die geeignete Sitzhöhe entspricht dem individuellen Abstand zwischen Kniekehle und dem Boden, gemessen bei entspannter Beinmuskulatur und unter Berücksichtigung der Höhe der Schuhsohlen. Je nach Zusammensetzung der Belegschaft können diese Masse für die einzelnen Betriebe sehr unterschiedlich sein. **Arbeitsitze sollen grundsätzlich höhenverstellbar sein.** Um sowohl kleineren als auch grösseren Personen gerecht zu werden, wird empfohlen, verstellbare Arbeitsitze im Bereich von 40 – 52 cm (nicht eingesessene Sitzhöhe) bereitzustellen, wobei in diesen Zahlen eine dünnere Schuhsohle und eine Sitzflächenfederung von 20 mm bereits berücksichtigt sind.

Kippsicherheit

Das Untergestell von Drehstühlen muss mindestens 5 Abstützpunkte haben.

Es können Rollen oder Gleiter verwendet werden, Rollen jedoch nur bei Stühlen, deren Sitzhöhe nicht höher als 65 cm einstellbar ist.

Auf harten Böden sind weiche Rollen, auf weichen Böden harte Rollen zu verwenden. Zum Schutz vor Wegrollen sollen die Rollen unter Belastung gebremst sein.

Armstützen

Armstützen an Stühlen dienen der Entlastung von Schulter und Arm sowie als Aufstehhilfe.

Bei einer grossen Höhe des Arbeitsfeldes (Feinarbeit, kurze Sehdistanz) sind spezielle Ellbogen- und Armstützen, z.B. auf Arbeitstischen, erforderlich. Sie sollen geformt, verstellbar, allenfalls auch gepolstert sein und ermüdende Haltearbeit der Arme verhindern.

Fussstützen

Bei zu hohen Arbeitsflächen können behelfsmässig Fussstützen eingesetzt werden. Sie müssen erlauben, die Füsse ganzflächig abzustützen und sollen in Höhe und Neigung verstellbar sein (Neigungswinkel im allgemeinen 25°). Allfällige Steuer- und Schalterpedale für Geräte müssen in die Fussstütze flächenbündig und unverrückbar integriert sein.

Mindestanforderungen an Arbeitsstühle

Gestaltungsrichtlinie: Der Arbeitsstuhl erlaubt eine den individuellen Körpermassen und der Arbeitsaufgabe angepasste Körperhaltung und bietet die nötige Unterstützung für den Rücken.

Der Stuhl darf eine optimale Sitzhaltung nicht verhindern, wie z.B.:

- Die optimale Sitzhöhe (Höhe Kniekehle mit üblichen Schuhen) kann eingehalten werden.
- Die Sitztiefe behindert nicht die Abstützung an die Rückenlehne.
- Der Sitz erlaubt den Wechsel zwischen aufrechter, vorderer und hinterer Sitzhaltung.

Bisherige Normen für Tisch- und Sitzhöhen erfüllen die Anforderungen für kleine oder grosse Personen nur ungenügend und individuelle Lösungen sind zwingend.

Zu hohe Tische und Stühle können ausnahmsweise durch Fussstützen ausgeglichen werden.

Tabelle 324-6: Mindestanforderungen an Arbeitsstühle



Andere Formen von Sitzgelegenheiten

Wo aufgrund des Arbeitsablaufs oder der Arbeitseinrichtungen z.B. Hochstühle mit Fusstützen, Hocker, Stehsitze, üblich oder erforderlich sind, können diese als Sitzgelegenheiten dienen. Auch an Sitzen zum kurzfristigen Hinsetzen während der Arbeit, z.B. in Verkaufsgeschäften, sollen Rückenlehnen vorhanden sein.

3 Wechselweise sitzende und stehende Arbeit ermöglichen (Absatz 3)

3.1 Wechsel ermöglichen

Ein Arbeitsplatz, der einen wahlweisen Wechsel zwischen stehender und sitzender Arbeitshaltung zulässt, wird aus arbeitsphysiologischer Sicht als günstig beurteilt. Im Stehen werden nicht die gleichen Muskeln beansprucht wie im Sitzen, so dass jeder Haltungswechsel zu einem Belastungswechsel der entsprechenden Muskelgruppen führt. Die stützende Muskelarbeit ist im Stehen grösser als im Sitzen, und der Kreislauf wird stärker beansprucht.

