

Handbuch für sicheres und angenehmes  
Arbeiten  
Benutzerhandbuch



© Copyright 2007 Hewlett-Packard  
Development Company, L.P.

Hewlett-Packard („HP“) haftet –  
ausgenommen für die Verletzung des  
Lebens, des Körpers, der Gesundheit oder  
nach dem Produkthaftungsgesetz – nicht für  
Schäden, die fahrlässig von HP, einem  
gesetzlichen Vertreter oder einem  
Erfüllungsgehilfen verursacht wurden. Die  
Haftung für grobe Fahrlässigkeit und Vorsatz  
bleibt hiervon unberührt.

Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments  
behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die  
Informationen in dieser Veröffentlichung  
werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur  
Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten  
diese Informationen keinerlei zugesicherte  
Eigenschaften. Alle sich aus der  
Verwendung dieser Informationen  
ergebenden Risiken trägt der Benutzer.

Die Garantien für HP Produkte werden  
ausschließlich in der entsprechenden, zum  
Produkt gehörigen Garantieerklärung  
beschrieben. Aus dem vorliegenden  
Dokument sind keine weiter reichenden  
Garantieansprüche abzuleiten.

Dritte Ausgabe: November 2007

Zweite Ausgabe: Mai 2007

Teilenummer des Dokuments: 417893-043

## Einführung



Dieses Handbuch enthält Hinweise für das optimale Aufstellen einer Arbeitsstation sowie Empfehlungen für die richtige Körperhaltung und für ein gesundheitsbewusstes Arbeiten am Computer. Es enthält außerdem Hinweise zur elektrischen und mechanischen Sicherheit beim Umgang mit HP Produkten.

Diese Informationen stehen auch unter <http://www.hp.com/ergo> zur Verfügung.



## WARNHINWEIS

⚠ **VORSICHT!** Durch das Arbeiten am Computer können unter Umständen ernsthafte Gesundheitsschäden verursacht werden. Lesen Sie sich daher die in diesem *Handbuch für sicheres und angenehmes Arbeiten* enthaltenen Empfehlungen durch, und befolgen Sie diese stets, um gesundheitliche Gefährdungen zu verringern und eine bequemere Arbeitsumgebung zu schaffen.

In Untersuchungen wurde festgestellt, dass lange Sitzungen vor dem Computer, falsch eingerichtete Computer-Arbeitsplätze, ungünstige Arbeitsgewohnheiten, anstrengende Arbeitsbedingungen, ein angespanntes Arbeitsklima und gesundheitliche Beeinträchtigungen in direktem Zusammenhang mit Verletzungen oder schweren Erkrankungen stehen können. Zu diesen Erkrankungen zählen das Karpaltunnelsyndrom, Sehnenentzündung, Sehnenscheidenentzündung und andere Muskel-Skelett-Erkrankungen.

Warnzeichen, die auf diese gesundheitlichen Schäden hindeuten, können in den Händen, Gelenken, Armen, Schultern, im Nacken oder Rücken auftreten und folgende Symptome umfassen:

- Taubheit, Brennen oder Kribbeln
- Entzündungen, Schmerzen und Überempfindlichkeit
- Schmerzen, pulsierender Schmerz oder Schwellungen
- Angespanntheit oder Steifheit
- Schwäche- oder Kältegefühl

Die Symptome können beim Schreiben mit der Tastatur, beim Arbeiten mit der Maus oder auch dann auftreten, wenn keine manuelle Tätigkeit ausgeführt wird, z. B. beim Schlafen, so dass Sie durch Schmerz aufgeweckt werden. Treten bei Ihnen diese Symptome oder andere dauerhafte oder wiederkehrende Schmerzen auf, die auf die Arbeit am Computer zurückzuführen sind, sollten Sie umgehend einen Arzt aufsuchen und sich ggf. an den Betriebsarzt wenden. Je früher ein Problem erkannt und behandelt wird, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Problem zu einer bleibenden gesundheitlichen Beeinträchtigung führt.

Auf den folgenden Seiten werden die richtige Aufstellung einer Arbeitsstation, die korrekte Körperhaltung, Gesundheitshinweise und empfohlene Arbeitsgewohnheiten für Computerbenutzer beschrieben. Darüber hinaus enthält dieses Handbuch Informationen zum sicheren Umgang mit HP Produkten.



---

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Förderung einer sicheren und bequemen Arbeitsumgebung

Wichtige Wahl .....	1
Schaffen Sie eine sichere und bequeme Arbeitsumgebung .....	2
Schüler/Studenten und Lehrer .....	2
Wichtige Grundsätze .....	3
Anpassung .....	3
Bewegung .....	3
Entspannung .....	3
Wachsamkeit .....	4
Nicht vergessen .....	4

## 2 Gesunde und angenehme Arbeitshaltung

Verschiedene Körperhaltungen .....	5
Variieren Sie die Körperhaltung .....	5
Bewegen Sie sich regelmäßig .....	6
Verschiedene Aufgaben, wechselnde Körperhaltung .....	6
Ablauf der Anpassung .....	7
Füße, Knie und Beine .....	8
Ausreichende Beinfreiheit .....	9
Rücken .....	10
Bequemes Sitzen .....	11
Schultern und Ellbogen .....	12
Unterarme, Handgelenke und Hände .....	13
Stützen Sie Ihre Handgelenke nicht auf .....	14
Augen .....	16

## 3 Anpassen des Arbeitsbereichs

Monitor .....	17
Aufstellen des Monitors .....	18
Einstellen der Monitorhöhe .....	18
Einstellen der Monitorneigung .....	18
Einstellen der Monitorhöhe für Benutzer mit Zweistärken-, Dreistärken- oder Gleitsicht- Brillengläsern .....	18
Verhindern von Spiegelungen und Reflexionen auf dem Monitor .....	19
Tastatur und Zeigegerät .....	20
Positionieren der Tastatur .....	20
Einstellen der Tastaturhöhe und -neigung .....	20
Ausrichten von Maus und Tastatur .....	20
Verwenden einer Tastaturschublade .....	21

Armlehnen und Handgelenkauflagen .....	22
Abstützen der Unterarme .....	22
Verwenden einer Handgelenkauflage .....	23
Dokumente und Bücher .....	24
Verringern des Abstands .....	24
Verwenden eines Vorlagenhalters .....	24
Telefon .....	25

#### 4 Arbeiten in bequemer Haltung

Verwenden eines Notebooks .....	27
Arbeiten unterwegs .....	27
Einnehmen einer bequemen Position .....	28
Einfallsreiches Vorgehen .....	28
Transportieren des Computers .....	28
Tippstil .....	29
Erreichen von Tasten und Tastenkombinationen .....	30
Verwenden des Zeigegeräts .....	31
Anpassen der Softwaresteuerelemente .....	32
Regelmäßiges Reinigen .....	32
Verwenden der Tastatur auf einem Sofa oder Bett .....	33
Unterarme, Handgelenke und Hände .....	33
Pausen und Abwechslung .....	34
Einlegen von Pausen .....	34
Abwechslungsreiches Gestalten von Aufgaben .....	34
Verringern von Stressursachen .....	34
Tiefes Durchatmen .....	34
Gesundheit und körperliche Bewegung .....	35
Toleranzniveaus und -grenzen .....	35
Gesundheitsvorsorge und Fitness .....	35

#### 5 Ablauf der Anpassung

Von unten nach oben .....	37
Von oben nach unten .....	38

#### 6 Checkliste für eine sichere und bequeme Arbeitsumgebung

Sitzhaltung .....	39
Schultern, Arme, Handgelenke und Hände .....	40
Augen .....	41
Tippstil .....	42
Tastatur und Zeigegerät .....	43
Monitor .....	44
Notebook .....	45
Allgemeine Vorkehrungen .....	46

#### 7 Informationen zur elektrischen und mechanischen Sicherheit

Richtlinie zur Produktsicherheit und übliche Verfahrensweisen .....	48
Installationsanforderungen .....	49
Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen für HP Produkte .....	50
Zu reparierende Schäden .....	50



Wartung .....	50
Aufstellung .....	50
Belüftung .....	50
Wasser und Feuchtigkeit .....	50
Geerdete Produkte .....	51
Stromquellen .....	51
Zugänglichkeit .....	51
Spannungsumschalter .....	51
Eingebaute Batterie .....	51
Netzkabel .....	51
Überspannungsschutzstecker .....	51
Verlängerungskabel .....	52
Überlastung .....	52
Reinigung .....	52
Hitze .....	52
Umluft und Kühlung .....	52
Ersatzteile .....	52
Sicherheitsprüfung .....	52
Zubehör und Erweiterungen .....	52
Heiße Flächen .....	52
Fremdkörper .....	53
Sicherheitsvorkehrungen für Notebooks .....	54
Monitorständer .....	54
Akkus .....	54
Dockingstation .....	54
Sicherheitsvorkehrungen für Server- und Netzwerkprodukte .....	55
Sicherheitsverriegelungen und Gehäuse .....	55
Zubehör und Zusatzoptionen .....	55
Produkte mit Laufrollen .....	55
Bodenstehende Produkte .....	55
Produkte zur Rack-Montage .....	55
Vorsichtsmaßnahmen für Produkte mit Hot-Plug-Netzteilen .....	57
Sicherheitsvorkehrungen für Produkte mit Anschlüssen für externe Fernsehantennen .....	58
Kompatibilität .....	58
Erdung externer Fernsehantennen .....	58
Blitzschutz .....	58
Starkstromleitungen .....	58
Antennenerdung .....	58
Sicherheitsvorkehrungen für Produkte mit Modems, Telekommunikationsgeräten oder LAN-Komponenten .....	60
Sicherheitsvorkehrungen für Produkte mit Laserkomponenten .....	61
Sicherheitswarnhinweise zur Verwendung des Lasers .....	61
Erfüllung der CDRH-Vorschriften .....	61
Einhaltung internationaler Bestimmungen .....	61
Laserproduktkennzeichnung .....	61
Gerätesymbole .....	62

## 8 Weitere Informationen

Index .....	66
-------------	----



# 1 Förderung einer sicheren und bequemen Arbeitsumgebung

## WICHTIG

**Manche Wissenschaftler sind der Ansicht, dass intensives oder langes Arbeiten in einer unbequemen oder unnatürlichen Haltung gewisse Gesundheitsrisiken birgt. Einige dieser Risiken sind als **WARNHINWEIS** am Anfang dieses Handbuchs aufgeführt.** Die Empfehlungen für bequeme und effiziente Arbeitsmethoden in diesem Handbuch sollen zur Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz beitragen.

## TIPP

### Selbstprüfung

Nach der Lektüre dieses Handbuchs sollten Sie Ihre Haltung und Arbeitsgewohnheiten anhand des Abschnitts [„Checkliste für eine sichere und bequeme Arbeitsumgebung“ auf Seite 39](#) kritisch überprüfen.

## Wichtige Wahl



Egal, ob Sie als Erwachsener am Arbeitsplatz oder als Schüler in der Schule einen Computer gemeinsam mit anderen nutzen, sollten Sie die Arbeitsumgebung an Ihre Anforderungen anpassen, sobald Sie Platz genommen haben. Stellen Sie beispielsweise den Neigungswinkel des Monitors ein, verwenden Sie eine Kiste als Fußablage oder ein Kissen, um die Sitzhöhe zu verändern. Zur Schaffung einer bequemen Arbeitsumgebung sind praktisch alle vorhandenen Mittel zulässig.

Ihr Wohlbefinden und die Qualität Ihrer Arbeit werden durch Ihre Körperhaltung, die Beleuchtung, Möbel, Arbeitsorganisation und andere Arbeitsbedingungen und -gewohnheiten beeinflusst. Durch die Anpassung Ihrer Arbeitsumgebung und -gewohnheiten können Sie Ermüdungserscheinungen und Beschwerden verringern sowie die Belastung reduzieren, die nach Meinung mancher Wissenschaftler zu Verletzungen führen kann.

Bei jeder Verwendung eines Computers treffen Sie Entscheidungen, die Ihr Wohlbefinden und auch Ihre Sicherheit beeinflussen können. Dies gilt für die Verwendung einer Desktop-Tastatur und eines Monitors im Büro, eines Notebooks im Studentenwohnheim, einer drahtlosen Tastatur auf Ihrem Schoß oder eines Handheld am Flughafen. Dabei passen Sie Ihre Körperhaltung jeweils an die Nutzung von Computer, Telefon, Büchern oder Dokumenten an. Möglicherweise können Sie auch die Beleuchtung und andere Faktoren beeinflussen.

## **Schaffen Sie eine sichere und bequeme Arbeitsumgebung**

Eine effiziente, gesundheitsfördernde und sichere Arbeitsumgebung wird von vielen Faktoren beeinflusst. Sie können einen sicheren, bequemen, gesunden und effizienten Arbeitsplatz schaffen, indem Sie die Empfehlungen in diesem Handbuch befolgen und in regelmäßigen Abständen auf ihre Umsetzung überprüfen.

## **Schüler/Studenten und Lehrer**

Die Empfehlungen in diesem Handbuch richten sich an Schüler und Studenten aller Altersgruppen. Es ist leichter, von Anfang an konsequent auf die optimale Anpassung Ihrer Arbeitsumgebung an Ihre individuellen Erfordernisse zu achten, als nach jahrelanger Computernutzung gesundheitsschädliche Arbeitsgewohnheiten zu korrigieren. Lehrer sollten Schüler-/Studentengruppen damit beauftragen, nach kreativen Lösungen zu suchen, wenn keine einstellbaren Möbel für Computerbenutzer zur Verfügung stehen.

# Wichtige Grundsätze

Beachten Sie bei jeder Nutzung Ihres Computers die folgenden Grundsätze zur Schaffung einer sicheren und bequemen Arbeitsumgebung.

