

**Unsere Schulungsunterlage
für IT-Grundlagen wurde von kompetenten
Trainern und Autoren verfasst und ist
leicht verständlich gegliedert und
aufgebaut**

Aus technischen Gründen wurde in dieser
Musterunterlage dieses Deckblatt zusätzlich eingefügt,
und anders als im Original-Worddokument haben wir
das Inhaltsverzeichnis am Ende platziert.
Darüber hinaus entsprechen hier auch die Kopf- und
Fußzeilen nicht dem Original.

5 IT-Netze

5.1 Die Vernetzung von Computern

In der modernen Arbeitswelt ist es heute notwendig, im Team zu arbeiten. Auch Computer werden in diese Teamarbeit einbezogen, indem sie zeitlich begrenzt oder dauerhaft miteinander verbunden sind (= Netzwerk). Beim Arbeiten im Netz sind mehrere Vorteile zu verzeichnen:

- Einfacher Datenaustausch mit anderen Teammitgliedern.
- Eine gemeinsame und damit preiswerte Nutzung des Computersystems, z.B. Drucker, Scanner, Modem, Festplatten- und andere Speichersysteme.
- Die Sicherung der Daten (Backup) kann zentral vorgenommen werden.
- Ebenso kann die Wartung und Reparatur der Programme zentralisiert werden.

Voraussetzung ist zunächst die Netzverbindung der Computer. Meistens werden so genannte Netzkarten in die Systemeinheit eingebaut und über spezielle Kabel miteinander verbunden. Weitere Möglichkeiten bieten das Telefonnetz und das Internet. Mit einem schnellen Modem sind Verbindungen über große Entfernungen möglich. Neben der Hardware ist auch eine Netzsoftware erforderlich.



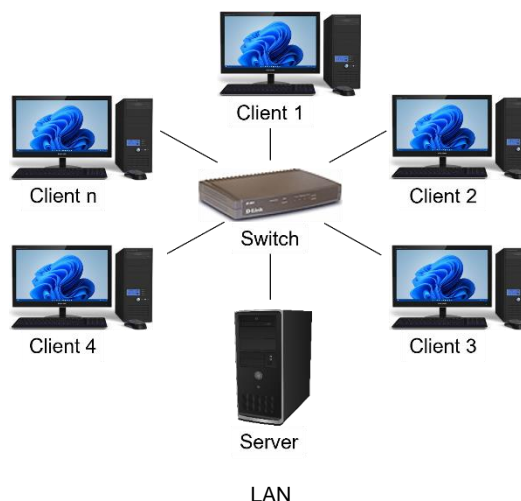
Doch Netzwerke bergen auch Risiken in Bezug auf die Sicherheit: Schadsoftware verbreitet sich leichter und Daten lassen sich vor allem bei drahtlosen Netzwerken ohne großen technischen Aufwand ausspionieren, weshalb Verschlüsselungsverfahren unerlässlich sind.

Was ist ein LAN?

Die Abkürzung LAN ist eine Abkürzung aus dem Englischen und bedeutet **Local Area Network**, also lokal begrenztes Netzwerk. Die Begrenzung kann sich dabei nur auf einen Büroraum oder genauso auf ein riesiges Firmengelände beziehen. Es ist häufig in Betrieben, Banken, Schulen, öffentlichen Verwaltungen und in Universitäten zu finden.

Nur in sehr kleinen so genannten Peer-to-Peer-Netzwerken sind alle Computer gleichberechtigt. Dagegen werden im Regelfall ein oder mehrere besonders leistungsfähige Computer als Server eingesetzt. Vom Server holen sich die angeschlossenen Client-Computer die Daten. Ein Server kann verschiedene Aufgaben übernehmen:

- Verwaltung des gesamten Netzes
- Speicherung und Sicherung der Daten
- Programme zur Verfügung stellen (Applikationsserver)
- Verwaltung einer Datenbank (Datenbankserver)
- Verwaltung eines Netzwerkdruckers, der von den Anwendern gemeinsam benutzt wird
- Internet-, Mail- und/oder Faxserver.



