



interstuhl



WHITEPAPER

Die integrale Rolle physischer und kognitiver Ergonomie für Leistung und Wohlbefinden am Arbeitsplatz

Ein umfassender Überblick über die Forschungsansätze

Zusammenfassung

Der moderne Arbeitsplatz entwickelt sich rasant weiter. Das Wohlbefinden und die Produktivität der Beschäftigten rücken dabei immer mehr in den Vordergrund [1]. Zur Beurteilung von Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten müssen physische und kognitive ergonomische Aspekte der Arbeitsumgebung untersucht werden.

In diesem Beitrag werden die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der physischen und kognitiven Ergonomie auf der Grundlage umfangreicher Forschungsarbeiten untersucht. Er soll vor allem ein ganzheitliches Verständnis dafür vermitteln werden, wie physische und kognitive Ergonomie den Arbeitsplatz beeinflussen. Es werden evidenzbasierte Empfehlungen zur Verbesserung dieser beiden Aspekte der Ergonomie und zur Gestaltung von Arbeitsumgebungen diskutiert, die das Wohlbefinden, die Effizienz und die Innovationsfähigkeit der Beschäftigten fördern.



Zweck

Ziel dieses Whitepapers ist es, die Komplexität der physischen und kognitiven Ergonomie in Arbeitsumgebungen aufzuzeigen und Lösungen für Verbesserungen vorzuschlagen. Einzelne und miteinander verknüpfte Einflüsse werden daraufhin untersucht, wie sie sich auf das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten auswirken. Ziel dieses White Papers ist es, Peer-Review-Studien aus der aktuellen Forschung zu analysieren, um evidenzbasierte Vorschläge für die Umgestaltung von Arbeitsplätzen zu liefern. Die in dieser Übersicht dargestellten Zusammenhänge dienen als hilfreiche Ressource für das Management, die Innenraumgestaltung und die Strategieentwicklung, um die ganzheitliche Gesundheit der Beschäftigten zu fördern und zu verbessern.



Einleitung

Die moderne Arbeitswelt nach der Pandemie ist geprägt von beispiellosen Veränderungen, technologischem Fortschritt, alternativen Arbeitsformen und vielfältigen Arbeitsaufgaben. Eine gründliche Evaluierung der physischen und kognitiven Ergonomie ist erforderlich, um das Wohlbefinden und die Produktivität der Beschäftigten in diesem sich ständig verändernden Umfeld zu gewährleisten.

Definition physischer und kognitiver Ergonomie



Der Begriff selbst – aus dem Altgriechischen: „ergon“ (Arbeit, Werk) und „nomos“, (Regel, Gesetz) – bezeichnet das Bemühen um eine Anpassung der Arbeitsumgebung an die Fähigkeiten und Grenzen des Menschen.

Historisch gesehen hat sich die Ergonomie parallel zum industriellen Fortschritt entwickelt und beschleunigte sich mit der Computerisierung der Arbeitsplätze Ende des 20. Jahrhunderts. Ergonomie geht heute über die physische Anpassung des Arbeitsplatzes hinaus und umfasst auch kognitive und organisatorische Elemente, um den komplexen Anforderungen der modernen Arbeitswelt gerecht zu werden.

Physische Ergonomie befasst sich mit der physischen Gestaltung von Work-spaces, wobei der Schwerpunkt auf der Anpassung an die physiologischen Bedürfnisse und Fähigkeiten des Menschen liegt. Physische Ergonomie befasst sich mit der Wechselwirkung des menschlichen Körpers mit Arbeitsmitteln und Arbeitsaufgaben. Gesundheitsgerechte physische Ergonomie umfasst Maßnahmen zur Verhütung von Verletzungen, zur Förderung einer gesunden Körperhaltung, zur Rationalisierung manueller Tätigkeiten, zur Verringerung menschlicher Fehler und zur Reduzierung sich wiederholender belastender Bewegungen. Im Großen und Ganzen zielt

physische Ergonomie darauf ab, die Produktivität mit Hilfe von Werkzeugen, Maschinen und Raumgestaltung zu steigern und das Wohlbefinden und die Zufriedenheit der Beschäftigten zu verbessern [2].

Im Gegensatz dazu zielt kognitive Ergonomie darauf ab, mentale Prozesse zu optimieren und eine Arbeitsumgebung zu schaffen, die kognitive Funktionen aktiviert und mentale Ermüdung minimiert. Kognitive Ergonomie befasst sich mit der Frage, wie sich die Gehirnfunktion auf die Arbeitsleistung und -qualität auswirkt und wie der Verstand Informationen und Daten verarbeiten kann. Zu den relevanten Merkmalen kognitiver Ergonomie gehören Informationsverarbeitung, Unfälle und Fehler, Entscheidungsfindung, Interaktion zwischen Mensch und Werkzeug oder Maschine, mentale Arbeitsbelastung, emotionale Belastung, Zufriedenheit, effizientes Design und Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten.

Physische und kognitive Ergonomie am Arbeitsplatz haben einen erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden der Beschäftigten und ihre Produktivität [3]. Physische und kognitive Ergonomie sind untrennbar miteinander verbunden, da der Geist den Körper und der Körper den Geist beeinflusst [4]. Diese Themen sind eng miteinander verflochten. Sie können jedoch auch individuell betrachtet werden.