Bei der Einrichtung von Arbeitsplätzen ist folgendes zu beachten:

- **Für Arbeiten, die im Sitzen ausführbar sind, sind Stühle zur Verfügung zu stellen.**
- **Wo realisierbar, ist ein Wechsel zwischen sitzender und stehender Arbeit zu ermöglichen.**

Wechsel zwischen sitzender und stehender Position sind besonders wichtig bei Arbeiten, die länger dauernde repetitive Bewegungen erfordern und vorwiegend ohne Veränderungen der Körperhaltung (z.B. Datenerfassung, Fließbandarbeit, Überwachungsaufgaben) ausgeführt werden. Dauern des Stehen kann zu Gesundheitsstörungen, wie Krampfadern, geschwollenen Füßen oder Rückenschmerzen führen. Es wird daher gefordert, bei dauernder Steharbeit gelegentliches Sitzen zu ermöglichen. Krampfadern sind generell häufig und verstärken die Gesundheitsprobleme von lan-

gem Stehen. Daher ist - unabhängig von deren Ursache - bei Betroffenen längeres, ununterbrochenes Stehen zu vermeiden.

Wissenschaftliche Erkenntnisse weisen darauf hin, dass andauerndes Sitzen langfristig das Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen erhöht, so dass bei rein sitzender Tätigkeit gelegentliches Arbeiten am Stehpult zu empfehlen ist.

3.2 Arbeits- und Sitzhöhen für wechselweises Sitzen und Stehen

Arbeitsplätze für wechselweises Sitzen und Stehen sollen eine der Arbeitsaufgabe und der Körperlänge angepasste Höhe des Arbeitsfeldes haben, die eine natürliche Kopfhaltung zulässt:

- Eine zwischen 62 - 125 cm verstellbare Tischfläche (Arbeitsfläche) ermöglicht es den meisten Beschäftigten, in einer natürlichen sitzenden oder stehenden Haltung zu arbeiten.
- Die Kombination eines Tisches für sitzende Arbeit mit einem separaten Stehpult in angepasster Höhe (vgl. Tab. 324-4) ist ebenfalls eine gute Lösung.

3.3 Bei überwiegend stehender Tätigkeit, Sitzgelegenheiten zur zeitweisen Benützung bereitstellen

Dauernde Stehhaltung bei der Arbeit ist u.a. bei Rüst- und Packarbeiten am Fließband, beim Verkaufspersonal oder bei Coiffeusen und Coiffeuren besonders ausgeprägt. Dieses langandauernde «Stehen an Ort» bewirkt nebst der Ermüdung der statisch belasteten Muskulatur vor allem auch eine Verschlechterung des venösen Blutrückflusses, was u.a. zu geschwollenen Füßen führen kann. Die Folgen einseitiger, überwiegend stehender Tätigkeiten erfordern deshalb geeignete Massnahmen:

In erster Linie kommt das Sitzen als entlastende Massnahme in Frage, d.h. gelegentliche Sitzmöglichkeiten sollen möglichst in die Arbeitsabläufe integriert werden. Ist dies nur ungenügend lösbar, so sind Sitzgelegenheiten zur zeitweisen Benützung bereitzustellen.



Beispielsweise sollen im Verkauf Stühle möglichst im Arbeitsumfeld aufgestellt sein, so dass Arbeitnehmenden in Wartezeiten Gelegenheit zum Sitzen haben (min. ein Stuhl pro 2 Vollzeitbeschäftigte). Ist dies (u.a. in Verkaufsbereichen) nicht erreichbar, so sollen die Beschäftigten in einem abgesonderten Aufenthaltsbereich ausreichend Möglichkeit zur aktiven und passiven Entspannung erhalten (vgl. Art. 33 ArGV 3).

Bei langem Stehen sollen die Mindestanforderungen gemäss Tabelle 324-7 eingehalten werden.

