

## 2.5 Büromöbel und Arbeitshaltung

A. WINDEL und S. WISCHNIEWSKI

### 2.5.1 Definitionen

Büromöbel, z.B. Arbeitstisch, Büroarbeitsstuhl, Stehpult oder Fußstütze, sind Arbeitsmittel, welche die im Büro Beschäftigten bei der Arbeitsaufgabe durch Einnahme einer physiologisch günstigen, ergonomischen Arbeitshaltung unterstützen sollen.

Unter der Arbeitshaltung wird die zur Ausübung der Arbeitsaufgabe eingenommene Körperstellung verstanden. Diese beschreibt die räumliche Beziehung einzelner Körperteile zueinander (Landau u. Pressel 2009). Im Bürobereich sind die beiden Körperstellungen „Sitzen“ und „Stehen“ und ihre Auswirkungen auf den menschlichen Organismus relevant. Eine Körperstellung (z.B. Sitzen) differenziert sich durch verschiedene Körperhaltungen, z.B. der vorderen, mittleren oder hinteren Körperhaltung im Sitzen (auch „Sitzhaltung“, *Abb. 2.16*).

Unter der sog. Steh-Sitzdynamik versteht man den dynamischen Wechsel zwischen Stehen und Sitzen, also die Unterbrechung der sitzenden Tätigkeit durch Arbeitsabschnitte, die im Stehen erledigt werden. Diese kann durch verschiedene Büromöbel unterstützt werden, z.B. durch ein zusätzliches frei stehendes Stehpult, durch einen Sitzarbeitsstisch mit integriertem Stehpult oder durch einen höhenverstellbaren Arbeitstisch.

Im Gegensatz zur Verhaltensprävention, bei der die Vermittlung gesundheitsgerechter Verhaltensweisen im Mittelpunkt steht, ist die Gestaltung der Büromöbel als Teilbereich der Verhältnisprävention anzusehen, deren Ziel eine optimale, d.h. menschengerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen ist. Hierbei kommt es nicht nur darauf an, dass die einzelnen Arbeitsmittel (z.B. Arbeitstisch, Büroarbeitsstuhl) den ergonomischen Anforderungen entsprechen, sondern dass sie als Elemente eines Arbeitssystems verstanden werden, deren Abstimmung aufeinander ebenso gewährleistet sein muss.

### 2.5.2 Belastung und (unmittelbare) Beanspruchung

Die Belastung am Büroarbeitsplatz entsteht nicht unmittelbar durch Arbeitstisch und Büroarbeitsstuhl, sondern aufgrund der hierdurch eingenommenen Körperstellung bzw. der einzelnen Körperhaltungen. Daher werden zunächst Belastung und Beanspruchung durch die beiden hauptsächlichen Körperstellungen „Sitzen“ und „Stehen“ beschrieben. Diese sind Einflussfaktoren auf die nachfolgend beschriebenen Beanspruchungsfolgen.

### 2.5.2.1 Belastung durch Sitzen als Körperstellung

Beim Sitzen sind Auswirkungen auf den Halte- und Bewegungsapparat sowie das Herz-Kreislauf-System des Menschen bedeutsam. Innerhalb der Körperstellung „Sitzen“ sind verschiedene Körperhaltungen (Sitzhaltungen) zu differenzieren, da diese mit unterschiedlichen Belastungen des Halte- und Bewegungsapparats verbunden sind (Abb. 2.16).

Während die Wirbelsäule im Stehen dem sog. doppelten „S“ gleicht und mit einem gleichmäßigen Druck auf die Bandscheiben sowie einer eher geringen Muskelaktivität der Rückenmuskulatur einhergeht, kippt das Becken auf einer horizontalen Sitzfläche aufgrund der Anatomie des Beckenkamms und der Sitzbeinhöcker nach hinten. Diese Beckenrotation verursacht eine Verminderung der Lendenwirbelsäulenlordose, die auch in eine Kyphose übergehen kann. Verstärkt wird dieser Effekt durch die relativ kurze Oberschenkel- und Hüftmuskulatur, so dass das Heranziehen der Beine zum Körper das Becken zusätzlich nach hinten zieht.

Der Rückwärtsdrehung des Beckens kann durch Muskelkraft, insbesondere der Hüftmuskulatur, entgegengewirkt werden. Allerdings ist dies aufgrund der relativ raschen Ermüdung der Muskulatur nur für einen kurzen Zeitraum möglich. Bei längerem Sitzen auf ebener Fläche ohne Lehne entsteht der sog. Rundrücken, die sog. Totalkyphose, wodurch auch die Schulterblätter auseinandergedrückt werden. Dies kann Probleme im unteren Rücken und schmerzhaftes Verspannungen und Muskelreizungen im Rücken- und Schulter-Nacken-Bereich auslösen oder verstärken, insbesondere wenn entsprechende Vorerkrankungen vorliegen (Paksaichol et al. 2012).