Individueller Arbeitsplatz, individuelle Bedürfnisse

Jeder Arbeitsplatz und die dort arbeitenden Menschen haben spezifische ergonomische Anforderungen. Jeder Workspace muss entsprechend der Tätigkeit des Unternehmens und der Aufgaben der Beschäftigten unterschiedlich gestaltet und durchdacht werden. Dieses Whitepaper konzentriert sich in erster Linie auf Büro-Workspaces.

Allein im Jahr 2019 gaben Unternehmen landesweit durchschnittlich 3,6 Millionen Dollar für Programme zur Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz aus [5]. Untersuchungen haben außerdem ergeben, dass Beschäftigte, die mit ihrem Arbeitsumfeld zufrieden sind, um 16 % produktiver sind. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie in ihrem Unternehmen bleiben, ist um 18 % höher und die Bindung an das Unternehmen ist um 30 % größer [6].

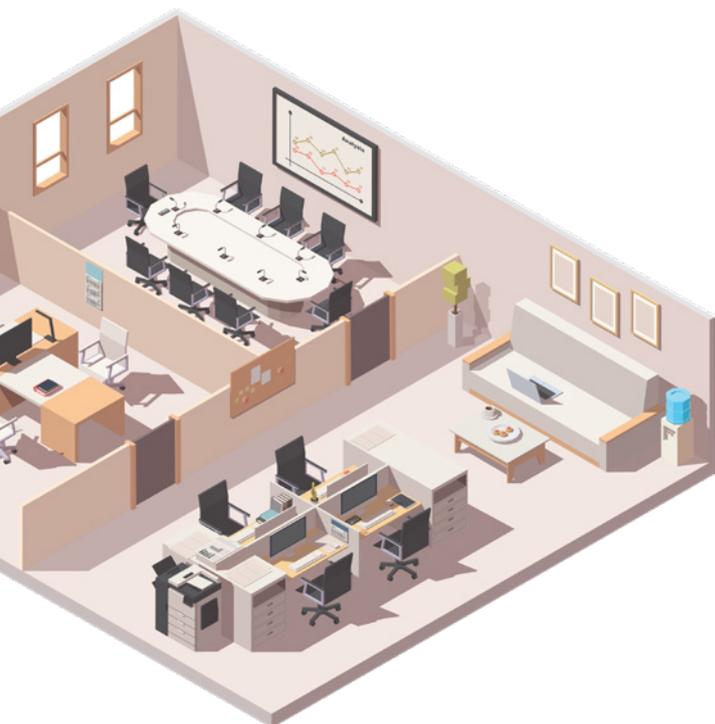
Unabhängig vom untersuchten Arbeitsbereich bedeutet ein besseres Arbeitsumfeld eine höhere Arbeitsqualität und Zufriedenheit der Beschäftigten. Es ist daher verständlich, dass Unternehmen zunehmend bereit sind, in eine optimale ergonomische Gestaltung zu investieren.



Physische Ergonomie und Workspace-Gestaltung

Die Evaluierung der Workspace-Gestaltung ist entscheidend für die Grundlagen der physischen Ergonomie am Arbeitsplatz. Sie berücksichtigt das Bedürfnis der Beschäftigten nach Privatsphäre, die Gestaltung begrenzter Open Spaces, die Autonomie der Beschäftigten bei der persönlichen Gestaltung ihres Workspace, ausgewiesene Ruhe- und Pausenzonen und vieles mehr.

Das Wohlbefinden der Beschäftigten wird in hohem Maße durch die Gestaltung der Arbeitsumgebung beeinflusst. Untersuchungen bestätigen, dass spezialisierte Büromöbel von Unternehmen wie Interstuhl mit höhenverstellbaren Schreibtischen/Sitzmöbeln, geeignete Beleuchtung zur Verringerung der Augenbelastung, Lärmschutz zur Vermeidung von Gehörschäden sowie Temperaturregelung zur Gewährleistung der Behaglichkeit den Komfort verbessern und gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Muskel- und Skeletterkrankungen (MSE) verringern können [7]. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass die Verbreitung von Mobilgeräten und der Trend zur Flexibilisierung der Arbeit nach ergonomischen Lösungen verlangt, die über das traditionelle Büro hinausgehen.



Ergonomisches Sitzen

Ein bequemer und ergonomischer Bürostuhl, der die richtige Sitzhaltung fördert, ist ein notwendiges Element der physischen Ergonomie. Ergonomische Bürostühle mit verstellbaren Armlehnen, Sitztiefeverstellung und Lordosenstütze ermöglichen eine neutrale Haltung der Wirbelsäule und verringern so die Wahrscheinlichkeit von Muskel- und Skeletterkrankungen.

Beim Sitzen sollten die Beine fest auf dem Boden stehen und die Knie im 90°-Winkel gebeugt sein. Die Arme sollten ebenfalls in einem Winkel von 90 Grad gebeugt sein. Kopf, Schultern und Becken sollten eine Linie bilden. Die verstellbaren Lordosenstützen können auch so angepasst werden, dass die natürliche Krümmung der Wirbelsäule gewährleistet ist.