4 Arbeitnehmer vor Gesundheitsbeeinträchtigungen durch benachbarte Betriebseinrichtungen oder Lager schützen (Absatz 4)

Zwischen den verschiedenen Arbeitsplatzbereichen und benachbarten Betriebseinrichtungen und Räumen ergeben sich oft unterschiedliche Einflüsse und manchmal widersprechende Bedürfnisse bzgl. Lärm, Raumklima, Luftqualität etc., die zu Belästigungen und Gesundheitsproblemen führen. Massgebend für die Beurteilung von Beeinträchtigungen durch benachbarte Betriebseinrichtungen sind ergonomische und hygienische Aspekte, wie sie in den Artikeln 15 bis 24 ArGV 3 geregelt sind. Massnahmen zum Schutze der Arbeitnehmenden,

die nebst Schutzwänden und räumlichen Abtrennungen auch Einhausungen, Isolationen und anderes mehr umfassen können, sind vorzusehen:

- bei Lärmbelastungen, die über den tätigkeitsbezogenen Richtwerten liegen (siehe dazu Art. 22 Ziffer 1.2.3. ArGV 3),
- bei wiederholt auftretenden, impulsartigen Schallereignissen (Hämmern, Schläge, Knalle), die vom überwiegenden Teil der betroffenen Personen als belästigend empfunden werden,
- bei Räumen mit unterschiedlichen Bedingungen der Raumtemperatur, Feuchtigkeit, Nässe und Hygiene (Schmutz, Keime etc.),
- in Räumen mit klimatisch ungünstigen Bedingungen, z.B. mit tiefer Raumtemperatur, wenn in ihnen Arbeitsplätze für mehr als 2 Std/Tag besetzt sind oder wenn zeitweise anspruchsvolle Feinarbeiten (Messen, Kontrolle etc.) zu verrichten sind (siehe dazu Art. 16 - 21 ArGV 3),
- bei Zugerscheinungen, wie sie sich bei längerem Öffnen von Toren oder Durchfahrten ergeben können (siehe dazu Art. 17 Abs. 2 ArGV 3),
- wenn Arbeitsplätze durch Stäube, Rauche oder Abgase von Fahrzeugen beeinträchtigt werden, sofern diese durch Absaugungen nicht eliminiert werden können (siehe dazu Art. 18 ArGV 3),
- wenn Arbeitsplätze durch Strahlung (Schweissen), Blitze oder Licht beeinträchtigt werden,

Mindestanforderungen bei langem Sitzen und Stehen

Gestaltungsrichtlinie: Der ständige Arbeitsplatz ist so eingerichtet, dass sitzend oder besser wechselweise sitzend und stehend gearbeitet werden kann.

Bei überwiegend stehender Arbeitsweise steht eine Stehhilfe zur Verfügung.

Sitz, Arbeitsfläche und/oder Tisch sind als Einheit gestaltet und auf die Grösse sowie die Tätigkeit der Arbeitenden abgestimmt.

Der Raum unter der Arbeitsfläche ist so bemessen, dass Oberschenkel, Beine und Füsse nicht eingeengt sind und Bewegungen nicht behindert werden.

Tabelle 324-7: Mindestanforderungen bei langem Sitzen und Stehen



- bei Beeinträchtigungen oder Belästigungen an Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Anforderungen, z.B. an die Sprachverständlichkeit, Konzentration und Beleuchtung.

5 Von ständigen Arbeitsplätzen aus muss die Sicht ins Freie vorhanden sein (Absatz 5)

Definition «Ständiger Arbeitsplatz»

Als ständiger Arbeitsplatz gilt ein Arbeitsbereich, wenn er während mehr als 2 ½ Tagen pro Woche durch einen Arbeitnehmer bzw. eine Arbeitnehmerin oder auch durch mehrere Personen nacheinander besetzt ist. Dieser Arbeitsbereich kann auf einen kleinen Raumbereich begrenzt sein oder sich über den ganzen Raum erstrecken.