## Anpassung

- Nehmen Sie eine bequeme Körperhaltung ein und optimieren Sie Ihre Arbeitsumgebung.
- Eine Patentlösung gibt es hierbei nicht. Ermitteln Sie anhand der Anleitungen in diesem Handbuch Ihren Komfortbereich, und ändern Sie Ihre Körperhaltung häufig innerhalb dieses Bereichs, wenn Sie am Computer arbeiten.



## Bewegung

- Gestalten Sie Ihre Aufgaben abwechslungsreich, so dass Sie sich ab und zu bewegen müssen, und vermeiden Sie langes Sitzen in ein und derselben Position.
- Erledigen Sie Aufgaben, für die Sie aufstehen und sich bewegen müssen.



## Entspannung

- Pflegen Sie am Arbeitsplatz und zu Hause positive Beziehungen. Entspannen Sie sich, und vermeiden Sie Stress.
- Vermeiden Sie körperliche Anspannung durch Verkrampfung von Muskeln und Schultern.
- Legen Sie regelmäßig kurze Pausen ein.



## Wachsamkeit

- Hören Sie auf Ihren Körper.
- Achten Sie auf Anzeichen von Angespanntheit, Unbehagen oder Schmerzen, und reagieren Sie sofort mit geeigneten Gegenmaßnahmen.



## Nicht vergessen

- Treiben Sie regelmäßig Sport, und halten Sie sich fit. Auf diese Weise tragen Sie dazu bei, dass durch sitzende Tätigkeiten verursachte Gesundheitsschäden bei Ihnen keine Chance haben.
- Ignorieren Sie keine vorhandenen gesundheitlichen Vorbelastungen oder Beeinträchtigungen, die Ihre Gesundheit beeinflussen könnten. Passen Sie Ihre Arbeitsgewohnheiten entsprechend an.



---

## 2 Gesunde und angenehme Arbeitshaltung

### Verschiedene Körperhaltungen

#### **ZU VERMEIDEN!**

- Sitzen Sie nicht den ganzen Tag in ein und derselben Position.
- Lassen Sie die Schultern nicht hängen.
- Lehnen Sie sich nicht zu weit zurück.

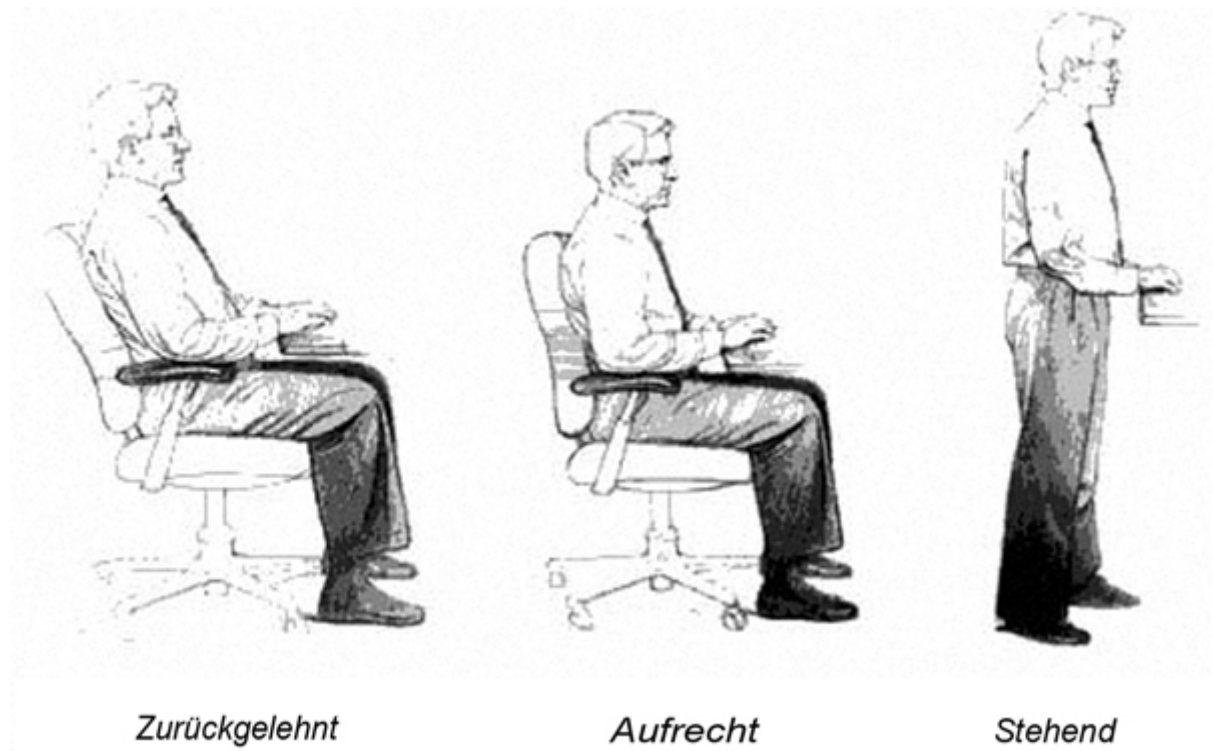
#### **TIPP**

#### **Tiefpunkt am Nachmittag**

Achten Sie insbesondere am Nachmittag auf Ihre Körperhaltung, wenn verstärkt Ermüdungserscheinungen auftreten.

### Variieren Sie die Körperhaltung





Je nach Ihren Arbeitsaufgaben gibt es normalerweise mehrere Möglichkeiten, wie Sie bequem im Sitzen oder Stehen arbeiten können. Ändern Sie Ihre Körperhaltung im Laufe eines Tages möglichst häufig.

Anstatt bei der Arbeit ständig in derselben Körperhaltung zu verharren, sollten Sie Ihren Komfortbereich ermitteln. Darunter versteht man ein gewisses Spektrum an Körperhaltungen, die für Ihre jeweilige Arbeitssituation angemessen und bequem sind.

## Bewegen Sie sich regelmäßig

Langes Sitzen verursacht Unbehagen und ein Ermüden der Muskeln. Das Ändern der Körperhaltung ist für viele Teile Ihres Körpers, wie Wirbelsäule, Gelenke, Muskeln und Kreislauf, von Vorteil.

- Ändern Sie daher Ihre Körperhaltung im Laufe eines Tages möglichst häufig.
- Legen Sie regelmäßig Pausen ein: Stehen Sie auf, strecken Sie sich, oder gehen Sie ein paar Schritte.
- Führen Sie häufiger kurze Tätigkeiten aus, für die Sie aufstehen müssen. Beispielsweise können Sie ausgedruckte Dokumente selbst vom Drucker abholen, Dokumente in Aktenordnern abheften oder eine fachliche Frage direkt mit dem Kollegen im Büro nebenan erörtern.
- Wenn Ihre Möbel über viele Einstellmöglichkeiten verfügen, haben Sie eventuell die Möglichkeit, Tätigkeiten abwechselnd im Sitzen oder Stehen auszuführen.

## Verschiedene Aufgaben, wechselnde Körperhaltung

Die Wahl einer bequemen Körperhaltung innerhalb Ihres „Komfortbereichs“ ist von der jeweiligen Aufgabe abhängig. Beispielsweise ist es während der Arbeit am Computer wahrscheinlich am bequemsten, wenn Sie sich etwas zurücklehnen. Müssen Sie häufig Bücher zu Rate ziehen, ist möglicherweise eine aufrechte Position besser geeignet.



## Ablauf der Anpassung

Die Reihenfolge beim Wechseln der Körperhaltung und Anpassen der Arbeitsumgebung wird auch von der Einstellbarkeit Ihrer Möbel beeinflusst. Tipps für Ihre Einstellungen und Anpassungen finden Sie im Abschnitt [„Ablauf der Anpassung“ auf Seite 36](#).

# Füße, Knie und Beine

## ZU VERMEIDEN!

Stellen Sie unter dem Schreibtisch keine Kisten oder andere Gegenstände ab, die Ihre Beinfreiheit einschränken. Sie sollten ganz nah am Schreibtisch sitzen können, ohne dass die Beinfreiheit eingeschränkt ist.

## TIPPS

- **Gehen**

Stehen Sie häufig auf, und vertreten Sie sich die Beine.

- **Beine entspannen**

Ändern Sie regelmäßig die Position Ihrer Beine.

Stellen Sie sicher, dass beide Füße beim Sitzen vollständig und bequem auf dem Boden aufliegen. Sorgen Sie mittels einer einstellbaren Arbeitsfläche und einem einstellbaren Stuhl dafür, dass die Füße fest auf dem Boden aufliegen, oder verwenden Sie eine Fußstütze. Achten Sie bei Gebrauch einer Fußstütze darauf, dass beim Wechseln der Körperhaltung auch verschiedene Stellungen der Beine möglich sind.

## RICHTIG

Die Füße sollten vollständig auf dem Boden oder auf einer Fußstütze aufliegen.



## FALSCH!

Lassen Sie Ihre Beine nicht baumeln, da sonst die Blutzirkulation in den Oberschenkeln behindert wird.



## Ausreichende Beinfreiheit

Achten Sie darauf, dass unter der Arbeitsfläche genügend Platz für Ihre Knie und Beine zur Verfügung steht. Achten Sie darauf, dass sich keine Druckstellen an der Unterseite Ihrer Oberschenkel nahe den Knien und auf der Rückseite der Unterschenkel bilden. Strecken Sie Ihre Beine aus, und verändern Sie regelmäßig deren Stellung.

# Rücken

## **ZU VERMEIDEN!**

Wenn Sie einen neuen Stuhl erhalten oder den Stuhl eines Kollegen benutzen, können Sie nicht davon ausgehen, dass der Stuhl auch für Sie richtig eingestellt ist.

## **TIPP**

### **Häufiges Anpassen**

Probieren Sie regelmäßig verschiedene Stuhleinstellungen aus, um mehrere bequeme Sitzpositionen zu finden, sofern Ihr Stuhl verstellbar ist.

Ihr Körper muss von Ihrem Stuhl vollständig gestützt werden. Verteilen Sie Ihr Körpergewicht gleichmäßig, und nutzen Sie die gesamte Sitzfläche und die gesamte Lehne zum Abstützen Ihres Körpers. Verfügt Ihr Stuhl über eine anpassbare Rückenlehne für den unteren Rücken, passen Sie deren Kontur dem Verlauf Ihrer unteren Wirbelsäule an.

## **RICHTIG**

Verteilen Sie Ihr Körpergewicht gleichmäßig, und nutzen Sie die gesamte Sitzfläche und die gesamte Lehne zum Abstützen Ihres Körpers.



## **FALSCH!**

Beugen Sie sich nicht nach vorn.



## Bequemes Sitzen

Ihr unterer Rücken muss immer gut gestützt sein. Sorgen Sie dafür, dass Sie sich in der Position, in der Sie arbeiten, wohl fühlen.

# Schultern und Ellbogen

## TIPP

### Muskelentspannung

Vergessen Sie nicht, sich zu entspannen. Dies gilt insbesondere für die Körperpartien, deren Muskeln sich leicht verspannen, z. B. den Nacken- und Schulterbereich.

Muskelverspannungen können weitgehend vermieden werden, wenn Sie auf eine entspannte Schulterhaltung achten und die Schultern nicht hochziehen oder vorbeugen (siehe Abschnitt [„Abstützen der Unterarme“ auf Seite 22](#)). Die Ellbogen sollten sich in einer angenehmen Position in Höhe der Tastatur befinden. Halten Sie die Ellbogen ungefähr in Höhe der mittleren Tastenreihe (mit der Taste L) der Tastatur. Manche Benutzer finden es am angenehmsten, wenn sie die Ellbogen ein wenig höher als die mittlere Tastenreihe halten und die Tastatur nur ganz leicht geneigt ist (flachste Position).

## RICHTIG

Drehen Sie Ihren Stuhl zur Seite, um festzustellen, ob sich Ihr Ellbogen in Höhe der mittleren Tastenreihe befindet.



# Unterarme, Handgelenke und Hände

## ZU VERMEIDEN!

Legen Sie Ihre Handgelenke nicht auf einer scharfen Kante auf.

## TIPPS

- **Geteilte Tastaturen**

Wenn Ihnen das Arbeiten mit einer bequemen, neutralen Handgelenkposition schwer fällt, können Sie probeweise eine geteilte Tastatur verwenden. Denken Sie bei Verwendung einer geteilten Tastatur jedoch daran, dass eine falsche Aufstellung oder Körperhaltung das Abknicken der Handgelenke deutlich verstärken kann. Stellen Sie die geteilte Tastatur so auf, dass Ihre Unterarme, Handgelenke und Hände eine bequeme und lockere Haltung einnehmen.

- **Handheld**

Die Informationen in diesem Abschnitt über bequeme und neutrale Unterarm-, Handgelenk- und Handpositionen gelten auch für Benutzer von Handhelds, unabhängig davon, ob diese mit einem Eingabestift oder einer Daumentastatur bedient werden.

Bewegen Sie Ihre Unterarme, Handgelenke und Hände beim Schreiben mit der Tastatur oder beim Arbeiten mit dem Zeigegerät im neutralen Komfortbereich, den Sie als angenehm empfinden. Welcher Bereich für Sie am angenehmsten ist, können Sie folgendermaßen herausfinden: Lassen Sie Ihre Arme, Handgelenke und Hände entspannt hängen, und merken Sie sich ihre Stellung. Achten Sie bei der Eingabe von Text darauf, eine ähnliche Position einzunehmen (dies ist Ihr neutraler Komfortbereich). Die Handgelenke sollten nicht deutlich abgewinkelt sein, insbesondere nicht über einen längeren Zeitabschnitt oder in häufigen Intervallen (siehe Abschnitt [„Tastatur und Zeigegerät“ auf Seite 20](#)). Diese Empfehlungen gelten an jedem Ort, an dem Sie arbeiten, unabhängig davon, ob Sie sich im Büro, zu Hause oder auf Reisen befinden bzw. ob Sie stehen oder sitzen.