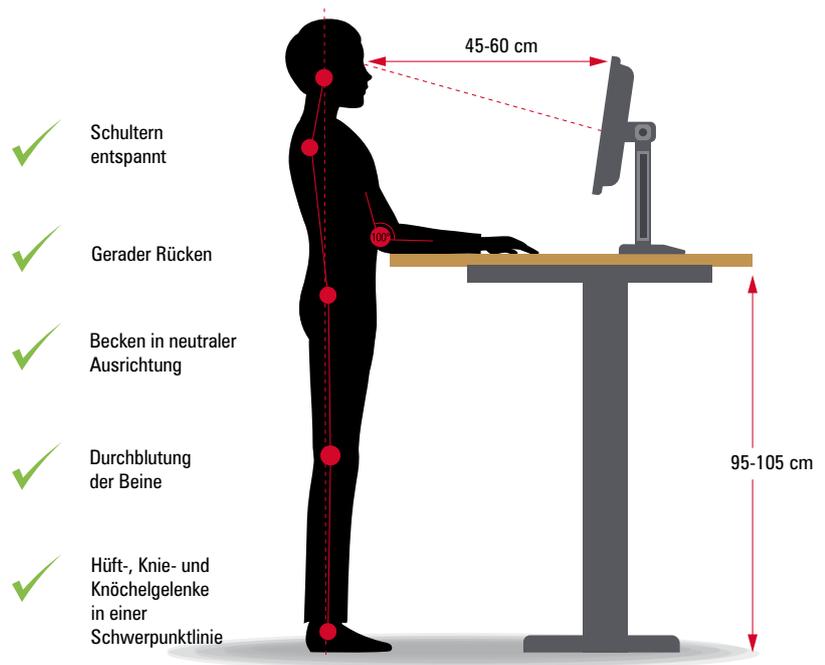
Um den negativen Auswirkungen langen Sitzens entgegenzuwirken, sollte auch aktives Sitzen gefördert werden durch Sitzmöglichkeiten, die Bewegung und Haltungswechsel fördern. Im Gegensatz zu herkömmlichen statischen Bürostühlen sind Aktiv-Sitzmöbel so konzipiert, dass sie eine Reihe von Bewegungen wie Kippen, Schaukeln und Wippen zulassen und sogar fördern. Diese dynamischen Bewegungen können die Muskelaktivität erhöhen, die Durchblutung verbessern und die Wirbelsäulengesundheit fördern. Aktives Sitzen ist eine Reaktion auf die zunehmenden Belege dafür, dass eine sitzende Lebensweise, insbesondere langes Sitzen, mit einem erhöhten Risiko für verschiedene Gesundheitsprobleme wie Fettleibigkeit, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Schmerzen im unteren Rückenbereich verbunden ist. Eine starke Fokussierung auf den Stuhl ist oft die pragmatischste Maßnahme, da die Umgestaltung der Arbeitsfläche durch räumliche Einschränkungen begrenzt sein kann und eine verstellbare Arbeitsfläche nicht immer wirtschaftlich sinnvoll ist [8]. Weitere Informationen über praktische Sitzmöbel für die Arbeit erhalten Sie bei der Fachberatung von Interstuhl.



Höhenverstellbare Stehpulte

Langes Sitzen wird mit Schmerzen im Bewegungsapparat in Verbindung gebracht. Höhenverstellbare Stehpulte sind eine beliebte Wahl für Büroumgebungen, da sie nachweislich die Auswirkungen von sitzender Tätigkeit minimieren und gleichzeitig die körperliche Aktivität der Beschäftigten fördern. In einer Studie wurde beobachtet, dass Callcenter-Angestellte, die ein Stehpult erhielten, eine höhere Produktivität aufwiesen als die sitzende Kontrollgruppe [3].

Es ist zu beachten, dass eine Einheitslösung nicht für alle passt und dass die Standardisierung von Schreibtischbreiten und -höhen ihre eigenen Herausforderungen mit sich bringt. Es sollte eine Vielzahl von Schreibtischvarianten in Betracht gezogen werden. Die Beschäftigten sollten die Möglichkeit haben, die Variante zu wählen, die ihren Bedürfnissen am besten entspricht, um eine größere Anpassungsfähigkeit und individuelle Unterstützung zu gewährleisten.



Überlegungen zur Beleuchtung

Die Bürobeleuchtung hat einen großen Einfluss auf das Wohlbefinden der Beschäftigten. Tageslicht steht in direktem Zusammenhang mit besserer Stimmung und erhöhter Aufmerksamkeit. Schlechte Lichtverhältnisse werden mit Sehstörungen, Augentrockenheit, verschwommenem Sehen und Kopfschmerzen in Verbindung gebracht. In einer Studie wurden den Beschäftigten verstellbare LED-Arbeitsleuchten zur Verfügung gestellt. Sie vermeldeten deutlich weniger Schmerzen, Augenermüdung und Haltungsschäden. Außerdem wurden die Arbeitsinhalte positiver bewertet [9].

Der Einbau von Fenstern und Oberlichtern sowie die Einführung einer regelbaren Beleuchtung wirken sich positiv auf den Tagesrhythmus aus, reduzieren die Augenbelastung und tragen zum allgemeinen Wohlbefinden bei.



Temperatur und Belüftung

Optimale Temperatur- und Belüftungsverhältnisse sind für das Wohlbefinden und die Produktivität der Beschäftigten am Arbeitsplatz unerlässlich. Untersuchungen haben gezeigt, dass Temperaturen zwischen 20 und 24 Grad Celsius in Verbindung mit einer angemessenen Belüftung zu einer angenehmen und konzentrations-fördernderen Arbeitsumgebung beitragen [10]. Die richtige Balance zu finden, kann sich jedoch als schwierig erweisen. Denn auch Alter und Geschlecht spielen eine Rolle bei den subjektiven individuellen Bedürfnissen, die natürlich variieren.