Der Sichtkontakt mit der Aussenwelt resp. die Information über deren aktuelle Situation ist aus psychologischen Gründen für das Wohlbefinden von Bedeutung. Eine Blickverbindung ins Freie erlaubt kurze, aktive Erholungsphasen - dies tagsüber, in der Dämmerung und auch in der Nacht. Eine allgemeingültige Regelung für die Sicherstellung einer Blickverbindung ins Freie kann nicht gegeben werden. Sie ist abhängig von der Grösse der Räume, den Fensterpositionen und -grössen, der Art und Gestaltung der Betriebseinrichtungen, der Anordnung der Arbeitsplätze und der Art der Arbeit. Die durchsichtig klare und verzerrungsfreie Fensterverglasung soll so angeordnet werden, dass von den ständigen Arbeitsplätzen aus eine möglichst gute Blickverbindung ins Freie möglich ist.

Hierfür sind Fassadenfenster mit einer Brüstungshöhe (Abstand vom Boden bis zum Beginn des Glases) von nicht mehr als 1.20 m bei sitzender und 1.50 m bei stehender Arbeitsweise in genügender Zahl und Grösse zweckmässig.

Sind die Arbeitsplätze den Fenstern entlang angeordnet, so eignen sich waagrechte Bänder aus durchsichtigem Fensterglas von mindestens 1 m

Höhe; sind die Arbeitsplätze in die Tiefe des Raumes gestaffelt, so kommen senkrechte Sichtstreifen von mindestens 1 m Breite über die ganze Raumhöhe in Betracht.

A) Ständige Arbeitsplätze mit beeinträchtigter Sicht ins Freie

In der Industrie- und Büroarchitektur werden vermehrt Fassadenelemente und Materialien wie bedrucktes Glas, Folien, Drahtgitter, Lochbleche, Streckmetall oder Textilgewebe für Werbeflächen verwendet. Typisch für diese Elemente sind transparente Rasterstrukturen, die auch als ästhetisch, energiesparend oder als Blendschutz angepriesen werden. Diese Formen der Fassadengestaltung können die Sicht ins Freie behindern. Andererseits erfüllen Fassadenelemente mit Rasterstrukturen, welche die Sicht ins Freie gewährleisten, in der Praxis die Anforderungen an einen Blendschutz meist nicht.

Werden für Fenster Spezialgläser, beispielsweise getönte Gläser oder Wärmeschutzgläser verwendet, sind deren besondere Eigenschaften, insbesondere die verminderte Lichtdurchlässigkeit, zu berücksichtigen (weitere Angaben siehe Art. 17 ArGV 4).

Stapelgut soll die Blickverbindung nicht unterbrechen, dagegen kann eine Behinderung durch Betriebseinrichtungen, besonders in grossen Räumen, manchmal nicht vermieden werden. Ferner können wegen bestimmter Produktionsvorgänge aus Gründen der Sicherheit (z.B. Feuer- und Explosionsschutz), wegen besonderer Anforderungen an das Raumklima oder wegen des Lärmschutzes Raumunterteilungen nötig sein, die eine direkte Blickverbindung behindern.

Bei der Beurteilung von Fassaden gilt der folgende Massstab:

- **Leichte Beeinträchtigungen der Sicht ins Freie sind zulässig.**
- **Bei starken Beeinträchtigungen ist die Fassade zu optimieren und neu zu beurteilen. Ist eine Fassadenänderung nicht möglich, hat die Vollzugsbehörde zu beurteilen, ob**



primär durch besondere bauliche oder sekundär organisatorische Massnahmen sichergestellt ist, dass den Anforderungen Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan wird.

Die SECO-Internetpublikation «Beurteilung sichtbehindernder Fassaden» enthält dazu detaillierte Ausführungen und Beurteilungshilfen.

Es ist Aufgabe des für den Betrieb zuständigen Vollzugsorgans (Kanton/Bund) zu bestimmen, ob die Situation dem Gesundheitsschutz genügt. Im Zweifelsfall kann es ein fachtechnisches Gutachten einfordern (Art. 4 ArGV 3).

B) Ständige Arbeitsplätze ohne Sicht ins Freie

Mit dem Ziel des verdichteten Bauens werden neue Arbeitsplätze in dicht besiedelten Gebieten geschaffen - dies oftmals in Untergeschossen bestehender oder neuer Liegenschaften. Verschiedene Rahmenbedingungen, wie lokale Bauvorschriften, Einschränkungen durch den Heimatschutz etc., können den Aus- oder Umbau solcher Liegenschaften z.B. in die Höhe einschränken - in die Tiefe hingegen nicht.