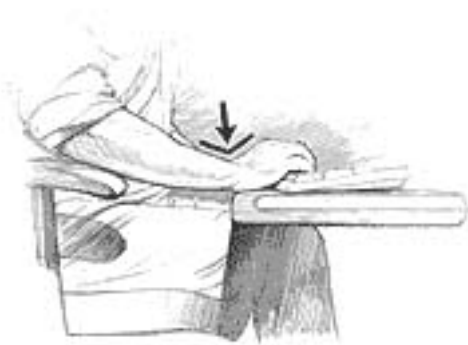
## RICHTIG

Behalten Sie eine bequeme und neutrale Stellung der Handgelenke bei.



## FALSCH!

Stützen Sie beim Schreiben auf der Tastatur Ihre Handflächen nicht auf, und drücken Sie Ihre Handgelenke nicht nach unten durch.



### **RICHTIG**

Behalten Sie eine bequeme und neutrale Stellung der Handgelenke bei.



### **FALSCH!**

Die Hände sollten nicht nach innen angewinkelt werden.



## **Stützen Sie Ihre Handgelenke nicht auf**

Stützen Sie beim Schreiben Ihre Handgelenke nicht auf der Arbeitsfläche, Ihren Oberschenkeln oder einer Handgelenkstütze auf. Das Aufstützen der Handflächen beim Schreiben mit der Tastatur kann gesundheitsschädlich sein, da hierbei die Handgelenke und Finger gedehnt und zurückgezogen werden. Außerdem wird hierbei Druck auf die Unterseite der Handgelenke ausgeübt. Eine



Handgelenkstütze eignet sich zum Entlasten der Hände in Arbeitspausen, wenn Sie nicht schreiben und z. B. lediglich Informationen vom Bildschirm ablesen.

# Augen

## TIPPS

- **Blinzeln nicht vergessen**

Vergessen Sie während der Arbeit am Monitor nicht, von Zeit zu Zeit zu blinzeln, d. h. die Augenlider zu schließen und zu öffnen. Auch wenn der Lidschlag ein normaler Reflex ist, den Sie ganz unbewusst ausführen, nimmt die Frequenz der Augenlidbewegung beim Arbeiten am Computer deutlich ab (in Studien wurde festgestellt, dass sich der Lidschlag bei der Arbeit am Computer durchschnittlich etwa auf ein Drittel des normalen Werts reduziert). Das Blinzeln ist ein natürlicher Schutzmechanismus der Augen und trägt dazu bei, die Augen ausreichend zu befeuchten. Trockene Augen sind häufig unangenehme Begleiterscheinungen langer Computersitzungen.

- **Pausen gönnen**

Gönnen Sie Ihren Augen regelmäßig Erholungspausen, indem Sie den Blick vom Bildschirm abwenden und auf einen entfernten Punkt richten.

Langes Arbeiten am Computer stellt eine Belastung für die Augen dar, durch die leicht Beschwerden und Ermüdungserscheinungen verursacht werden können. Achten Sie aus diesem Grund besonders auf den Schutz Ihrer Augen. Beachten Sie die folgenden Empfehlungen:

### **Erholungspausen für die Augen**

Gönnen Sie Ihren Augen häufige Pausen. Wenden Sie den Blick regelmäßig vom Monitor ab, und blicken Sie in die Ferne. Nutzen Sie diese Momente, um sich zu strecken, tief durchzuatmen und sich zu entspannen.

### **Monitor und Brille reinigen**

Halten Sie den Bildschirm und Ihre Brille oder Kontaktlinsen sauber. Beachten Sie bei Verwendung eines Blendschutzes die diesbezüglichen Reinigungsanweisungen des Herstellers.

### **Augenuntersuchung**

Lassen Sie Ihre Augen regelmäßig untersuchen, um sicherzustellen, dass Ihre Augen gesund sind und die Stärke Ihrer Brille oder Kontaktlinsen ggf. angepasst wird. Wenn Sie eine Brille mit Zwei- oder Dreistärkengläsern bzw. Gleitsichtgläsern tragen, müssen Sie beim Arbeiten am Computer möglicherweise eine unbequeme Körperhaltung einnehmen. Informieren Sie den Augenarzt über Ihre Tätigkeit am Computer, und lassen Sie sich eventuell eine speziell für das Arbeiten am Computer geeignete Brille verschreiben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Monitor](#)“ [auf Seite 17](#).

---

## 3 Anpassen des Arbeitsbereichs

### Monitor

#### **ZU VERMEIDEN!**

- Wenn Sie häufiger auf den Bildschirm als auf gedruckte Dokumente blicken, sollten Sie den Monitor möglichst in die Mitte des Blickfeldes rücken.
- Vermeiden Sie eine unnatürliche Körperhaltung, um Spiegelungen oder Reflexionen zu entgehen.
- Wählen Sie Ihren Arbeitsplatz so, dass sich möglichst keine hellen Lichtquellen in Ihrem Sichtfeld befinden. Setzen Sie sich zum Beispiel während des Tages nicht direkt vor ein helles Fenster.

#### **TIPPS**

- **Augenhöhe beachten**

Ihre Augenhöhe wird davon beeinflusst, ob Sie zurückgelehnt, aufrecht oder in einer Zwischenposition sitzen. Denken Sie daran, die Monitorhöhe und -neigung anzupassen, wenn sich die Höhe Ihrer Augen beim Einnehmen einer neuen Sitzhaltung ändert.

- **Helligkeit und Kontrast einstellen**

Sie können möglichen Augenbeschwerden vorbeugen, indem Sie die Helligkeit und den Kontrast des Monitors so einstellen, dass die Anzeigequalität von Text und Grafiken verbessert wird.

- **Spiegelungen vermeiden**

Stellen Sie den Monitor seitlich zum Fenster auf.

Durch richtiges Aufstellen des Monitors verringern Sie die Belastung für die Augen sowie Verspannungen der Nacken-, Schulter- und der oberen Rückenmuskulatur.

## Aufstellen des Monitors



Es gibt verschiedene Einstellungen der Monitorhöhe, die Ihnen eine bequeme Kopfhaltung erlauben.

Stellen Sie den Monitor direkt vor sich auf (siehe Abschnitt [„Dokumente und Bücher“ auf Seite 24](#)). Zur Bestimmung eines als angenehm empfundenen Betrachtungsabstands strecken Sie Ihren Arm in Richtung des Monitors aus, und merken Sie sich die Position Ihrer Fingerknöchel. Stellen Sie den Monitor genau an dieser Position ab. Bei Bedarf können Sie den Monitor etwas weiter vorn aufstellen oder nach hinten rücken, bis Sie den angezeigten Text ohne Anstrengung gut lesen können (siehe Abschnitt [„Augen“ auf Seite 16](#)).

## Einstellen der Monitorhöhe

Die Monitorposition sollte stets eine ausgeglichene Kopfstellung erlauben. Der Monitor sollte nicht so aufgestellt sein, dass Sie gezwungen sind, den Nacken in eine unbequeme Stellung nach vorn oder hinten zu beugen. Bei einer guten Monitorposition befindet sich die oberste Textzeile knapp unterhalb Ihrer Augenhöhe. Ihre Augen sollten bei Betrachtung der Bildschirmmitte leicht nach unten blicken.

Viele Computer sind so konstruiert, dass der Monitor auf dem Computergehäuse abgestellt werden kann. Befindet sich der Monitor hierbei in einer zu hohen Position, stellen Sie den Monitor direkt auf den Schreibtisch. Wenn der Monitor direkt auf der Arbeitsfläche steht und Ihr Nacken oder der obere Rückenbereich nach einiger Zeit schmerzt, steht der Monitor möglicherweise zu niedrig. Stellen Sie den Monitor in diesem Fall auf ein Buch, einen Monitorständer oder eine andere Unterlage, um die Monitorposition zu erhöhen.

## Einstellen der Monitorneigung

Stellen Sie den Neigungswinkel des Monitors so ein, dass der Bildschirm auf Ihre Augen gerichtet ist. Als Faustregel gilt: Bildschirm und Gesicht des Betrachters sollten parallel zueinander sein. Zur Überprüfung der richtigen Monitorneigung kann ein kleiner Spiegel in die Mitte des Anzeigebereichs gehalten werden. In normaler Sitzposition sollten Sie dann Ihre Augen im Spiegel sehen können.

## Einstellen der Monitorhöhe für Benutzer mit Zweistärken-, Dreistärken- oder Gleitsicht-Brillengläsern

Wenn Sie eine Brille mit Zweistärken-, Dreistärken- oder Gleitsichtgläsern tragen, ist es besonders wichtig, die richtige Monitorhöhe einzustellen. Vermeiden Sie es, Ihren Kopf nach hinten zu neigen, um den Bildschirm durch den unteren Teil der Brille zu betrachten – dies könnte zu Muskelermüdung im Nacken- und Rückenbereich führen. Wählen Sie stattdessen eine niedrigere Monitorhöhe. Wenn dies

nicht funktioniert, sollten Sie sich möglicherweise eine Brille speziell für die Arbeit am Computer verschreiben lassen.

### **FALSCH!**

Wenn Sie eine Brille mit Zweistärken-, Dreistärken- oder Gleitsichtgläsern tragen, stellen Sie Ihren Monitor in nicht so hoch auf, dass Sie Ihren Kopf zum Betrachten des Bildschirms zurücklehnen müssen.



## **Verhindern von Spiegelungen und Reflexionen auf dem Monitor**

Nehmen Sie sich ausreichend Zeit, um Spiegelungen und Lichtreflexe auf dem Bildschirm zu beseitigen. Regulieren Sie das einfallende Tageslicht mittels Fensterläden, Rollläden oder Vorhängen, oder wenden Sie andere Maßnahmen zur Reduzierung von Spiegelungen an. Setzen Sie eine indirekte oder gedimmte Beleuchtung ein, um durch Spiegelungen verursachte helle Punkte oder Reflexe auf dem Bildschirm zu vermeiden.

Bei störenden Spiegelungen gehen Sie folgendermaßen vor:

- Stellen Sie Ihren Monitor an einem Ort auf, an dem keine Spiegelung bzw. Blendung zu erwarten ist.
- Schalten Sie die Deckenbeleuchtung ganz oder teilweise ab, und verwenden Sie stattdessen eine Arbeitsplatzbeleuchtung (eine oder mehrere regelbare Lampen).
- Lässt sich die Deckenbeleuchtung nicht ausschalten oder dimmen, stellen Sie Ihren Monitor nicht direkt unterhalb einer Lichtreihe, sondern zwischen den Lichtreihen auf.
- Bringen Sie einen Blendschutz an Ihrem Monitor an.
- Bringen Sie eine Blende am Monitor an. Hierbei kann es sich auch um ein Stück Karton handeln, das über die obere Vorderkante des Monitors herausragt.
- Der Bildschirm sollte nicht in eine Stellung geneigt oder geschwenkt werden, die zu einer unbequemen Kopf- oder Rückenhaltung führt.

# Tastatur und Zeigegerät

## TIPPS

- **Hände abwechseln**

Um Ihre Arbeitshand zu entlasten, können Sie Maus oder Trackball auch von Zeit zu Zeit mit der anderen Hand bedienen (mit der dazugehörigen Software können Sie dann die Tastenbelegung anpassen).

- **Hören Sie auf Ihren Körper**

Richten Sie sich beim Platzieren Ihrer Tastatur und des Zeigegeräts nach Ihrem Körper. Ihre Schultern sollten entspannt sein, und die Unterarme, Handgelenke und Hände sollten sich in ihrem neutralen Komfortbereich befinden.

Wählen Sie einen geeigneten Ablageort für die Tastatur, Maus und andere Eingabegeräte, so dass sich Ihr Körper bei Verwendung dieser Geräte in einer bequemen Haltung befindet. Auf diese Weise brauchen Sie sich beim Arbeiten nicht zu strecken oder die Schultern anzuspannen.

## Positionieren der Tastatur

Legen Sie die Tastatur direkt vor sich ab, um das Drehen Ihres Kopfes oder Körpers zu vermeiden. Auf diese Weise können Sie mit entspannten Schultern und bequem herunterhängenden Oberarmen auf der Tastatur schreiben.

## Einstellen der Tastaturhöhe und -neigung

Ihre Ellbogen sollten sich ungefähr in Höhe der mittleren Tastenreihe der Tastatur befinden (siehe Abschnitt [„Schultern und Ellbogen“ auf Seite 12](#)). Stellen Sie eine Tastaturneigung ein, die eine bequeme Haltung Ihrer Unterarme, Handgelenke und Hände erlaubt. Manche Benutzer bevorzugen nur eine geringe Neigung der Tastatur (flachste Position), bei der die Ellbogen ein wenig höher als die mittlere Tastenreihe positioniert sind.

## Ausrichten von Maus und Tastatur

Platzieren Sie die Maus oder den Trackball ggf. direkt rechts oder links neben der Vorderkante der Tastatur. Platzieren Sie das Zeigegerät nicht zu weit seitwärts von der Tastatur entfernt und nicht zu weit hinten (am oberen Ende der Tastatur), da Sie Ihre Handgelenke sonst möglicherweise zu stark beugen oder sich übermäßig strecken müssen, um die Maus zu bedienen (siehe Abschnitt [„Verwenden des Zeigegeräts“ auf Seite 31](#)).

Wenn Sie die Maus zwischen Ihrem Körper und der Vorderkante der Tastatur ablegen möchten, muss Ihr Schreibtisch groß genug sein, damit Sie den Monitor und die Tastatur nach hinten verschieben und Ihre Unterarme auf der Arbeitsfläche abstützen können (siehe Abschnitt [„Abstützen der Unterarme“ auf Seite 22](#)).

## RICHTIG

Platzieren Sie Ihr Zeigegerät direkt neben Ihrer Tastatur, ungefähr auf Höhe der Vorderkante der Tastatur.