Bewegung und Pausen



Regelmäßige Bewegungspausen und Unterbrechungen während des Arbeitstages sind für eine gesundheitsgerechte physische Ergonomie unerlässlich, da langes Sitzen mit Fettleibigkeit, Insulinresistenz, die zu Diabetes führen kann, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs in Verbindung gebracht wird [11]. Die Einrichtung von Pausenräumen mit bequemen Sitzgelegenheiten und die Förderung von kurzen Bewegungspausen von 2 Minuten pro Stunde tragen dazu bei, sitzende Tätigkeiten auszugleichen, das Wohlbefinden zu steigern und das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu senken.

In einer Studie wurde eine Gruppe von Pflegekräften über einen Zeitraum von sechs Wochen dreimal wöchentlich in einer Ganzkörper-Stretching-Routine angeleitet. Im Vergleich zur Kontrollgruppe, die nur eine Schulung erhielt, berichtete die Stretching-Gruppe über deutlich weniger Schmerzen und Ermüdung des Bewegungsapparats und war in der Lage, ein breites Spektrum an körperlichen Tätigkeiten mit geringerer Anstrengung auszuführen [12].

In der heutigen technologisierten Welt, in der wir immer mehr Zeit vor Bildschirmen verbringen, ist die Belastung der Augen ein Grund zur Besorgnis. Um eine Überanstrengung der Augen und die damit verbundenen Symptome zu vermeiden, sollte man die 20-20-20-Regel anwenden und den Blick alle 20 Minuten für 20 Sekunden vom Bildschirm weg auf einen Punkt in 20 Meter Entfernung richten.





Definition von kognitiver Ergonomie

Die International Ergonomics Association definiert kognitive Ergonomie als mentale Prozesse wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Denken und motorische Reaktion, die die Interaktion zwischen Menschen und anderen Elementen eines Systems beeinflussen [13].

Kognitive Ergonomie kann auch definiert werden als der geistige Aufwand und die Ressourcen, die erforderlich sind, um eine bestimmte Aufgabe oder Tätigkeit auszuführen. Sie ist ein Maß für die Beanspruchung des Gehirns einer Person durch eine bestimmte kognitive Aufgabe [14]. Kognitive Ergonomie wirkt sich auf die Psyche aus, was wiederum die Arbeitsqualität und -ziele der Beschäftigten beeinflusst.

Das weite Feld der kognitiven Ergonomie befasst sich mit menschlicher Zuverlässigkeit, mentaler Arbeitsbelastung, Entscheidungsfindung, Leistungsfähigkeit, Mensch-Computer-Interaktion, Aus- und Weiterbildung, körperlichen Schmerzen und Anforderungen, Arbeitsstress, Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Lernen.

Andere Hilfsmittel für physische Ergonomie am Arbeitsplatz

Es gibt viele weitere ergonomische Hilfsmittel, die am Büroarbeitsplatz eingesetzt werden können: spezielle Computertastaturen und -mäuse, bequeme Kopfhörer, Computerbrillen mit Blaulichtfilter, verstellbare Laptopständer, Curved-Monitore, Sitzkissen, Dokumentenhalter, Anti-Ermüdungsmatten, Fußstützen und vieles mehr.

Die Positionierung dieser Hilfsmittel ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung, um Überstreckungen und ungünstige Körperhaltungen zu vermeiden. Die optimale Höhe des Monitors befindet sich auf oder knapp unter Augenhöhe etwa eine Armlänge entfernt, wodurch eine Beugung des Nackens und damit verbundene Nackenschmerzen vermieden werden. Die Anordnung der Eingabegeräte sollte eine natürliche und entspannte Haltung der Arme und Hände fördern. Dies wird durch die geringere Häufigkeit des Karpaltunnel- und des RSI-Syndroms bei Anwendung dieser ergonomischen Grundsätze belegt.





Workspace-Gestaltung für kognitive Ergonomie

Die Gestaltung von Arbeitsplätzen für optimale kognitive Ergonomie beinhaltet die Reduzierung von kognitiver Belastung, Störungen, Unterbrechungen und Informationsüberflutung. Es ist auch wichtig, klar strukturierte Informationen und Anweisungen zu geben, um die kognitive Belastung zu minimieren. Weitere hilfreiche Strategien sind die Zuweisung abwechslungsreicher Aufgaben, die Minimierung von Multitasking, die Förderung von Autonomie, das Angebot von Schulungen und die Schaffung von Gelegenheiten zur Teamarbeit [3].

Reduzierung der kognitiven Belastung

Um die Produktivität und Leistung der Beschäftigten zu steigern, ist das Verständnis der kognitiven Arbeitsbelastung von entscheidender Bedeutung. Eine übermäßige kognitive Arbeitsbelastung kann zu Ermüdung, Stress und verminderter Produktivität führen [15] [16]. Ein angemessenes Arbeitspensum kann durch die Zuweisung von Aufgaben mit angemessener Komplexität, die Bereitstellung ausreichender Ressourcen und das Angebot von Schulungsprogrammen erreicht werden.

Ein Beispiel für die Verringerung der kognitiven Arbeitsbelastung ist die Einführung von Stillezeiten, in denen zu bestimmten Zeiten während des Arbeitstages vorübergehend auf Telefonate, Besuche und E-Mails verzichtet wird [3].