Während bei beeinträchtigter Sicht ins Freie keine kompensatorischen Massnahmen umzusetzen sind, ist dies bei Arbeitsplätzen ohne Sicht ins Freie erforderlich. Ziel ist es, den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge zu tun.

Für jene Arbeitnehmenden, welche an ständigen Arbeitsplätzen ohne Sicht ins Freie arbeiten, sind kompensatorische Massnahmen baulicher oder organisatorischer Art umzusetzen. Die Kompensationsmassnahmen können kombiniert angewendet werden. Bei Neu- und Umbauten sind aber die baulichen Massnahmen prioritär umzusetzen.

Kompensatorische Massnahmen in bestehenden Bauten bei fehlender Sicht ins Freie

Für die Bestimmung der kompensatorischen Massnahmen organisatorischer Art ist die Mitwirkung der betroffenen Arbeitnehmenden vom Arbeitgeber aktiv einzufordern.

Als «Kontaktfenster» gelten klarverglaste Fenster, die sich für die betroffenen Arbeitnehmenden in deren näherem Arbeitsumfeld befinden und gelegentlich für einen Blick in die Aussenwelt aufgesucht werden können. Diese Fenster sollten eine Mindestgrösse von 1m² aufweisen und nach Möglichkeit die Aussicht in einen belebten oder begrüntem Aussenraum bieten. Das individuelle Bedürfnis nach einem Bezug mit der Aussenwelt kann im Rahmen des Arbeitsprozesses mit einem generell bewilligten Aufsuchen eines Kontaktfensters oder einem kurzen Gang ins Freie erfüllt werden. Das Aufsuchen eines Kontaktfensters soll nach Bedarf erfolgen können, dabei aber auch den betrieblichen Anforderungen Rechnung tragen.

Es ist zu unterscheiden zwischen Arbeitnehmenden mit Arbeitsplätzen/-bereichen und -tätigkeiten ohne Sicht ins Freie, ...

- a) ... jedoch **mit** der Möglichkeit, während der Arbeitszeit einem «Kontaktfenster» zu begegnen oder ein solches aufzusuchen oder einen Gang ins Freie zu machen.
(z.B. Verkaufspersonal in Grosskaufhäusern mit gelegentlichem Aufsuchen von mit Aussenfenstern ausgestatteten Warenlagern, in OP arbeitendes Spitalpersonal)
- b) ... und **ohne** die Möglichkeit, während der Arbeitszeit einem «Kontaktfenster» zu begegnen oder ein solches ohne nennenswerten Zeitaufwand aufzusuchen oder einen Gang ins Freie zu machen.
(z.B. Verkaufstheken- und Kassenarbeitsplätze in ausgedehnten unterirdischen Verkaufspassagen, ebenerdige Büro- oder Therapiearbeitsplätze mit Milchglasfenstern)



Die nachfolgenden Kompensationsmassnahmen stellen Minimalanforderungen dar. Sie sind an die lokalen Verhältnisse anzupassen, und für ihre Bestimmung ist die **Mitwirkung der betroffenen Arbeitnehmenden** aktiv einzufordern.

I. Massnahmen der Kompensationsysteme bei Möglichkeit, ein «Kontaktfenster» aufzusuchen oder kurze Gänge ins Freie zu machen

• **Bauliche Kompensationsmassnahmen (1. Priorität)**

a) Freilegen von verdeckten Aussenfenstern

Mit Verkaufsgestellen, Plakaten, Klebefolien verdeckte Fensterscheiben, die eine Sicht ins Freie erlauben würden, sind zumindest an den vom Personal stark frequentierten Stellen freizulegen. Dies schafft die Möglichkeit einer ständigen Sicht ins Freie oder zumindest eines oder mehrerer Kontaktfenster.

b) Helle Farben der Decken und Wände (Art. 13 ArGV 3)

Die Oberflächenstruktur und die Farben der Decken und Wände beeinflussen in erheblichem Mass das Wohlbefinden der Arbeitnehmenden. Helle Töne sind dunklen vorzuziehen; dies auch

wegen ihrem positiven Einfluss auf die Qualität der Beleuchtung (bessere Reflexion).

c) Ess- und Aufenthaltsräume (Art. 33 ArGV 3)

Die Aufenthaltsräume sollen auf kurzem Wege erreichbar sein, in der Beleuchtung einen hohen Tageslichtanteil aufweisen, einen ungehinderten Blick ins Freie gewähren und wenn möglich natürlich belüftet werden können.