Wie Andersson und Örtengren bereits 1974 zeigten, kann der Bandscheibeninnendruck durch eine im Lendenwirbelbereich ausgeformte Rückenlehne des Büroarbeitsstuhls deutlich reduziert werden. Auch der Rückdrehung des Beckens und der

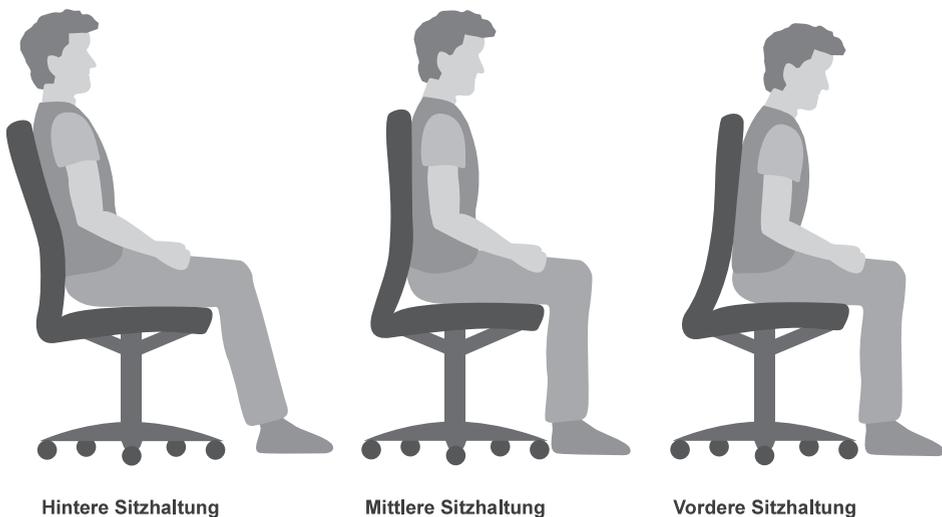
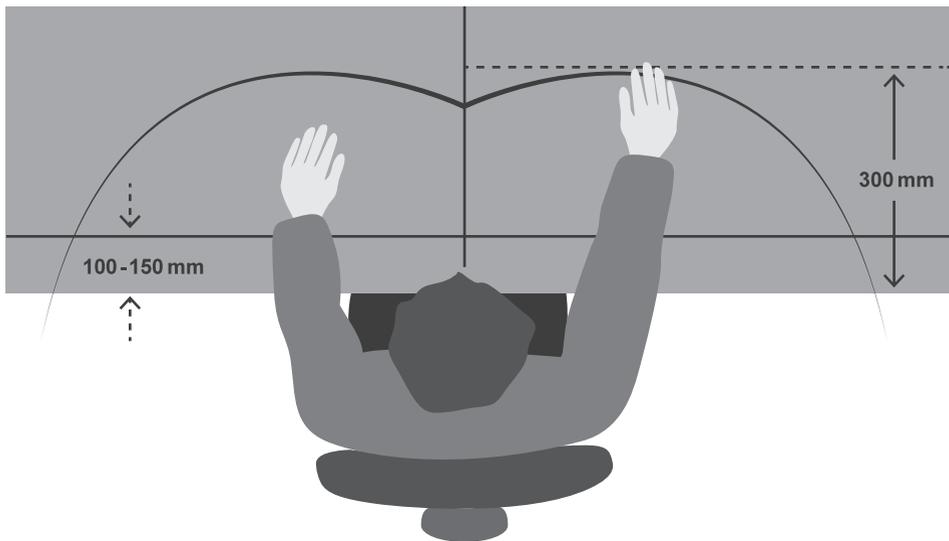


Abb. 2.16: Sitzhaltungen im Büro (nach VBG 2012)



**Abb. 2.17:** Greifräume im Büro (nach VBG 2012)

damit verbundenen Rundrückenbildung wird hiermit – zumindest zeitweise – entgegengewirkt. Eine weitere Reduzierung der Wirbelsäulenbelastung lässt sich durch die Neigung der Rückenlehne nach hinten erzielen. Allerdings eignet sich diese Körperhaltung nur für sehr wenige Tätigkeiten. Sie wird daher eher als eine Art Ruhehaltung eingenommen. Nicht zuletzt aus diesen Untersuchungen leiten sich die heutigen Anforderungen an Büroarbeitsstühle mit ihrer verstellbaren, dynamischen Rückenlehne ab. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass nach aktuellen Erkenntnissen das Sitzen allein, ohne Betrachtung der weiteren Komponenten des Arbeitssystems Büro, nicht als Risikofaktor für Schmerzen im unteren Rücken gilt, sondern hier multifaktorielle und noch nicht abschließend geklärte Zusammenhänge vorliegen (vgl. das Einführungskapitel von Seidler und Euler in diesem Buch).

Die Beanspruchung der Muskeln bzw. Muskelgruppen – für den Schulter- und den Nackenbereich wird in der Regel die Aktivität des *Musculus trapezius* gemessen, stellvertretend für die Muskulatur im Bereich der Lendenwirbelsäule steht die Aktivität des *Musculus erector spinae* – ist beim normalen Sitzen sehr gering und mit dem entspannten Stehen vergleichbar (Andersson u. Örtengren 1974). Insbesondere die Aktivität der Muskulatur des Schulter- und Nackenbereichs wird durch die Hand-, Arm- und Kopfhaltung beeinflusst. Körperferne Tätigkeiten, die vorgestreckte Arme erfordern und eventuell mit einer geneigten Kopfhaltung verbunden sind, führen zu einer deutlich höheren Muskelbeanspruchung. Das Auflagern der Arme auf dem Arbeitstisch hat sich zur Vermeidung dieser höheren Beanspruchung als wirkungsvoll erwiesen. Diese Untersuchungen sind die Grundlage für die Empfehlung, die Arbeitsmittel auf dem Arbeitstisch in der Nähe des Nutzers (sog. „kleiner Greifraum“) zu positionieren und die Hände beispielsweise bei Nutzung der Tastatur aufzulegen (Abb. 2.17).