### **FALSCH!**

Achten Sie darauf, dass sich Tastatur und Zeigegerät nicht auf unterschiedlicher Höhe und in verschiedenen Entfernungen befinden.



## **Verwenden einer Tastaturschublade**

Achten Sie bei Verwendung einer Tastaturschublade darauf, dass diese breit genug ist für ein Zeigegerät wie eine Maus oder einen Trackball. Andernfalls müssen Sie die Maus möglicherweise auf dem Schreibtisch in einer höheren Position und in einem größeren Abstand zur Tastatur ablegen. Dadurch müssen Sie sich immer nach vorn beugen, wenn Sie die Maus verwenden möchten.

# Armlehnen und Handgelenkauflagen

## **ZU VERMEIDEN!**

Die Armlehnen sollen nicht dazu führen, dass Sie:

- die Schultern anheben oder hängen lassen.
- sich zu sehr auf den Ellbogen abstützen.
- die Ellbogen seitlich ausstrecken.
- Handgelenke, Unterarme oder Ellbogen beim Schreiben auflegen.
- Ihre Handgelenke deutlich anwinkeln.
- zu weit entfernt von der Tastatur oder dem Zeigegerät sitzen.

## **TIPP**

### **Nur während Pausen nutzen**

Verwenden Sie Handgelenkstützen bzw. -auflagen nur in Arbeitspausen, wenn Sie nicht schreiben oder das Zeigegerät nicht verwenden.

Möglicherweise tragen Armlehnen oder eine Handgelenkauflage dazu bei, dass Sie entspannter und bequemer arbeiten können.

## Abstützen der Unterarme

Einige Stühle verfügen über gepolsterte Armlehnen. Bei der Arbeit mit der Tastatur, der Maus oder in Pausen empfinden Sie es wahrscheinlich als angenehm, wenn Sie Ihre Unterarme auf diesen gepolsterten Bereichen abstützen können. Wenn Ihre Arbeitsfläche tief genug ist, können Sie sich auch darauf abstützen (dabei Tastatur und Monitor nach hinten schieben, um Platz für Ihre Unterarme zu schaffen).

Ihr Stuhl und die Arbeitsfläche sind in der richtigen Position, wenn Ihre Schultern beim Schreiben entspannt sind und beide Unterarme gleichermaßen gestützt werden, jedoch immer noch frei beweglich sind, und sich die Handgelenke in einer bequemen neutralen Position befinden. Stuhl und Arbeitsfläche bieten keine Unterstützung und sind falsch eingestellt, wenn Ihre Schultern angespannt oder nach vorn gebeugt sind, die Ellbogen seitlich herausstehen, Handgelenke, Unterarme oder Ellbogen während der Tastatureingabe in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt sind oder die Handgelenke angewinkelt sind.

## **RICHTIG**

Die Armstützen sind richtig eingestellt, wenn Ihre Schultern entspannt sind, die Unterarme gestützt werden (dabei jedoch frei beweglich sind) und die Handgelenke sich in einer bequemen, neutralen Position befinden.





Sie haben auch die Möglichkeit, die Armlehnen nur in Pausen zu nutzen. So sind Ihre Unterarme und Hände beim Schreiben und Bewegen der Maus frei beweglich. In diesem Fall befindet sich die Lehne in der richtigen Position, wenn sie sich etwas unterhalb der normalen Schreibstellung des Unterarms befindet, jedoch nah genug, um in Pausen genutzt werden zu können (z. B. wenn Sie Text vom Bildschirm ablesen). Testen Sie selbst, welche Armlehnenhöhe für Sie am bequemsten ist. Lassen Sie sich davon leiten, welche Position am angenehmsten für Ihren Nacken, Ihre Schultern, Ellbogen, Arme und Handgelenke ist.

## Verwenden einer Handgelenkauflage

Eine Handauflage (auch als Handgelenkauflage bezeichnet) dient während der Arbeitspausen als Stütze, wird jedoch nicht während der Arbeit mit der Tastatur oder der Maus verwendet. Halten Sie Ihre Handgelenke beim Tippen oder Verwenden eines Zeigegeräts frei beweglich, und legen Sie sie nicht auf einer Handgelenkstütze, dem Schreibtisch oder Ihren Oberschenkeln auf. Das Aufstützen der Handflächen beim Schreiben mit der Tastatur kann gesundheitsschädlich sein, da hierbei die Handgelenke und Finger gedehnt und zurückgezogen werden. Außerdem wird hierbei Druck auf die Unterseite der Handgelenke ausgeübt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [„Unterarme, Handgelenke und Hände“ auf Seite 13](#).

## Dokumente und Bücher

Wählen Sie Arbeitsflächen, die genügend Platz für Ihre Computergeräte und alle zum Arbeiten benötigten Objekte bieten. Legen Sie alle häufig verwendeten Gegenstände in ungefähr gleichem Sichtabstand ab, um die Augen möglichst wenig zu belasten.

### Verringern des Abstands

Legen Sie häufig verwendete Dokumente, Bücher und andere Gegenstände möglichst in Ihrer Nähe ab, um leicht darauf zugreifen zu können. Wenn Sie häufig in Büchern und Dokumenten nachschlagen oder Schreibutensilien benötigen und eine Tastaturschublade verwenden, achten Sie darauf, dass Sie sich bei herausgezogener Schublade nicht übermäßig nach vorn beugen oder strecken müssen. Hierbei werden Ihre Schultern und Ihr Rücken belastet. Tritt diese Art von Belastung auf, sollten Sie Ihre Arbeitsumgebung entsprechend anpassen.

#### **FALSCH!**

Achten Sie darauf, dass Sie sich in Ihrer Arbeitsumgebung nicht ständig nach vorn beugen müssen, um häufig verwendete Gegenstände wie Bücher, Dokumente oder das Telefon zu erreichen.



### Verwenden eines Vorlagenhalters

Wenn Sie einen Vorlagenhalter verwenden, sollte dieser neben dem Monitor und in gleichem Abstand, gleicher Höhe und gleichem Winkel wie der Monitor aufgestellt werden. Diese Position des Vorlagenhalters ist für Sie günstig, da der Nacken entspannt und eine bequeme Kopfhaltung ermöglicht wird, wenn Sie abwechselnd auf die Dokumente und den Bildschirm blicken.

Wenn Sie beim Schreiben mit der Tastatur vorwiegend von gedruckten Dokumenten ablesen, sollten Sie den Vorlagenhalter direkt vor sich und den Monitor leicht seitlich versetzt daneben aufstellen. Als Alternative können Sie den Vorlagenhalter auch auf einer geneigten Arbeitsplatte zwischen Ihrem Monitor und der Tastatur platzieren. Diese Variante kommt jedoch nur dann in Betracht, wenn Sie häufiger und länger auf das gedruckte Dokument als auf den Bildschirm blicken.

# Telefon

## **ZU VERMEIDEN!**

Verwenden Sie kein Hörerzubehör (eine Schulterauflage aus Gummi oder Schaumstoff), das das seitliche Neigen des Kopfes erfordert, um den Telefonhörer zwischen Ohr und Schulter zu klemmen. Dies gilt insbesondere für längere Telefonate.

## **TIPP**

### **Bequemes Telefonieren**

Achten Sie beim Telefonieren, insbesondere bei längeren Gesprächen, auf eine bequeme Kopfhaltung.

Das Klemmen des Telefons zwischen Ohr und Schulter kann zu Verspannungen im Nacken-, Schulter- und Rückenbereich führen. Wenn Sie häufig telefonieren, verwenden Sie ein Headset, oder stellen Sie das Telefon so auf, dass Sie den Hörer mit Ihrer nicht dominanten Hand abheben können. Auf diese Weise bleibt Ihre dominante Hand frei, so dass Sie sich Notizen machen können.

Stellen Sie das Telefon in Reichweite auf, wenn es nicht verwendet wird.

## **RICHTIG**

Verwenden Sie ein Headset, um beide Hände freizuhalten und eine unbequeme Körperhaltung zu vermeiden.



## **FALSCH!**

Klemmen Sie den Telefonhörer nicht zwischen Ohr und Schulter ein.



## 4 Arbeiten in bequemer Haltung

### Verwenden eines Notebooks

#### TIPPS

- **Bequemes Arbeiten mit einem Notebook**

Wenn Sie in einer Umgebung arbeiten müssen, in der keine geeignete Sitzgelegenheit oder Ablage zur Verfügung steht, beispielsweise im Flugzeug oder in freier Natur, sollten Sie während der Arbeit des Öfteren Ihre Körperhaltung ändern und kurze Pausen einlegen.

- **Langes Arbeiten am Notebook**

Möglicherweise erweist sich die Verwendung eines separaten Monitors als vorteilhaft. Sie können das Notebook auch auf ein Buch oder eine sonstige erhöhte Oberfläche stellen und dann mit einer externen Tastatur oder einem externen Zeigegerät arbeiten. Auf diese Weise erhalten Sie mehr Möglichkeiten, den Betrachtungsabstand zum Bildschirm und die Höhe einzustellen, was insbesondere dann von Bedeutung ist, wenn Sie längere Zeit mit dem Notebook arbeiten.

Beim Arbeiten mit einem Notebook können Sie mit den folgenden Maßnahmen eine bequeme Arbeitsumgebung schaffen.

### Arbeiten unterwegs

In einem Hotelzimmer können Sie z. B. die Sitzfläche Ihres Stuhls mit einer Decke polstern und den unteren Rückenbereich durch ein zusammengerolltes Handtuch stützen.



## Einnehmen einer bequemen Position

Wenn Sie mit einem Notebook arbeiten, entspannen Sie Schulter- und Nackenmuskulatur, und behalten Sie eine gerade Kopfhaltung bei. Arbeiten Sie mit dem Notebook auf Ihrem Schoß, ist es möglicherweise bequemer, wenn Sie eine Unterlage (Ihren Aktenkoffer, ein Tablett oder ein großes Buch) verwenden. Dadurch wird der Computer angehoben – dies kann zu einer bequemen Haltung beitragen.

⚠ **VORSICHT!** Um die Möglichkeit einer Verletzung durch Hitze oder einer Überhitzung des Computers zu verringern, verwenden Sie den Computer nicht auf Ihrem Schoß, und blockieren Sie die Lüftungsschlitze nicht. Verwenden Sie den Computer nur auf einer festen, ebenen Oberfläche. Vermeiden Sie die Blockierung der Luftzirkulation durch andere feste Objekte, wie beispielsweise einen in unmittelbarer Nähe aufgestellten Drucker, oder durch weiche Objekte, wie Bettwäsche, Teppiche oder Kleidung. Vermeiden Sie während des Betriebs außerdem direkten Kontakt des Netzteils mit der Haut und mit weichen Oberflächen, wie Bettwäsche, Teppiche oder Kleidung. Der Computer und das Netzteil entsprechen den Temperaturgrenzwerten für dem Benutzer zugängliche Oberflächen, wie sie in der internationalen Norm für die Sicherheit von Geräten der Informationstechnologie (IEC 60950) festgelegt sind.

## Einfallsreiches Vorgehen

Verwenden Sie Kissen, Decken, Handtücher, Bücher bzw. feste blockartige Unterlagen für folgende Zwecke:

- zum Anheben Ihrer Sitzhöhe
- als Fußstütze, sofern benötigt
- zum Abstützen des Rückens
- zum Erhöhen des Computers und somit der Bildschirmanzeige (hierbei wird eine separate Tastatur und Maus verwendet)
- als Armlehnen, wenn Sie auf einem Sofa oder Bett arbeiten
- ggf. als Polsterung

## Transportieren des Computers

Falls Sie mit Ihrer Notebook-Tasche auch Zubehör und Dokumente transportieren, sollten Sie den Computer möglichst in einem Rollwagen oder einem Koffer mit Rädern transportieren, um eine übermäßige Schulterbelastung durch ein zu hohes Gewicht zu vermeiden.

# Tippstil

## ZU VERMEIDEN!

Wenden Sie zum Drücken der Tasten nicht mehr Kraft auf als notwendig.

## TIPPS

- **Drücken Sie die Tasten sanft**

Wenn Sie zu den Benutzern gehören, die auf die Tasten „hämmern“, bemühen Sie sich, den Tastendruck zu verringern. Drücken Sie die Tasten nur leicht.

- **Zweifingersystem**

Beim Schreiben mit dem Zweifingersystem wird der Kopf unwillkürlich nach vorn gebeugt. Erlernen Sie das Zehnfingersystem, mit dem Sie blind schreiben können, so dass Sie nicht ständig auf die Tastatur blicken müssen.

Achten Sie auf Ihren Tippstil und den Einsatz Ihrer Finger und Hände. Vermeiden Sie jedes unnötige Anspannen Ihrer Daumen und Finger. Kontrollieren Sie sich selbst und stellen Sie fest, ob Sie mit viel Druck oder sanft tippen. Verwenden Sie zum Drücken der Tasten nur so viel Kraft wie unbedingt nötig.

## RICHTIG

Entspannen Sie alle Finger während des Schreibens und der Verwendung der Maus. Achten Sie bewusst darauf, übermäßige Anspannung zu vermeiden. Dies mag einfach klingen, jedoch sind unter Umständen wiederholte bewusste Anstrengungen und viel Aufmerksamkeit erforderlich, bis Ihnen diese Verhaltensregeln zur Gewohnheit werden.



## FALSCH!

Spannen Sie Ihre Finger nicht unnötig an – dies gilt sowohl für die Finger, die weder die Tasten noch das Zeigegerät berühren, als auch für die Finger, mit denen Sie tippen oder das Zeigegerät betätigen.



## Erreichen von Tasten und Tastenkombinationen

Bewegen Sie Ihren ganzen Arm, um Tasten zu erreichen, die sich nicht in der Nähe der mittleren Tastenreihe befinden. Vermeiden Sie ein Überdehnen der Finger. Verwenden Sie zum gleichzeitigen Drücken zweier Tasten, z. B. **strg+C** oder **alt+F**, beide Hände, anstatt zu versuchen, beide Tasten mit einer Hand zu erreichen.