• **Organisatorische Kompensationsmassnahmen (2. Priorität)**

a) Möglichkeit zum Aufsuchen eines Kontaktfensters oder kurze Gänge ins Freie

Generelle Bewilligung für das Aufsuchen eines Kontaktfensters (oder für einen kurzen Aufenthalt im Freien). Das Aufsuchen eines Kontaktfensters soll nach Bedarf erfolgen können. Dabei soll auch den betrieblichen Anforderungen Rechnung getragen werden.

b) Arbeitsplatzrotation zu Plätzen mit Sicht ins Freie

Das in Räumen ohne Sicht ins Freie arbeitende Personal ist periodisch mit Personal auszutauschen, das an ständigen Arbeitsplätzen mit Sicht ins Freie arbeitet.

Kompensationsmassnahmen	Kombinationsvarianten				
	V1	V2	V3	V4	V5
Baulich					
Freilegen von verdeckten Aussenfenstern	X	X			
Helle Farben der Decken und Wände		X		X	X
Ess- und Aufenthaltsräume mit Sicht ins Freie in den unbezahlten Mittagspausen gem. ArG	X		X		X
Organisatorisch					
Möglichkeit zum Aufsuchen eines Kontaktfensters oder kurze Gänge ins Freie	X	X	X	X	X
Arbeitsplatzrotation zu Plätzen mit Sicht ins Freie			X	X	

Tabelle 324-8: Varianten von Kompensationssystemen für fehlende Sicht ins Freie am Arbeitsplatz



Das in Räumen ohne Sicht ins Freie arbeitende Personal wird zusätzlich mit Arbeiten in Räumen mit der Möglichkeit einer gelegentlichen Sicht ins Freie betraut.

Mit der Realisierung einer der Kombinationsvarianten kann davon ausgegangen werden, dass bei fehlender Sicht ins Freie am Arbeitsplatz den Anforderungen des Gesundheitsschutzes insgesamt Genüge getan ist.

Wird dieses Ziel nicht erreicht, so gilt der folgende Abschnitt II.

II. Pauschalkompensation mit als Arbeitszeit geltenden Pausen (Vollzugsverfahren)

Bei fehlender Möglichkeit, ein «Kontaktfenster» aufzusuchen oder kurze Gänge ins Freie zu machen sind zusätzlich zu den gem. ArG obligatorischen Pausen sowohl am Vormittag wie am Nachmittag besondere Pausen zu gewähren. Diese sollen je 20 Minuten dauern und gelten als Arbeitszeit (Vollzugsverfahren). Es soll möglich sein, sie an einem Ort mit Sicht ins Freie zu verbringen.

Als Arbeitszeit geltende Pausen gem. der Wegleitung zu den Art. 15 Abs. 3 und Art. 24 Abs. 5 ArGV 3 sind nicht kumulierbar.

Beispiele von Arbeitsplätzen ohne Sicht ins Freie

• Verkaufslokale

Verkaufsflächen des Detailhandels in Untergeschossen oder Stockwerken mit fensterlosen Fassaden. Ständige Arbeitsplätze, wie z.B. Kassen- oder Empfangsarbeitsplätze in unterirdischen Verkaufspassagen und Einkaufszentren.

• Medizinische Praxisräume und Büros von Finanzinstituten

In deren ebenerdigen und mit Fenstern versehenen Arbeitsräumen fällt zwar natürliches Tageslicht ein, die Sicht ins Freie wegen unerwünschter Einsicht von aussen wird jedoch vorsätzlich und flächendeckend verhindert (Milchglas, Folien etc.).

• Lager- und Depotgebäude

Ist die Sicht ins Freie durch Regale oder andere Hindernisse stark eingeschränkt, so ist darauf zu achten, dass die ständigen Arbeitsplätze möglichst nahe bei Fenstern angeordnet werden, um die Sicht ins Freie zu gewährleisten. Betriebseinrichtungen, welche den Blick ins Freie behindern (Regale, Werbeplakate etc.), sind zu versetzen oder zu entfernen.