Durch die Reduzierung von Informationsflut, Störungen und Unterbrechungen können sich die Beschäftigten besser konzentrieren und ihre Aufgaben erfüllen. Eine Studie hat gezeigt, dass die Produktivität der Beschäftigten steigt, wenn E-Mails nur noch dreimal am Tag abgerufen werden. Außerdem wurde festgestellt, dass die Informationsflut und der damit verbundene Stress reduziert werden, wenn mehrere

Fragen gebündelt auf einmal gestellt werden, statt einzeln über den Tag verteilt mit den damit verbundenen Unterbrechungen [3].

Eine weitere Methode zur Verringerung der kognitiven Belastung besteht darin, den Beschäftigten die Möglichkeit zu geben, die für die jeweilige Aufgabe am besten geeignete Arbeitsumgebung selbst zu wählen. Wenn z. B. eine Person absolute Konzentration benötigt, um eine Aufgabe zu erledigen, wäre eine abgeschirmte Einzelarbeitsumgebung wünschenswert.

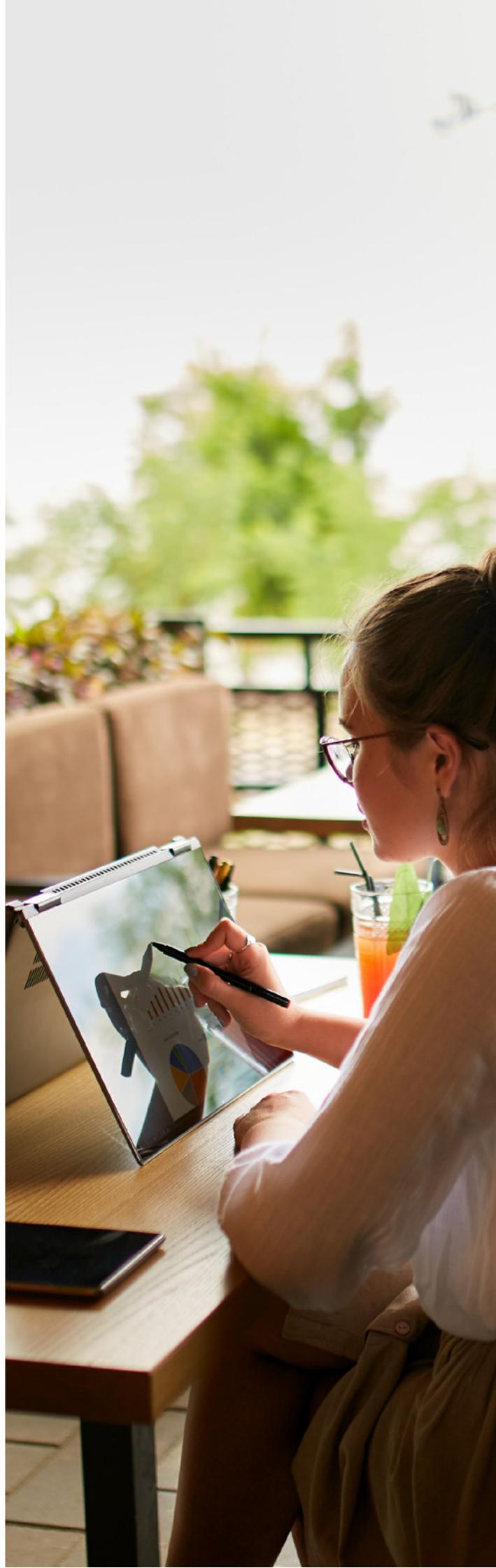


Technologieintegration und damit verbundene Herausforderungen

Benutzerfreundliche Schnittstellen in der Technik sind von zentraler Bedeutung für die kognitive Ergonomie. Die Ausstattung der Beschäftigten mit effizienter Software und ergonomischer Hardware kann den Arbeitsablauf verbessern und die kognitive Belastung verringern. Aber auch wenn die Technik und die Maschinen zuverlässig sind, kann es zu Ausfällen kommen, die sich auf das Wohlbefinden der Beschäftigten auswirken.

Entscheidend ist, dass die Beschäftigten das Gefühl haben, selbstbestimmt arbeiten zu können. Ausfälle von Maschinen und Technik sind belastend, da diese Hilfsmittel für die Erledigung der Aufgaben notwendig sind. Beschäftigte berichten, dass System- oder Komponentenausfälle frustrierend und ärgerlich sind. Systemausfälle führen zu Verzögerungen und damit zu Überstunden sowie zu körperlicher und geistiger Mehrarbeit und letztlich zu Erschöpfung [18]. Ein Beispiel ist die Anbindung an die Konferenzraumtechnik, die selten problemlos verläuft. Die Verfügbarkeit eines starken IT-Teams vor Ort, das in solchen Fällen Unterstützung leistet, wirkt sich positiv auf die kognitive Belastung der Beschäftigten aus.

Darüber hinaus ist es eine Herausforderung, ein hohes Maß an Autonomie zu bewahren, wenn Beschäftigte mit Ausfällen konfrontiert sind, die sich naturgemäß der menschlichen Kontrolle entziehen. Um technische Ausfälle zu vermeiden, können Unternehmen Überstunden einschränken, Überstundenlöhne erhöhen, mehr Personal einstellen, um die Arbeitsbelastung zu bewältigen, und vor Ort spezialisierte Reparaturdienste einsetzen, um Ausfallzeiten aufgrund von Störungen zu minimieren. Die Einführung der Vier-Tage-Woche ist eine natürliche Reaktion auf eine stark überlastete und überforderte Arbeitnehmerschaft.