# Verwenden des Zeigegeräts

## ZU VERMEIDEN!

Greifen oder halten Sie die Maus nicht zu fest.

## TIPPS

- **Bequemes Arbeiten mit dem Zeigegerät**

Halten Sie Zeigegeräte wie eine Maus oder einen Trackball locker mit der Hand, und drücken Sie nur leicht auf die Tasten. Lassen Sie Ihre Hand und Finger immer entspannt, unabhängig davon, ob Sie das Gerät verwenden oder Ihre Hand nur aufliegt. Bei längeren Pausen sollten Sie das Zeigegerät loslassen und Ihre Hände und Finger entspannen.

- **Hände abwechseln**

Wenn Sie Ihrer „Maushand“ eine Pause gönnen möchten, bedienen Sie die Maus oder den Trackball vorübergehend mit der anderen Hand.

Bewegen Sie die Maus nicht nur aus dem Handgelenk heraus, sondern setzen Sie dabei den ganzen Arm und die Schulter mit ein. Legen Sie das Handgelenk bei der Arbeit mit dem Zeigegerät nicht auf, und stützen Sie es nicht ab. Halten Sie das Handgelenk, den Arm und die Schulter frei beweglich.

## RICHTIG

Halten Sie Ihr Handgelenk in einer bequemen, neutralen Position. Zeigegerät und Unterarm bilden hierbei eine gerade Linie.



## FALSCH!

Bewegen Sie das Zeigegerät nicht zu weit von der Tastatur weg, da ansonsten das Handgelenk zu stark seitlich angewinkelt werden könnte.



## Anpassen der Softwaresteuerelemente

Stellen Sie die Eigenschaften des Zeigegeräts in der Systemsteuerung ein. Erhöhen Sie beispielsweise die Zeigergeschwindigkeit oder -beschleunigung, wenn Sie die Maus zu häufig anheben müssen. Wenn Sie ein Zeigegerät mit der linken Hand bedienen, können Sie die Tastenzuordnung in der Systemsteuerung entsprechend anpassen.

## Regelmäßiges Reinigen

Die Funktion des Zeigegeräts kann durch Verschmutzung beeinträchtigt werden. Reinigen Sie daher die Maus oder den Trackball regelmäßig. Eine optische Maus oder ein optischer Trackball hat auf der Unterseite keine beweglichen Teile und muss deshalb eventuell nicht so häufig gereinigt werden.

# Verwenden der Tastatur auf einem Sofa oder Bett

## ZU VERMEIDEN!

Beachten Sie bei der Verwendung der Tastatur auf einem Bett oder Sofa Folgendes:

- Vermeiden Sie es, sich zu weit nach hinten zu lehnen oder sich über Ihre ausgestreckten Beine nach vorne zu beugen.
- Vermeiden Sie es, über einen längeren Zeitraum hinweg vollständig still zu sitzen oder ohne Pause zu arbeiten.

## TIPP

### Entspannen des Rückens

Auf einem Sofa, Stuhl oder Bett ist es besonders wichtig, den gesamten Rücken abzustützen. Nutzen Sie die vorhandenen Mittel auf kreative Weise, und verwenden Sie beispielsweise Decken, Handtücher oder Kissen.

Selbst wenn Sie Ihre Tastatur in einer scheinbar bequemen Position wie auf dem Sofa, im Bett oder in Ihrem Lieblingssessel bedienen, können Beschwerden auftreten, wenn Sie zu lange in derselben oder einer unnatürlichen Position verharren.

## Unterarme, Handgelenke und Hände

Achten Sie besonders darauf, Ihre Unterarme, Handgelenke und Hände in einer neutralen und bequemen Stellung zu halten, wenn Sie mit der Tastatur auf dem Schoß, Sofa oder im Bett arbeiten. Vermeiden Sie es, die Handgelenke häufig oder über längere Zeit stark nach oben, unten oder seitlich anzuwinkeln.

## RICHTIG

Probieren Sie, Ihre Unterarme auf Kissen abzustützen. Auf diese Weise können Sie Ihre Schultern leichter entspannen und Ihre Handgelenke in einer bequemen und neutralen Position halten.



# Pausen und Abwechslung

## ZU VERMEIDEN!

### Lange Sitzungen

Vermeiden Sie lange und pausenlose Computersitzungen bei Termindruck, beispielsweise wenn vor der Abgabe eines Berichts oder einer wichtigen Aufgabe die Zeit knapp wird. Gerade in solchen Situationen sollten Sie auf die Anspannung Ihres Körpers achten und häufig Pausen einlegen. Sie gönnen Ihrem Körper **keine** Pause, wenn Sie zur Abwechslung ein Computerspiel spielen!

## TIPP

### Kleine Pausen

Im Gegensatz zu einer weit verbreiteten Ansicht belegen verschiedene Studien, dass *die Produktivität durch häufige kurze Pausen NICHT beeinträchtigt wird*.

Wie bereits an früherer Stelle in diesem Handbuch beschrieben, sind die Platzierung von Büromöbeln und Arbeitsgeräten oder die Beleuchtung nur einige maßgebliche Faktoren für eine angenehme Arbeitsumgebung. Ihre Arbeitsgewohnheiten spielen ebenfalls eine entscheidende Rolle. Berücksichtigen Sie die folgenden Ratschläge:

## Einlegen von Pausen

Legen Sie mindestens einmal pro Stunde eine kurze Pause ein, wenn Sie längere Zeit am Computer arbeiten. Sie werden feststellen, dass viele kurze Pausen erholsamer sind als eine geringere Anzahl längerer Pausen.

Falls Sie dazu neigen, Pausen leicht zu vergessen, verwenden Sie einen Wecker bzw. Timer oder spezielle Software. Es gibt verschiedene Software-Tools, die Sie daran erinnern, in den von Ihnen festgelegten Zeitabständen Pausen einzulegen.

Nutzen Sie diese Pausen, um aufzustehen und sich zu strecken. Lockern Sie insbesondere alle Muskeln und Gelenke, die während des Arbeitens am Computer längere Zeit nicht benutzt wurden.

## Abwechslungsreiches Gestalten von Aufgaben

Analysieren Sie Ihre Arbeitsgewohnheiten und die Art der Aufgaben, die Sie ausführen. Brechen Sie aus der Routine aus, und führen Sie während des Arbeitstages unterschiedliche Aufgaben aus. Auf diese Weise vermeiden Sie das Sitzen in ein und derselben Position und das Ausführen der gleichen Aktivitäten bei gleicher Belastung der Hände, Arme, Schultern, des Nackens und Rückens über mehrere Stunden hinweg. Drucken Sie zur Abwechslung beispielsweise ein Dokument zum Korrekturlesen aus, anstatt es am Bildschirm zu lesen und zu korrigieren.

## Verringern von Stressursachen

Fertigen Sie eine Aufstellung der Elemente an Ihrem Arbeitsplatz an, die Stress verursachen. Wenn Sie der Ansicht sind, dass Ihre körperliche und seelische Gesundheit beeinträchtigt wird, finden Sie heraus, durch welche Änderungen Sie Stressursachen reduzieren oder beseitigen können.

## Tiefes Durchatmen

Atmen Sie regelmäßig und tief, und sorgen Sie für frische Luft. Die häufig mit Computerarbeit verbundene intensive geistige Konzentration kann leicht dazu führen, dass die Luft angehalten oder zu flach geatmet wird.

# Gesundheit und körperliche Bewegung

Komfort und Sicherheit beim Arbeiten am Computer kann durch Ihren allgemeinen Gesundheitszustand beeinflusst werden. Aus Untersuchungen geht hervor, dass das Risiko für Beschwerden, Muskel- und Gelenkerkrankungen oder Verletzungen durch eine Reihe von Faktoren erhöht werden kann.

Zu diesen Faktoren zählen:

- Erbliche Faktoren
- Arthritis und andere Bindegewebsstörungen
- Diabetes und andere endokrine Erkrankungen
- Störungen der Schilddrüsenfunktion
- Gefäßkrankheiten
- Allgemein schwacher Gesundheitszustand und ungesunde Ernährungsweise oder Verletzungen, Traumata und Muskel-Skelett-Erkrankungen
- Übergewicht
- Stress
- Rauchen
- Schwangerschaft, Wechseljahre und andere Faktoren, die den Hormonspiegel und die Wasserretention beeinflussen
- Höheres Alter

## Toleranzniveaus und -grenzen

Verschiedene Benutzer von Computern verfügen bei intensiver Arbeit über einen längeren Zeitraum hinweg jeweils über unterschiedliche Toleranzgrenzen. Überwachen Sie daher Ihre persönlichen Toleranzgrenzen, und vermeiden Sie eine regelmäßige Überschreitung dieser Grenzen.

Sollte eine der oben genannten gesundheitlichen Bedingungen auf Sie zutreffen, ist es besonders wichtig, dass Sie Ihre persönlichen Grenzen kennen und überwachen.

## Gesundheitsvorsorge und Fitness

Ihr allgemeiner Gesundheitszustand und Ihre Toleranz gegenüber beruflichen Stressfaktoren kann durch Vermeiden von Gesundheitsrisiken und durch regelmäßige körperliche Bewegung verbessert werden.

---

## 5 Ablauf der Anpassung

### **TIPP**

#### **Nutzen Sie Ihre Kreativität**

Für Computerbenutzer konzipierte einstellbare Möbel stehen nicht immer zur Verfügung. Sie können jedoch Handtücher, Kissen, Decken und Bücher vielseitig nutzen, um Ihre Arbeitsumgebung anzupassen:

- zum Erhöhen Ihres Sitzes
- zur Schaffung einer Fußstütze
- zum Abstützen Ihres Rückens
- zum Erhöhen der Tastatur oder des Displays
- als Armlehnen beim Arbeiten auf einem Sofa oder Bett
- ggf. als Polsterung

Die Reihenfolge, in der Sie die Empfehlungen und Hinweise aus den vorherigen Abschnitten umsetzen, ist von der Einstellbarkeit Ihrer Arbeitsfläche abhängig.

- Ist die Arbeitsfläche in der Höhe verstellbar, passen Sie Ihre Sitzhaltung und die Arbeitsumgebung „von unten nach oben“ an.
- Ist die Arbeitsfläche nicht höhenverstellbar, passen Sie Ihre Sitzhaltung und die Arbeitsumgebung „von oben nach unten“ an.

## Von unten nach oben

1. Sitzhöhe: Sie müssen Ihre Füße fest auf den Boden stellen können.
2. Rückenlehnen: Ihr Rücken muss gut abgestützt sein.
3. Tastaturhöhe: Die mittlere Tastenreihe sollte ungefähr auf Höhe der Ellbogen liegen.
4. Tastaturneigung: Die Handgelenke müssen sich in einer bequemen und neutralen Position befinden.
5. Zeigegerät: Das Zeigegerät sollte direkt rechts oder links neben der Tastatur abgelegt werden.
6. Optionale Armlehnen: Die Schultern müssen entspannt und die Unterarme gleichmäßig gestützt sein.
7. Monitorabstand, -höhe und -neigung: Die Monitorposition muss eine angenehme gerade Kopfstellung erlauben.
8. Vorlagenhalter, Telefon und Referenzmaterial: Häufig verwendete Gegenstände müssen in Reichweite liegen.

## Von oben nach unten

1. Sitzhöhe: Die Ellbogen sollten sich ungefähr auf Höhe der mittleren Tastenreihe befinden.
2. Verwenden Sie bei Bedarf eine Fußstütze.
3. Stützen Sie Ihren Rücken ab.
4. Führen Sie die Schritte 2 bis 8 aus dem vorherigen Abschnitt aus.



---

## 6 Checkliste für eine sichere und bequeme Arbeitsumgebung

### TIPPS

- **Nachprüfen**

Überprüfen Sie Ihre Körperhaltung und Ihre Arbeitsgewohnheiten regelmäßig anhand dieser Checkliste. Wenn Sie sich nicht mehr an alle Tipps und Empfehlungen erinnern können, lesen Sie noch einmal in den vorherigen Abschnitten dieses Handbuchs nach.

- **Hören Sie auf Ihren Körper**

„Hören“ Sie auf die Signale Ihres Körpers, wenn Sie Ihre Aufgaben, Arbeitsumgebung oder Körperhaltung ändern. Da Sie spüren, ob eine Veränderung angenehm oder unangenehm ist, können Sie so die optimale Körperhaltung finden.

Nutzen Sie diese Checkliste dazu, Ihre Körperhaltung beim Arbeiten am Computer und Ihre Arbeitsgewohnheiten kritisch einzuschätzen und ggf. zu verbessern, um eine bequemere Arbeitsumgebung zu schaffen und mögliche Sicherheitsrisiken zu vermeiden.

### Sitzhaltung

- Haben Sie schon herausgefunden, welche Sitzhaltungen für Sie am bequemsten sind?
- Wechseln Sie im Laufe des Tages und insbesondere am Nachmittag Ihre Haltung, so dass Sie jeweils verschiedene bequeme Körperhaltungen innerhalb Ihres „Komfortbereichs“ einnehmen?
- Stehen Ihre Füße fest auf dem Boden?
- Lastet in Knienähe kein Druck auf der Unterseite der Oberschenkel?
- Lastet kein Druck auf der Rückseite Ihrer Unterschenkel?
- Ist der Abstand zwischen der Arbeitsfläche und Ihren Knien und Beinen groß genug?
- Wird Ihr unterer Rücken ausreichend gestützt?