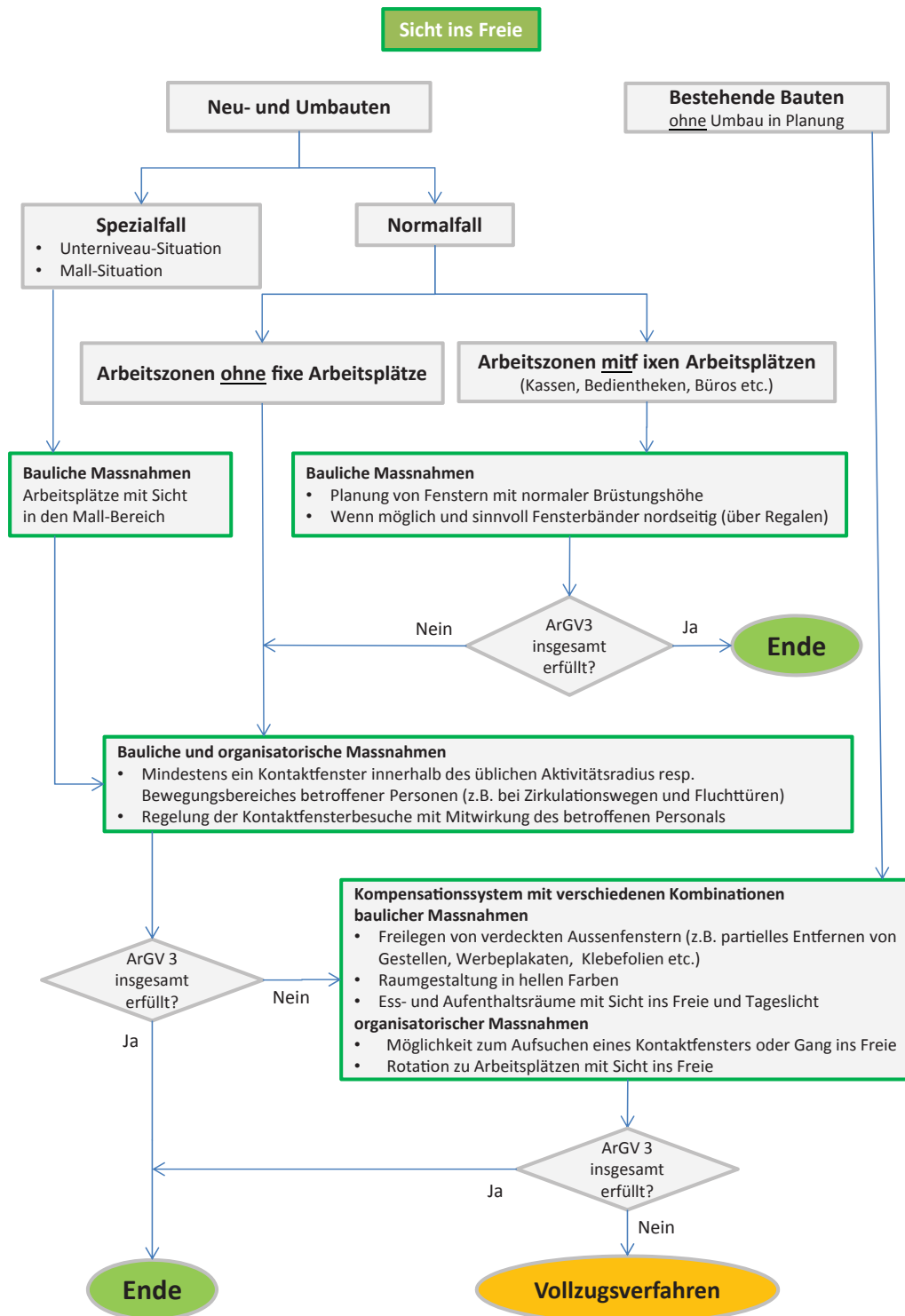


Abbildung 324-3: Ablaufschema zur Tauglichkeitsprüfung des Kompensationssystems