Gruppendynamik und kognitive Vielfalt



Die Schaffung einer positiven Gruppendynamik und eines angenehmen Umgangstons verbessert die Kommunikation innerhalb der Gruppe und erhöht die Arbeitsmotivation. Eine positive soziale Mitwirkung erhöht die Arbeitsleistung und das Engagement der Beschäftigten für ihr Unternehmen [19].

Umgekehrt führt ein emotional belastendes Arbeitsumfeld dazu, dass sich Beschäftigte zurückziehen und ihr Wohlbefinden und ihre Produktivität sinken. Unzufriedene Arbeitskräfte neigen auch dazu, andere mit ihrer Unzufriedenheit anzustecken, wodurch sich die Arbeitsmoral verschlechtert und eine toxische Kultur entsteht. Dies führt zu einer Kettenreaktion von unzufriedenen Arbeitskräften, die kündigen, und somit zu hoher Fluktuation [20].

Die Forschung hat gezeigt, dass Teams mit hoher Diversität innovativere Lösungen und bessere Problemlösungsfähigkeiten hervorbringen [21]. Der Aufbau einer kognitiv vielfältigen Belegschaft ist sowohl für die Unternehmen als auch für die Beschäftigten von Vorteil. Unterschiedliche Perspektiven sind am Arbeitsplatz unverzichtbar und tragen zu einem unterstützenden und intellektuell anregenden Umfeld bei.



Aus- & Weiterbildung Entwicklung und Informations- organisation



Die Büroumgebung eignet sich hervorragend zur Förderung der Aus- und Weiterbildung, die ein wesentlicher Bestandteil der kognitiven Ergonomie ist. Durch klare Anweisungen und eine gründliche Ausbildung können die Aufgaben, die in einer dezentralisierten von Telearbeit geprägten Welt nur schwer zu bewältigen sind, besser erledigt werden. Dies trägt dazu bei, Fehler zu reduzieren, die Reaktionsgeschwindigkeit zu erhöhen und die Lernkurve zu verkürzen [22]. Unternehmen sollten in regelmäßige Aus- und Weiterbildungsprogramme und -umgebungen investieren, um ihre Beschäftigten zu motivieren und auf dem neuesten Stand der besten Praktiken zu halten. Die Beschäftigten haben dann mehr Möglichkeiten, ihre Qualifikationen zu verbessern und zu gefragten Arbeitskräften zu werden. Lernen wird durch Distanz behindert. Durch die Bereitstellung von geeigneten Büroräumlichkeiten, die das Lernen fördern, wird die Zufriedenheit der Beschäftigten erhöht und gleich-

zeitig werden flexible und belastbare Arbeitskräfte ausgebildet [23].

Kognitive Ergonomie stützt sich in hohem Maße auf eine optimale Organisation der Informationen. Die Bereitstellung klarer und intuitiver Informationssysteme, die Verringerung von Ablenkungen und die Bereitstellung ausreichender Ablagemöglichkeiten tragen zu einer konzentrierten und organisierten Arbeitsumgebung bei [24].



Biophiles Büro-Design für kognitive Ergonomie

Die Forschung zeigt, dass lebende Pflanzen am Arbeitsplatz eine positive biophile (naturnahe) Umgebung schaffen. Natürliche Umgebungen ziehen unwillkürlich die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich und unterstützen unbewusst die Erholung von geistiger Ermüdung und verbessern die Aufmerksamkeitsspanne und die kognitiven Fähigkeiten. Natürliche Umgebungen wirken sich auch positiv auf den Blutdruck, die Herzfrequenz, den Cortisolspiegel und die Stimmung aus. Eine biophile Gestaltung von Büroräumen wird mit einer angenehmeren Arbeitsumgebung und einer Verbesserung der Gesundheit, des Wohlbefindens, der Produktivität und der Leistung der Beschäftigten in Verbindung gebracht [25].

Physische Gestaltung und kognitive Ergonomie

Die physische Gestaltung des Workspace beeinflusst die kognitive Ergonomie der Beschäftigten. In einer Studie wird festgestellt, dass die Zufriedenheit der Beschäftigten mit der Bürogestaltung zusammenhängt, wobei Aspekte wie die Innenausstattung, das Maß der offenen Grundrissgestaltung, die Raumaufteilung, abgeschlossene Räume, die Anzahl und Vielfalt der Arbeitsplätze und die Zugänglichkeit des Gebäudes berücksichtigt werden [26].