## Schultern, Arme, Handgelenke und Hände

- Sind Ihre Schultern entspannt?
- Halten Sie Ihre Hände, Handgelenke und Unterarme locker und bequem?
- Sind die Armlehnen so eingestellt, dass Ihre Schultern entspannt sind und sich Ihre Handgelenke in einer bequemen und lockeren Position befinden?
- Befinden sich Ihre Ellbogen innerhalb eines Bereichs, der etwa in Höhe der mittleren Tastenreihe der Tastatur liegt?
- Vermeiden Sie das Auflegen Ihrer Hände und Handgelenke während des Schreibens und der Arbeit mit der Maus?
- Vermeiden Sie das Auflegen Ihrer Hände und Handgelenke auf scharfen Kanten?
- Verzichten Sie darauf, den Telefonhörer zwischen Ohr und Schulter zu klemmen?
- Befinden sich häufig verwendete Gegenstände wie das Telefon und Referenzmaterial in Ihrer Reichweite?

# Augen

- Entspannen Sie Ihre Augen regelmäßig, indem Sie den Blick vom Bildschirm abwenden und auf einen entfernten Punkt richten?
- Lassen Sie Ihre Augen regelmäßig von einem Augenarzt untersuchen?
- Blinzeln Sie ausreichend, um die Augen durch einen häufigeren Lidschlag besser zu befeuchten?
- Vermeiden Sie beim Tragen einer Brille mit Zweistärken-, Dreistärken- oder Gleitsichtgläsern das Zurücklehnen des Kopfes, wenn Sie auf den Monitor blicken?
- Haben Sie schon daran gedacht, sich eine speziell für die Arbeit am Computer geeignete Brille verschreiben zu lassen, um eine unbequeme Kopfhaltung zu vermeiden?

## Tippstil

- Bemühen Sie sich, sanft zu tippen, wenn Sie bemerken, dass Sie zu viel Druck auf die Tasten ausüben?
- Bemühen Sie sich, das Zehnfingersystem zu erlernen, sofern Sie es noch nicht beherrschen?
- Achten Sie darauf, Ihre Finger – sowohl die Finger, die weder die Tasten noch das Zeigegerät berühren, als auch Finger, mit denen Sie schreiben und die Maus betätigen – regelmäßig zu entspannen?
- Bewegen Sie den ganzen Arm, wenn Sie Tasten drücken, die nicht in der Nähe der mittleren Tastenreihe liegen?

## Tastatur und Zeigegerät

- Liegt die Tastatur direkt vor Ihnen?
- Haben Sie die Tastaturhöhe und -neigung angepasst, um eine bequeme und neutrale Position Ihrer Handgelenke und eine entspannte Schulterhaltung zu ermöglichen?
- Sind Ihre Schultern entspannt, und befinden sich Ihre Handgelenke in einer bequemen und neutralen Position, wenn Sie mit der Tastatur auf Ihrem Schoß arbeiten?
- Liegt die Maus oder ein externer Trackball direkt rechts bzw. links neben der Tastatur oder direkt davor?
- Halten Sie das Zeigegerät locker und entspannt in der Hand?
- Lassen Sie das Zeigegerät los, wenn Sie es nicht verwenden?
- Achten Sie darauf, bei Mausklicks bzw. beim Drücken der Tasten des Zeigegeräts (Trackball, Touchpad oder Pointing Stick) nur wenig Druck auszuüben?
- Reinigen Sie die Maus oder den Trackball regelmäßig?

# Monitor

- Ist der Monitor vor Ihnen in einem angemessenen Betrachtungsabstand von ca. einer Armlänge aufgestellt? Ist der Vorlagenhalter vor Ihnen und der Monitor daneben aufgestellt, wenn Sie häufiger auf gedruckte Dokumente als auf den Bildschirm blicken?
- Können Sie Spiegelungen und Lichtreflexe auf dem Monitor vermeiden, ohne dass Sie Ihre Körperhaltung durch Ducken oder ähnliche erzwungene Bewegungen verändern müssen?
- Befindet sich der gesamte Anzeigebereich Ihres Monitors direkt unter Ihrer Augenhöhe?
- Ist der Monitor mit einem geeigneten Neigungswinkel eingestellt, so dass sich Ihr Gesicht ungefähr parallel zum Monitor befindet?
- Haben Sie Helligkeit und Kontrast eingestellt, um die Anzeigequalität für Bilder und Text zu verbessern?
- Ist der Vorlagenhalter neben dem Monitor in gleichem Abstand, auf gleicher Höhe und in gleichem Winkel wie der Monitor aufgestellt?

## Notebook

- Ändern Sie häufig Ihre Körperhaltung, um Ihre Schultern und Ihren Nacken regelmäßig zu entspannen?
- Verzichten Sie beim Schreiben auf der Tastatur darauf, die Handgelenke aufzustützen?
- Vermeiden Sie es bei Verwendung der Tastatur auf einem Sofa oder Bett, sich zu weit nach hinten zu lehnen, um Nackenverspannungen zu verhindern?
- Stellen Sie Ihr Notebook auf ein Buch oder eine andere höhere Unterlage, und verwenden Sie eine externe Tastatur und ein externes Zeigegerät, wenn Sie längere Zeit mit dem Notebook arbeiten?

⚠ **VORSICHT!** Um die Möglichkeit einer Verletzung durch Hitze oder einer Überhitzung des Computers zu verringern, verwenden Sie den Computer nicht auf Ihrem Schoß, und blockieren Sie die Lüftungsschlitze nicht. Verwenden Sie den Computer nur auf einer festen, ebenen Oberfläche. Vermeiden Sie die Blockierung der Luftzirkulation durch andere feste Objekte, wie beispielsweise einen in unmittelbarer Nähe aufgestellten Drucker, oder durch weiche Objekte, wie Bettwäsche, Teppiche oder Kleidung. Vermeiden Sie während des Betriebs außerdem direkten Kontakt des Netzteils mit der Haut und mit weichen Oberflächen, wie Bettwäsche, Teppiche oder Kleidung. Der Computer und das Netzteil entsprechen den Temperaturgrenzwerten für dem Benutzer zugängliche Oberflächen, wie sie in der internationalen Norm für die Sicherheit von Geräten der Informationstechnologie (IEC 60950) festgelegt sind.

---

## Allgemeine Vorkehrungen

- Gönnen Sie sich mindestens einmal pro Stunde eine Pause, in der Sie sich kurz die Beine vertreten?
- Treiben Sie regelmäßig Sport?
- Bemühen Sie sich, in regelmäßigen Abständen die in Ihrem Leben vorhandenen Stressursachen zu erkennen und diese nach Möglichkeit zu beseitigen?
- Wenn Symptome während der Arbeit oder zu anderen Zeiten auftreten, die Ihrer Einschätzung nach mit der Computerverwendung zusammenhängen, dann sollten Sie einen Arzt aufsuchen und, sofern in Ihrem Unternehmen vorhanden, die Gesundheits- und Sicherheitsabteilung Ihres Unternehmens.



---

## 7 Informationen zur elektrischen und mechanischen Sicherheit

HP Produkte sind so konzipiert, dass ihr sicherer Betrieb gewährleistet ist, wenn die Produkte gemäß den allgemeinen Sicherheitsrichtlinien installiert und verwendet werden. In den Richtlinien dieses Abschnitts werden die potenziellen Risiken im Zusammenhang mit dem Betrieb des Computers sowie die Sicherheitsvorkehrungen erläutert, durch die diese Gefahren auf ein Minimum beschränkt werden. Wenn Sie die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen beachten und die in der Anleitung Ihres Produkts enthaltenen Anweisungen genau befolgen, sind Sie vor Verletzungen und Gefahren weitgehend geschützt und können in einer sicheren Computerumgebung arbeiten.

HP Produkte erfüllen alle Anforderungen der Norm IEC 60950 (Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik). Dieser anerkannte Sicherheitsstandard der IEC (International Electrotechnical Commission) gilt für die von HP hergestellten Geräte. Dies schließt ebenfalls die Erfüllung der entsprechenden nationalen Sicherheitsnormen ein, die weltweit auf Grundlage der allgemeinen Norm IEC 60950 eingeführt wurden.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Produktsicherheit
- Installationsanforderungen
- Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen für alle HP Produkte

Bei ernsthaften Bedenken bezüglich der sicheren Verwendung eines Geräts, die von Ihrem Servicepartner nicht entkräftet werden können, wenden Sie sich an den für Ihre Region zuständigen HP Kundensupport.

# Richtlinie zur Produktsicherheit und übliche Verfahrensweisen

Der Betrieb von HP Produkten gilt als sicher, wenn diese in Übereinstimmung mit den angegebenen elektrischen Nennwerten und dem vorgesehenen Verwendungszweck betrieben werden. Beim Betrieb der Geräte sollten stets die örtlichen und regionalen Gebäude- und Verkabelungsvorschriften zum sicheren Betrieb von IT-Geräten beachtet werden.

Die IEC 60950-Standards enthalten allgemeine Sicherheitsanforderungen zur Verringerung von Verletzungsrisiken für den Computerbenutzer und Servicetechniker. Ziel der Standards ist es, die von folgenden Gefahrenquellen ausgehende Verletzungsgefahr weitgehend zu minimieren:

- **Stromschlag**  
Bestimmte Produktkomponenten führen eine für Personen gefährlich hohe Spannung
- **Brand**  
Überlastung, Temperatur und Entflammbarkeit
- **Mechanisch**  
Scharfe Kanten, bewegliche Teile, Instabilität
- **Strom**  
Schaltungen mit hohen Energieniveaus (240 VA) oder Schaltungen, an denen Verbrennungsgefahr besteht
- **Hitze**  
Frei zugängliche Produktkomponenten mit hohen Temperaturen
- **Chemisch**  
Chemische Dämpfe und Gase
- **Strahlung**  
Elektromagnetische Verträglichkeit, ionisierende Strahlung, Laserstrahlung, Ultraschallwellen

# Installationsanforderungen

Der Betrieb von HP Produkten gilt als sicher, wenn diese in Übereinstimmung mit den angegebenen elektrischen Nennwerten und dem vorgesehenen Verwendungszweck betrieben werden. Beim Betrieb der Geräte sollten stets die örtlichen und regionalen Gebäude- und Verkabelungsvorschriften zum sicheren Betrieb von IT-Geräten beachtet werden.

**WICHTIG:** HP Produkte sind für den Gebrauch in einer trockenen und geschützten Umgebung bestimmt, sofern in den betreffenden Produktinformationen keine anders lautende Angabe enthalten ist. Verwenden Sie HP Produkte nicht an Standorten, die als gefährlich eingestuft werden. Zu derartigen Standorten zählen medizinische und zahnmedizinische Einrichtungen, in denen Patienten versorgt werden, mit Sauerstoff angereicherte Räume und Industriegebäude. Weitere Informationen zur Produktinstallation erhalten Sie ggf. bei der entsprechenden Behörde, die für die Bereiche Bauwesen, Gebäudewartung und elektrische Sicherheit zuständig ist.

Weitere Informationen finden Sie außerdem in den Handbüchern und der Dokumentation, die Ihrem Produkt beigelegt sind. Wenden Sie sich bei Bedarf an einen Vertriebsmitarbeiter vor Ort.

# Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen für HP Produkte

Bewahren Sie die mitgelieferte Sicherheits- und Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen auf. Befolgen Sie alle Anweisungen für die Inbetriebnahme und Nutzung. Beachten Sie alle Warnhinweise, die am Produkt angebracht und in der Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz vor Bränden, Verletzungen und Geräteschäden.

## Zu reparierende Schäden

Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, und senden Sie das Produkt zur Instandsetzung an einen Servicepartner, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen zutreffen:

- Das Netzkabel, das Verlängerungskabel oder der Netzstecker ist beschädigt.
- In das Produkt ist verschüttete Flüssigkeit eingedrungen, oder ein Gegenstand ist in das Gerät hineingefallen.
- Das Produkt ist mit Wasser in Berührung gekommen.
- Das Produkt ist heruntergefallen oder wurde auf eine andere Art beschädigt.
- Das Gerät weist deutliche Anzeichen einer Überhitzung auf.
- Das Produkt funktioniert trotz Beachtung aller Bedienungsanleitungen nicht ordnungsgemäß.

## Wartung

Sie dürfen selbst keine Wartungsarbeiten an HP Produkten ausführen, sofern dies nicht ausdrücklich durch die HP Dokumentation gestattet wird. Beim Öffnen oder Abnehmen von Abdeckungen, die mit Warnsymbolen oder -schildern gekennzeichnet sind, besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Die Bauteile im Inneren des Gerätes sollten stets von einem Servicepartner gewartet oder instand gesetzt werden.

## Aufstellung

Stellen Sie das Produkt nicht auf einem zu schwachen oder instabilen Tisch, Wagen, Standfuß, Gestell oder Träger ab. Das Produkt könnte anderenfalls herunterfallen und dadurch ernsthafte Verletzungen verursachen sowie beschädigt werden. Verwenden Sie das Produkt nur mit einem von HP empfohlenen oder mit dem Produkt verkauften Tisch, Wagen, Standfuß, Gestell oder Träger.

## Belüftung

Die kleinen Schlitz- und Öffnungen am Gerät dienen der Belüftung und dürfen nicht versperrt oder verdeckt werden, da sie für einen zuverlässigen Betrieb des Geräts unabdingbar sind und vor Überhitzung schützen. Wenn das Gerät auf einer weichen Oberfläche wie einem Bett, Sofa oder Teppich aufgestellt wird, ist darauf zu achten, dass diese Öffnungen niemals blockiert werden. Das Produkt darf nicht in einem geschlossenen Gestell, z. B. einem Regal oder Rack, eingebaut werden, es sei denn, dieses Gestell wurde speziell für das Produkt hergestellt, eine ausreichende Belüftung des Gerätes ist sichergestellt und die produktspezifischen Anweisungen wurden befolgt.

## Wasser und Feuchtigkeit

Verwenden Sie das Produkt nicht in einer nassen Umgebung.