Mitunter wirkt sich die Bürogestaltung negativ auf die Zufriedenheit der Beschäftigten aus. Untersuchungen haben gezeigt, dass das Open-Space-Konzept von den Beschäftigten kritisiert wurde, da die „Stationen“ ihrer Meinung nach zu einer Polarisierung zwischen verschiedenen Gruppen führten. Dies verstärkte das Gefühl der Ausgrenzung, da Gruppen in den beliebten Arbeitsbereichen territoriale Verhaltensweisen an den Tag legten. Ein Open-Space-Konzept ohne Zonen für bestimmte Aufgaben trägt zu einem Gefühl der Orientierungslosigkeit oder des

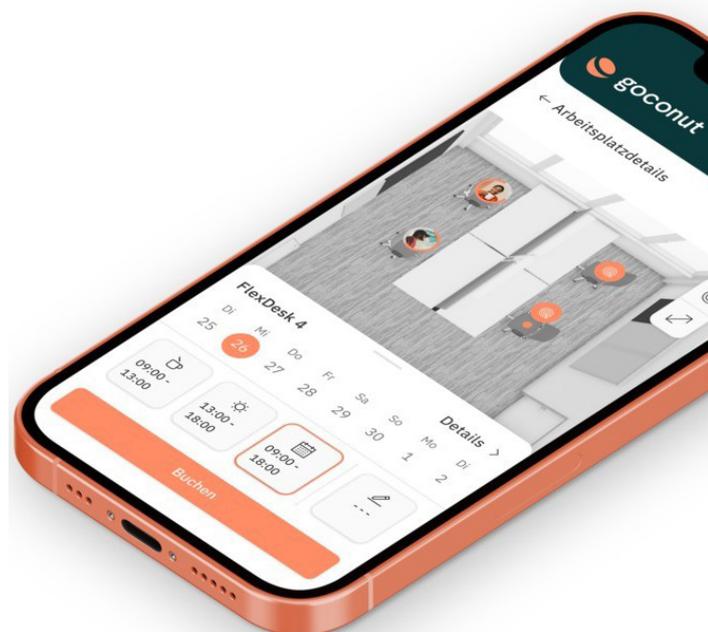
„Verlorenseins im Raum“ bei. Geschlossene Räume waren wegen der Privatsphäre sehr begehrt [27]. Brunia et al. [28] zeigen, dass die Hauptunterschiede zwischen den besten und den schlechtesten flexiblen Büros die Zufriedenheit der Mitarbeiter mit der Innenausstattung, dem Maß der offenen Grundrissgestaltung, der Raumaufteilung sowie der Anzahl und Vielfalt der Arbeitsplätze betreffen.





Integration von physischer und kognitiver Ergonomie am Arbeitsplatz

Physische und kognitive Ergonomie sind umfassend und eng miteinander verbunden. Eine ausgewogene Umsetzung bewährter Strategien ist für die Schaffung eines optimalen Arbeitsumfelds unerlässlich. Die Beziehung zwischen physischem und mentalem Wohlbefinden erfordert einen integrierten Ansatz, um eine ganzheitliche Arbeitsplatzgestaltung, -politik und -praxis zu erreichen, die die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten fördert [28]. Wird eine Umgestaltung des Arbeitsumfelds in Erwägung gezogen, ist es immer ratsam, sich mit Experten wie Interstuhl in Verbindung zu setzen, um sich über die neuesten Entwicklungen und Verfahren zu informieren.



Was lernen wir daraus?



Der moderne Arbeitsplatz ist einem starken Wandel unterworfen, da die Gesellschaft immer mehr Wert auf gesundheitsfördernde Elemente der physischen und kognitiven Ergonomie legt. Eine zweckmäßig gestaltete, physisch und kognitiv ergonomische Umgebung trägt zum Wohlbefinden der Beschäftigten bei. Wie Studien zeigen, fördert sie gleichzeitig eine höhere Produktivität, Innovation und Arbeitszufriedenheit.

Zu den Strategien zur Verbesserung der physischen Ergonomie am Arbeitsplatz gehören die Bereitstellung haltungsunterstützender Stühle und verstellbarer Stehpulte, natürliche Beleuchtung, individuelle LED-Beleuchtung, angemessene Temperatur und Belüftung, Pausen, Bewegung und Dehnung sowie die Bereitstellung verschiedener Hilfsmittel wie ergonomische Computertastaturen, Computerbrillen mit Blaulichtfilter und Curved-Monitore.

Um Strategien zur Verbesserung der kognitiven Ergonomie am Arbeitsplatz umzusetzen, sollten Unternehmen die kognitive Belastung reduzieren, Störungen und Unterbrechungen minimieren, Informationen und Anweisungen in gut aufbereiteter

Form bereitstellen, abwechslungsreiche Aufgaben zuweisen, Multitasking reduzieren, technologische Schnittstellen optimieren, technische Ausfälle minimieren, die Autonomie der Beschäftigten fördern, regelmäßige Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten anbieten und

Möglichkeiten für angenehme Teamarbeit und Gemeinschaft schaffen. Zu den Überlegungen, die bei der Gestaltung der Räumlichkeiten im Hinblick auf die kognitive Ergonomie angestellt werden, gehören die Einbindung von lebenden Pflanzen und biophilen Elementen, die Wahl einer angenehmen Innenausstattung, die sorgfältige Berücksichtigung eines Designs, das die Privatsphäre der Mitarbeiter fördert, und die Vermeidung bestimmter offener Grundrisse, die bei den Mitarbeitern das Gefühl von Ausgrenzung und Isolation fördern.

Wenn Unternehmen diese evidenzbasierten Empfehlungen konsequent angehen, können sie ein Arbeitsumfeld schaffen, das anpassungsfähig ist und gleichzeitig die Gesundheit ihres wertvollsten Kapitals – ihrer Arbeitskräfte – schützt.

Referenzen

1. Stringer, H. Worker well-being is in demand as organizational culture shifts. *American Psychological Association*. 2023;54(1):58.
2. The Difference between Physical Ergonomics, Cognitive Ergonomics, and Macroergonomics. *Berkely Center for Occupational and Environmental Health*. 2020.
3. Kalakoski, V, Selinheimo, S. Effects of a cognitive ergonomics workplace intervention (CogErg) on cognitive strain and well-being: a cluster-randomized controlled trial. A study protocol. *BMC Psychology*. 2020; 8(1). doi: 10.1186/s40359-019-0349-1.
4. Mehta, R, Parasuraman, R. Neuroergonomics: a review of applications to physical and cognitive work. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2013;7. doi: 10.3389/fnhum.2013.00889
5. Meister, J. Survey: What Employees Want Most from Their Workspaces. *Harvard Business Review*. 2019.
6. Agarwal, A, Rozwell, C. Gartner Research: Trusted insight for executives and their teams. *Gartner Research*. 2018.
7. Ma, J, Ma, D. Effects of a Workplace Sit-Stand Desk Intervention on Health and Productivity. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(21):11604. doi: 10.3390/ijerph182111604.
8. van Niekerk SM, Louw QA. The effectiveness of a chair intervention in the workplace to reduce musculoskeletal symptoms. A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2012; 13(145) doi: 10.1186/1471-2474-13-145.
9. Joines S, James T. Adjustable task lighting: Field study assesses the benefits in an office environment. *Work*. 2015; 51(3):471-81. doi: 10.3233/WOR-141879.
10. Seppanen, Olli Fisk, William J. Control of temperature for health and productivity in offices. *Lawrence Berkeley National Laboratory*. 2004.
11. Albulescu P, Macsinga I. "Give me a break!" A systematic review and meta-analysis on the efficacy of micro-breaks for increasing well-being and performance. *PLoS One*. 2022;17(8):e0272460. doi: 10.1371/journal.pone.0272460.
12. Alqhtani RS, Ahmed H. Effects of Whole-Body Stretching Exercise during Lunch Break for Reducing Musculoskeletal Pain and Physical Exertion among Healthcare Professionals. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(5):910. doi: 10.3390/medicina59050910.
13. Wikipedia-Autoren. Cognitive ergonomics. *Wikipedia, die freie Enzyklopädie*. 2024.
14. Pedersen, M. Understanding Cognitive Workload: What Is It and How Does It Affect Us? *IMOTIONS*. 2023.
15. Mehta, R. Integrating Physical and Cognitive Ergonomics, *IIE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*. 2016; 4:2-3, 83-87. doi: 10.1080/21577323.2016.1207475
16. Karr-Wisniewski, P, Lu, Y. When more is too much: Operationalizing technology overload and exploring its impact on knowledge worker productivity. *Computers in Human Behavior*. 2010.
18. Wollter Bergman M, Berlin C. Cognitive Ergonomics of Assembly Work from a Job Demands-Resources Perspective: Three Qualitative Case Studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(23):12282. doi: 10.3390/ijerph182312282.
19. Zhenjing G, Chupradit S. Impact of Employees' Workplace Environment on Employees' Performance: A Multi-Mediation Model. *Front Public Health*. 2022; 10:890400. doi: 10.3389/fpubh.2022.890400.
20. Rasool SF, Wang M. How Toxic Workplace Environment Effects the Employee Engagement: The Mediating Role of Organizational Support and Employee Wellbeing. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):2294. doi: 10.3390/ijerph18052294.
21. Loseby, D. Cognitive Diversity. *JOUR*. 2021.
22. Koirala, R, Maharjan, K. Cognitive Ergonomics on Employee Wellbeing: A Literature Review. *The Journal of Economic Concerns*. 2023; 13(93). doi: 10.3126/tjec.v13i1.57064
23. Shin MG, Kim YK. Relationship Between Job Training and Subjective Well-being In Accordance With Work Creativity, Task Variety, and Occupation. *Saf Health Work*. 2020;(4):466-478. doi: 10.1016/j.shaw.2020.08.006.
24. Watson, D, Tregaskis, O. Well-being through learning: a systematic review of learning interventions in the workplace and their impact on well-being. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 2018; 27:2, 247-268. doi: 10.1080/1359432X.2018.1435529
25. Gonçalves G, Sousa C. Restorative Effects of Biophilic Workplace and Nature Exposure during Working Time: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023; 20(21):6986. doi: 10.3390/ijerph20216986. **26
26. Forooraghi M, Miedema E. How Does Office Design Support Employees' Health? A Case Study on the Relationships among Employees' Perceptions of the Office Environment, Their Sense of Coherence and Office Design. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12779. doi: 10.3390/ijerph182312779.
27. Bodin Danielsson C, Hoy S. Health-Supportive Office Design—It Is Chafing Somewhere: Where and Why? *Sustainability*. 2022; 14(19):12504. <https://doi.org/10.3390/su141912504>
28. Brunia S., De Been I., van der Voordt T.J.M. Accommodating new ways of working: Lessons from best practices and worst cases. *J. Corp. Real Estate*. 2016;18:30–47. doi: 10.1108/JCRE-10-2015-0028.
29. Mehta, R. Integrating Physical and Cognitive Ergonomics, *IIE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*. 2016;(4):2-3, 83-87. doi: 10.1080/21577323.2016.1207475



Kontakt

Interstuhl Büromöbel GmbH & Co. KG
Brühlstraße 21
72469 Meßstetten-Tieringen

Tel.: +49 7436 871-0
Fax: +49 7436 871-110

info@interstuhl.com
www.interstuhl.com