## Geerdete Produkte

Einige Produkte sind mit einem dreiphasigen Schutzkontaktstecker (Schukostecker) ausgestattet. Dieser Stecker passt nur in entsprechend geerdete Steckdosen. Dies ist ein wichtiges Sicherheitsmerkmal. Stecken Sie einen Schukostecker nicht in Steckdosen, die nicht geerdet sind. Passt der Stecker nicht in die Steckdose, lassen Sie die offensichtlich veraltete Steckdose von einem Elektriker austauschen.

## Stromquellen

Das Produkt darf nur mit einer Stromquelle betrieben werden, die die vorgegebenen Stromanforderungen erfüllt, d. h. den elektrischen Nennwerten entspricht, die auf einem Etikett am Produkt angegeben sind. Bei Fragen zur Art der erforderlichen Stromquelle wenden Sie sich an einen Servicepartner oder Ihren Stromanbieter. Die Betriebsanleitung für ein batteriebetriebenes oder durch andere Stromquellen gespeistes Gerät wird mit dem Produkt geliefert.

## Zugänglichkeit

Vergewissern Sie sich, dass die Steckdose, an der Sie das Netzkabel anschließen, leicht zugänglich ist und sich möglichst nah am Gerät befindet. Wenn Sie die Stromversorgung zum Gerät unterbrechen müssen, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.

## Spannungsumschalter

Vergewissern Sie sich, dass sich der ggf. vorhandene Spannungsumschalter des Geräts in der richtigen Stellung befindet (115 oder 230 V WS).

## Eingebaute Batterie

Ihr Computer enthält möglicherweise eine batteriebetriebene interne Echtzeituhr. Versuchen Sie nicht, diese Batterie aufzuladen, nehmen Sie sie nicht auseinander, und setzen Sie sie weder Wasser noch Feuer aus. Der Austausch sollte nur von einem Servicepartner und unter Verwendung eines HP Ersatzteils vorgenommen werden.

## Netzkabel

Wenn dem Computer oder einem mit Netzstrom betriebenen Peripheriegerät kein geeignetes Netzkabel werkseitig beigelegt wurde, müssen Sie ein in Ihrem Land zugelassenes Netzkabel gesondert erwerben.

Das Netzkabel muss für das betreffende Gerät geeignet sein und den auf dem Gerät vermerkten Nennwerten für Spannung und Stromstärke entsprechen. Die Spannung und Stromstärke, für die das Kabel geeignet ist, muss höher bemessen sein als die auf dem Produkt angegebene Spannung und Stromstärke. Der Leitungsdurchmesser muss mindestens 0,75 mm<sup>2</sup>/18AWG betragen, und das Kabel muss zwischen 1,5 und 2,5 m lang sein. Falls Sie Fragen zum benötigten Netzkabel haben, wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.

## Überspannungsschutzstecker

In einigen Ländern wird das Gerätekabel mit einem Stecker ausgestattet, der über einen integrierten Überspannungs- bzw. Überlastschutz verfügt. Dies ist ein wichtiges Sicherheitsmerkmal. Muss dieser Stecker ersetzt werden, vergewissern Sie sich, dass Ihr Servicepartner einen Ersatzstecker verwendet, der gemäß Herstellerangaben den gleichen Überspannungs- bzw. Überlastschutz wie der Originalstecker bietet.

## Verlängerungskabel

Achten Sie bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Steckdosenleiste darauf, dass das Verlängerungskabel oder die Steckdosenleiste für das Gerät geeignet ist und die Summe der Ampere-Nennwerte aller angeschlossenen Geräte nicht über 80 % des oberen Ampere-Nennwerts des Verlängerungskabels oder der Steckdosenleiste beträgt.

## Überlastung

Achten Sie darauf, dass Steckdosen, Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten nicht überlastet werden. Die gesamte Systemlast aller angeschlossenen Geräte darf 80 % des Nennwertes für den Abzweigstromkreis der betreffenden Steckdose nicht übersteigen. Achten Sie bei Verwendung einer Steckdosenleiste darauf, dass die Last 80 % der angegebenen Eingangsleistung für diese Steckdosenleiste nicht überschreitet.

## Reinigung

Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie keine flüssigen Reinigungsmittel oder Reinigungssprays. Reinigen Sie die Geräte vorsichtig mit einem feuchten Tuch.

## Hitze

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Heizkörpern, Öfen oder anderen Wärme erzeugenden Geräten (z. B. Verstärkern) aufgestellt werden.

## Umluft und Kühlung

Sorgen Sie während des Betriebs und Akkuladevorgangs für eine ausreichende Luftzirkulation in der Umgebung des Computers und des Netzteils, um eine angemessene Kühlung des Geräts zu gewährleisten. Setzen Sie das Gerät keiner direkten Wärmestrahlung aus.

## Ersatzteile

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, vergewissern Sie sich, dass der von Ihnen beauftragte Servicepartner von HP empfohlene Ersatzteile verwendet.

## Sicherheitsprüfung

Bitten Sie den Servicepartner, nach Abschluss der Wartung oder Instandsetzung eine Sicherheitsprüfung gemäß den Reparaturvorschriften oder den vor Ort geltenden Richtlinien durchzuführen, um die einwandfreie Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit des Produkts zu gewährleisten.

## Zubehör und Erweiterungen

Verwenden Sie ausschließlich von HP empfohlene Zubehör- und Erweiterungskomponenten.

## Heiße Flächen

Lassen Sie interne Bauteile und bei laufendem Betrieb austauschbare Laufwerke abkühlen, bevor Sie sie berühren.

## Fremdkörper

Stecken Sie niemals einen Fremdkörper in eine Geräteöffnung.

# Sicherheitsvorkehrungen für Notebooks

Beachten Sie bei Verwendung eines Notebooks neben den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, die bereits an früherer Stelle beschrieben sind, auch die folgenden Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Bränden, Verletzungen und Schäden an den Geräten führen.

- ⚠ **VORSICHT!** Um die Möglichkeit einer Verletzung durch Hitze oder einer Überhitzung des Computers zu verringern, verwenden Sie den Computer nicht auf Ihrem Schoß, und blockieren Sie die Lüftungsschlitze nicht. Verwenden Sie den Computer nur auf einer festen, ebenen Oberfläche. Vermeiden Sie die Blockierung der Luftzirkulation durch andere feste Objekte, wie beispielsweise einen in unmittelbarer Nähe aufgestellten Drucker, oder durch weiche Objekte, wie Bettwäsche, Teppiche oder Kleidung. Vermeiden Sie während des Betriebs außerdem direkten Kontakt des Netzteils mit der Haut und mit weichen Oberflächen, wie Bettwäsche, Teppiche oder Kleidung. Der Computer und das Netzteil entsprechen den Temperaturgrenzwerten für dem Benutzer zugängliche Oberflächen, wie sie in der internationalen Norm für die Sicherheit von Geräten der Informationstechnologie (IEC 60950) festgelegt sind.
- 

## Monitorständer

Stellen Sie keinen Monitor mit einem instabilen Fuß oder einem höheren als dem zulässigen Gewicht auf einen Monitorständer. Schwere Monitore sollten auf der Arbeitsfläche neben der Dockingstation abgestellt werden.

## Akkus

Akkus dürfen nicht gequetscht, durchstochen, verbrannt oder kurzgeschlossen werden. Versuchen Sie außerdem nicht, den Akku zu öffnen oder zu reparieren.

## Dockingstation

Achten Sie darauf, die Rückseite des Computers beim Einsetzen in die Dockingstation nicht zu berühren, damit Sie sich nicht die Finger einklemmen.



# Sicherheitsvorkehrungen für Server- und Netzwerkprodukte

Beachten Sie bei der Verwendung eines Server- und Netzwerkprodukts neben den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, die an früherer Stelle in diesem Handbuch beschrieben sind, auch die folgenden Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Bränden, Verletzungen und Schäden an den Geräten führen.

## Sicherheitsverriegelungen und Gehäuse

Um den Zugriff auf gefährliche spannungsführende Komponenten zu verhindern, sind einige Server mit Sicherheitsverriegelungen ausgestattet, die die Stromzufuhr beim Öffnen des Gehäuses automatisch unterbrechen. Bei Servern, die über eine Sicherheitsverriegelung verfügen, sind folgende Sicherheitsvorkehrungen zu beachten:

- Öffnen Sie das Gehäuse nicht, und versuchen Sie nicht, die Sicherheitsverriegelung zu umgehen.
- Versuchen Sie während des Betriebs nicht, Komponenten oder Module innerhalb der verriegelten Bereiche des Systems instand zu setzen. Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal oder Wartungstechnikern ausgeführt werden, die im Umgang mit spannungsführenden Geräten geschult sind.

## Zubehör und Zusatzoptionen

Die Installation von Zubehör und optionalen Komponenten in einem mit einer Sicherheitsverriegelung versehenen Bereich darf nur von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.

## Produkte mit Laufrollen

Bewegen Sie Produkte mit Laufrollen mit Vorsicht. Ein Produkt auf Laufrollen kann durch abruptes Abbremsen, übermäßige Kraftanwendung und auf unebenen Flächen umkippen.

## Bodenstehende Produkte

Vergewissern Sie sich, dass die Bodenstützfüße des Produkts installiert und vollständig herausgezogen sind. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vorschriftsmäßig stabilisiert und abgestützt ist, bevor Sie Zusatzmodule und Karten installieren.

## Produkte zur Rack-Montage

Ein Rack ermöglicht es, Computerkomponenten übereinander zu stapeln. Daher müssen Sie Sicherheitsvorkehrungen treffen, um die Stabilität und Sicherheit des Racks zu gewährleisten:

- Bewegen Sie umfangreiche Racks nicht allein. Aufgrund der Höhe und des Gewichts eines Racks empfiehlt HP, zum Verschieben oder Transportieren mindestens zwei Personen einzusetzen.
- Vergewissern Sie sich vor der Arbeit am Rack, dass alle Nivellierungsfüße so ausgezogen sind, dass sie den Boden berühren und das gesamte Gewicht des Racks auf dem Boden aufliegt. Montieren Sie Stabilisierungsfüße an einem einzelnen Rack, oder verbinden Sie mehrere Racks, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.
- Montieren Sie die Geräte im Rack immer von unten nach oben, und beginnen Sie stets mit dem schwersten Gerät. Auf diese Weise schaffen Sie eine bessere Lastverteilung mit unten liegendem Schwerpunkt, so dass sich die Stabilität des Racks verbessert.

- Stellen Sie sicher, dass das Rack waagrecht und stabil steht, bevor Sie eine Komponente aus dem Rack herausziehen.
- Ziehen Sie jeweils immer nur eine Komponente aus dem Rack heraus, da bei gleichzeitigem Herausziehen mehrerer Module die Stabilität des Racks beeinträchtigt werden könnte.
- Gehen Sie beim Öffnen des Auslöseriegels der Laufschienen und beim Einschieben einer Komponente in das Rack mit äußerster Vorsicht vor, damit Sie sich nicht die Finger einklemmen.
- Ziehen Sie die Komponenten nicht zu schnell aus dem Rack heraus, da die Laufschienen durch das sich bewegende Gewicht beschädigt werden können.
- Achten Sie darauf, den Abzweigstromkreis der Netzstromversorgung für das Rack nicht zu überlasten. Die Last sämtlicher angeschlossener Geräte im Rack darf 80 % des angegebenen Nennwertes für den Abzweigstromkreis nicht übersteigen.

## Vorsichtsmaßnahmen für Produkte mit Hot-Plug-Netzteilen

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie ein Netzteil am Stromnetz anschließen oder vom Stromnetz trennen:

- Installieren Sie das Netzteil, bevor Sie das Netzkabel am Netzteil anschließen.
- Ziehen Sie das Netzkabel heraus, bevor Sie das Netzteil aus dem Server ausbauen.
- Ist das System an mehreren Stromquellen angeschlossen, trennen Sie das System vom Stromnetz, indem Sie alle Netzkabel aus den Netzteilen ziehen.

# Sicherheitsvorkehrungen für Produkte mit Anschlüssen für externe Fernsehantennen

Beachten Sie bei der Verwendung externer Fernsehantennen für Ihr Produkt neben den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, die an früherer Stelle beschrieben sind, auch die folgenden Sicherheitsvorkehrungen. Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Bränden, Verletzungen und Schäden an den Geräten führen.

## Kompatibilität

HP TV-Tunerkarten mit Antennenanschlüssen sollten nur mit HP Computern verwendet werden, die für den Heimgebrauch vorgesehen sind.

## Erdung externer Fernsehantennen

Ist am Produkt eine externe Antenne oder ein externes Kabelsystem angeschlossen, vergewissern Sie sich, dass die Antenne oder das Kabelsystem zum Schutz vor Überspannung und statischer Aufladung geerdet ist. Abschnitt 810 des National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 enthält Informationen über die ordnungsgemäße Erdung des Masts und der Montageeinheit, des Zuleitungsdrahts zur Entladungseinheit der Antenne, die Größe des Erdungsleiters, die Position der Entladungseinheit der Antenne, den Anschluss der Erdungselektroden und die Anforderungen für die Erdungselektrode.

## Blitzschutz

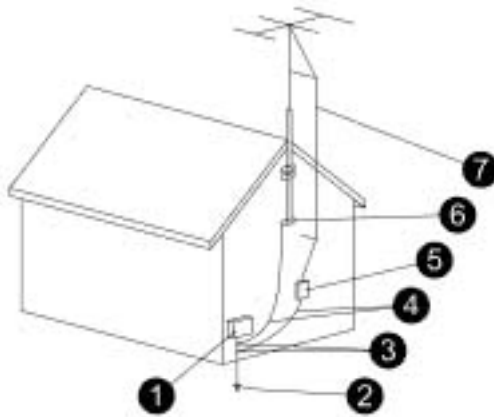
Trennen Sie Ihr HP Gerät bei Gewittern vom Stromnetz, und trennen Sie die Verbindung zur Antenne oder zum Kabelsystem, um das Gerät vor Schäden durch Blitzschlag zu schützen. Ziehen Sie ebenfalls das Netzkabel des Geräts aus der Steckdose, und trennen Sie die Antennen- und Kabelverbindungen, wenn das Gerät längere Zeit unbeaufsichtigt ist oder nicht verwendet wird. Auf diese Weise beugen Sie Schäden durch Blitzschlag oder Überspannung vor.

## Starkstromleitungen

Stellen Sie eine Außenantenne nicht in der Nähe von Stromfreileitungen, elektrischer Beleuchtung oder anderen elektrischen Einrichtungen auf, oder an einer Stelle, an der sie auf Stromfreileitungen oder elektrische Einrichtungen fallen kann. Achten Sie beim Aufstellen einer Außenantenne darauf, dass diese nicht mit Stromfreileitungen oder elektrischen Einrichtungen in Berührung kommt, da ansonsten Lebensgefahr besteht.

## Antennenerdung

Dieser Hinweis ist für den Installateur des Kabelfernsehsystems bestimmt und soll hiermit ausdrücklich auf Abschnitt 820-40 der NEC-Richtlinien (National Electrical Code) verweisen, in dem Informationen über eine vorschriftsmäßige Erdung enthalten sind und festgelegt ist, dass die Kabelerdung so nah wie möglich an der Kabeleinführung mit der Gebäudeerdung verbunden werden soll.



1. Elektrische Ausrüstung
2. Strom-Erdungselektrodensystem (NEC Artikel 250, Abschnitt H)
3. Erdungsschellen
4. Erdleiter (NEC-Abschnitt 810-21)
5. Antennenentladungseinheit (NEC-Abschnitt 810-20)
6. Erdungsschelle
7. Antennenzuleitungsdraht

## Sicherheitsvorkehrungen für Produkte mit Modems, Telekommunikationsgeräten oder LAN-Komponenten

Beachten Sie bei Verwendung von Telekommunikations- oder Netzwerkgeräten neben den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, die an früherer Stelle in diesem Handbuch beschrieben sind, auch die folgenden Sicherheitsvorkehrungen. Eine Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Bränden, Verletzungen und Schäden an den Geräten führen.

- Modems, Telefone (außer schnurlose Telefone), LAN-Geräte oder Kabel dürfen bei Gewitter weder angeschlossen noch verwendet werden. Es besteht ansonsten Gefahr durch Blitzschlag.
- Ein Modem oder Telefon darf an einem feuchten Standort weder angeschlossen noch verwendet werden.
- Schließen Sie an der Buchse der Netzwerkkarte kein Modem- oder Telefonkabel an.
- Ziehen Sie das Modemkabel heraus, bevor Sie ein Produktgehäuse öffnen, interne Komponenten berühren oder installieren bzw. eine nicht isolierte Modembuchse berühren.
- Verwenden Sie kein Telefon, um ein Gasleck zu melden, wenn Sie sich in der Nähe des Lecks befinden.
- Ist dieses Produkt nicht mit einem Telefonkabel ausgestattet, verwenden Sie mindestens Telekommunikationskabel der Größe Nr. 26 AWG, um das Brandrisiko zu verringern.

# Sicherheitsvorkehrungen für Produkte mit Laserkomponenten

Alle HP Systeme mit einem Lasergerät entsprechen den Sicherheitsstandards, einschließlich IEC 60825 und dessen nationalen Umsetzungen. Hinsichtlich des Lasers entspricht das Gerät den Leistungsmerkmalen für Laserprodukte, die in den behördlichen Richtlinien für Laserprodukte der Klasse 1 festgelegt sind. Gesundheitsschädliche Strahlen werden nicht emittiert, da der Laser bei ordnungsgemäßer Handhabung durch den Benutzer vollständig abgeschirmt bleibt.

## Sicherheitswarnhinweise zur Verwendung des Lasers

Beachten Sie bei Verwendung eines mit Lasertechnik ausgestatteten Produkts neben den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, die an früherer Stelle beschrieben sind, auch die folgenden Warnhinweise. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Bränden, Verletzungen und zu Schäden an den Geräten führen.

- ⚠ **VORSICHT!** Betätigen Sie keine Steuerungselemente, und ändern Sie keine Einstellungen an dem Lasergerät, wenn dies nicht im Betriebshandbuch oder im Installationshandbuch des Lasergeräts angegeben ist. Führen Sie nur Schritte aus, die in diesen Handbüchern beschrieben sind.

Das Lasergerät darf nur von Servicepartnern repariert werden.

## Erfüllung der CDRH-Vorschriften

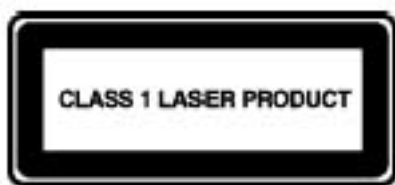
Vom Center for Devices and Radiological Health (CDRH) der US-Bundesbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel (FDA) wurden am 2. August 1976 Vorschriften für Laserprodukte erlassen. Diese Vorschriften gelten für alle ab dem 1. August 1976 hergestellten Laserprodukte und müssen von allen in den USA vertriebenen Produkten erfüllt werden.

## Einhaltung internationaler Bestimmungen

Sämtliche mit einem Lasergerät ausgestatteten HP Systeme erfüllen die entsprechenden Sicherheitsnormen, einschließlich IEC 60825 und IEC 60950.

## Laserproduktkennzeichnung

Auf der Außenseite des Lasergeräts ist die folgende Kennzeichnung bzw. eine gleichbedeutende Beschriftung angebracht. Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass es sich bei diesem Produkt um ein Laserprodukt der Klasse 1 handelt.



## Gerätesymbole

Die folgende Tabelle enthält Sicherheitssymbole, die möglicherweise auf HP Geräten zu finden sind. Schlagen Sie in dieser Tabelle nach, falls Sie eine Erklärung der Symbole benötigen, und beachten Sie unbedingt die zugehörigen Warnhinweise.



Dieses allein oder zusammen mit einem der anderen Symbole verwendete Symbol weist den Benutzer darauf hin, die mit dem Produkt gelieferte Betriebsanleitung zu Rate zu ziehen.

**VORSICHT!** Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung besteht ein potenzielles Risiko.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr durch Stromschlag hin. Ein mit diesem Symbol gekennzeichnetes Gehäuse darf nur von einem Servicepartner geöffnet werden.

**VORSICHT!** Öffnen Sie dieses Gehäuse nicht, da ansonsten Verletzungsgefahr durch einen elektrischen Schlag droht.



Bei einer mit diesem Symbol gekennzeichneten RJ-45-Buchse handelt es sich um die Buchse einer Netzwerkkarte.

**VORSICHT!** Um das Risiko eines Stromschlags, Brandes oder einer Beschädigung des Geräts auszuschließen, dürfen Sie an dieser Buchse kein Telefon- oder Telekommunikationskabel anschließen.



Dieses Symbol weist auf eine heiße Oberfläche oder Komponente hin. Beim Berühren dieser Oberfläche besteht Verletzungsgefahr.

**VORSICHT!** Lassen Sie zur Vermeidung von Verbrennungen durch eine heiße Komponente die Oberfläche zuerst abkühlen lassen, bevor Sie sie berühren.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät an mehrere Stromquellen angeschlossen wird.

**VORSICHT!** Ziehen Sie zur Vermeidung einer Verletzung durch Stromschlag alle Netzkabel heraus, um das System vollständig vom Stromnetz zu trennen.

---





Wenn ein Gerät oder eine Baugruppe mit diesen Symbolen gekennzeichnet ist, sollte das Gerät oder die Baugruppe aufgrund des hohen Gewichts nur von mehreren Personen bewegt werden.

**VORSICHT!** Um einem Verletzungsrisiko oder möglichen Schäden am Gerät vorzubeugen, müssen Sie alle Sicherheitsanforderungen und geltenden Richtlinien zum manuellen Transport beachten.



Dieses Symbol warnt vor scharfen Kanten oder anderen Objekten, die Schnittwunden oder andere Verletzungen verursachen können.

**VORSICHT!** Berühren Sie keine scharfen Kanten oder Objekte, damit Sie keine Schnittwunden oder andere Verletzungen erleiden.



Diese Symbole warnen vor mechanischen Komponenten, die Quetschungen oder andere Verletzungen verursachen können.

**VORSICHT!** Halten Sie sich von beweglichen Teilen fern, um Verletzungen zu vermeiden.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Gerät oder Bauteil umkippen und Verletzungen verursachen könnte.

**VORSICHT!** Befolgen Sie alle Anweisungen zur Gewährleistung der Stabilität der Geräte beim Transport sowie während der Installation und Wartung, damit kein Verletzungsrisiko für Personen besteht.

---

## 8 Weitere Informationen

Wenn Sie weitere Informationen über die Einrichtung Ihrer Arbeitsumgebung und die Geräte- oder Sicherheitsnormen wünschen, wenden Sie sich an die folgenden Adressen:

**American National Standards Institute (ANSI)**

11 West 42nd St.

New York, NY 10036, USA

<http://www.ansi.org>

**Human Factors and Ergonomics Society (HFES)**

P.O. Box 1369

Santa Monica, CA 90406-1369, USA

<http://www.hfes.org>

**International Electrotechnical Commission (IEC)**

Central Secretariat

3, rue de Varembé

Case postale 131

CH-1211 GENF 20, Schweiz

<http://www.iec.ch>

**International Organization for Standardization (ISO)**

Central Secretariat

1, rue de Varembé, Case postale 56

CH-1211 GENF 20, Schweiz

<http://www.iso.ch>

**National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)**

NIOSH Publications

4676 Columbia Pkwy, MS C13

Cincinnati, OH 45226-1998, USA

<http://www.cdc.gov/niosh>

**Occupational Safety and Health Administration (OSHA)**

Publications Office

U.S. Department of Labor

200 Constitution Ave. NW, Room N3101

Washington, DC 20210, USA

<http://www.osha.gov>

**TCO Development**

Linnégatan 14

SE-114 94 Stockholm, Schweden

<http://www.tcodevelopment.com>

---

# Index

## A

Abstand 24  
Akku 54  
Allgemeine Vorkehrungen 46  
Antennenerdung 58  
Arme 40  
Armlehnen 22  
Augen  
    Beschwerden 17  
    Blinzeln 16  
    Checkliste 41  
    Entspannung 16  
    Monitorhöhe 17, 18, 19  
    Monitor und Brille reinigen 16  
    Sehstärke anpassen 16  
Augenbeschwerden 17  
Augenhöhe 17, 18  
Augenpflege 16

## B

Batterie 51, 54  
Beine 8  
Beinfreiheit 9  
Belüftung 50  
Bequeme Umgebung iii, 5  
Blitz 58  
Brand 48  
Brille  
    Reinigung 16  
Brillengläser  
    Anpassen der Monitorhöhe 19  
Bücher 24

## C

Checkliste 39  
Chemische Sicherheit 48

## D

Daumentastatur 13  
Dockingstation 54

Dokumente 24

Dreistärken-Brillengläser 19  
Dreistärkengläser 16

## E

Eingabestift 13  
Eingebaute Batterie 51  
Elektrische Sicherheit 48  
Ellbogen 12  
Erdungsschelle 59  
Ersatzteile 52  
Erweiterungen (Upgrades) 52

## F

Fernsehantenne 58  
Feuchtigkeit 50  
Fitness 35  
Füße 8

## G

Gerätesymbole 62  
Gerätewartung 50  
Gesundheit 35  
Gesundheitliche Faktoren 35  
Geteilte Tastatur 13  
Gleitsicht-Brillengläser 19  
Gleitsichtgläser 16

## H

Hände 13, 40  
Handgelenkauflage 22, 23  
Handgelenke 13, 31, 40  
Handheld 13  
Headset 25  
Heiße Flächen 52  
Hitze 48, 52

## I

Installation 49

## K

Knie 8  
Körperhaltung 5  
Körperliche Bewegung 35  
Kühlung 52

## L

Lasergeräte 61  
Lasersicherheit 61  
Laufrollen 55  
Local Area Network (LAN) 60  
Luftzirkulation 52

## M

Maus  
    Haltung 31  
    Positionieren 20  
    Reinigung 32  
Mechanische Sicherheit 48  
Modem 60  
Monitor  
    Bildqualität 17  
    Checkliste 44  
    Höhe 17, 18, 19  
    Neigung 17, 18  
    Reinigung 16  
    Spiegelung 17, 19  
Monitorständer 54  
Montagezubehör 50

## N

Nach vorn beugen 24  
Neigung des Monitors  
    einstellen 17, 18  
Netzkabel 51  
Notebook 45

## O

Optionen 52, 55

## P

Pausen einlegen 34

## R

Rack 55

Referenzmaterial 24

Reinigung

Brille 16

Maus 32

Monitor 16

Produkt 52

Reisen 27

Rücken 10

## S

Schäden am Gerät 50

Schulterauflage 25

Schulterhalterung 25

Schultern 12, 40

Servergehäuse 55

Sicherheit iii, 47

Sicherheitsprüfung 52

Sicherheitsverriegelungen 55

Sitzen 8, 10, 39

Sitzhaltung 39

Spannungsumschalter 51

Spiegelung 17, 19

Strahlung 48

Stromfreileitungen 58

Stromquellen 51

Stromschlag 48

Stromversorgung 57

Stuhl 10

## T

Tastatur

Auf Sofa oder Bett 33

Höhe 20

Neigung 20

Positionieren 20

Tastatureingabe 29, 42

Tastaturschublade 21

Telefon 25

Telekommunikation 60

Trackball 31

Transportieren des

Computers 28

## U

Überlastschutz 51

Überlastung 52

Überspannung 58

Überspannungsschutzstecker 51

Unterarme 13, 22

## V

Verlängerungskabel 52

Vorlagenhalter 24

## Z

Zeigegerät 31, 43

Zubehör 55

Zugänglichkeit 51

Zweistärken-Brillengläser 19

Zweistärkengläser 16