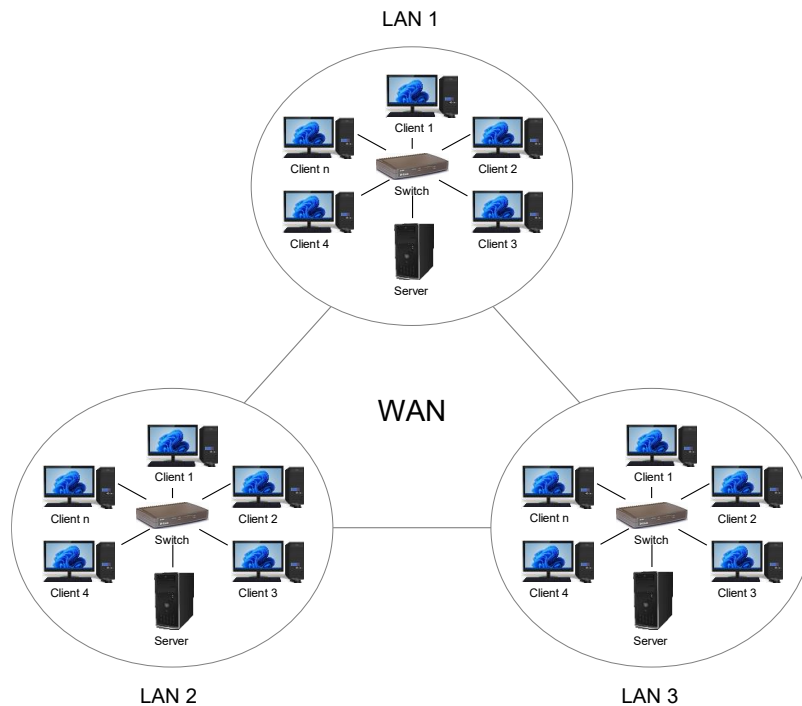
Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Was ist ein WLAN?

WLAN (**W**ireless **L**ocal **A**rea **N**etwork) ist wie LAN ein lokales Netzwerk, aber hier erfolgt die Datenübertragung nicht über ein Kabel sondern über Funk. Vor allem im englischen Sprachraum wird eher der Begriff WiFi verwendet.

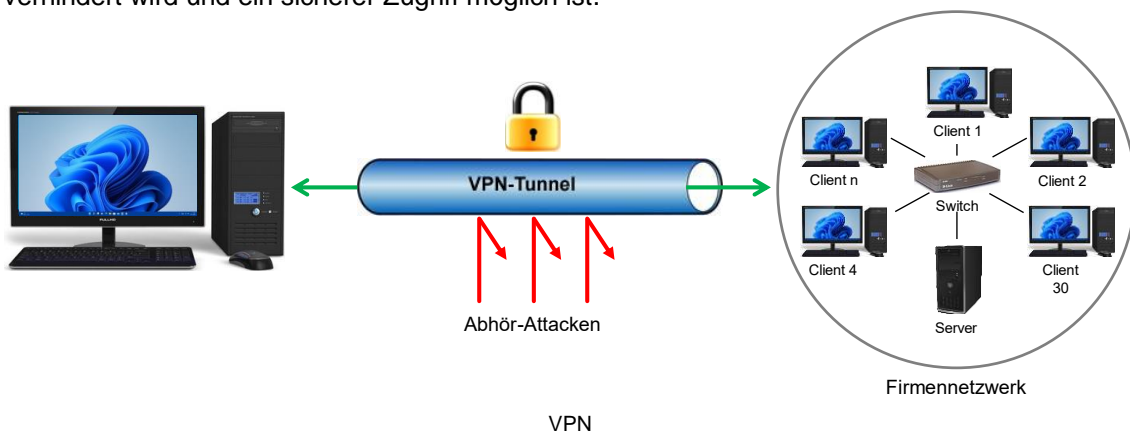
Was ist ein WAN?

WAN (**W**ide **A**rea **N**etwork oder ausgedehntes Netz) ist ein Netz, das weit entfernte Computer miteinander verbindet. Über Gateways oder Router werden LANs zu einem WAN zusammengeschaltet. Das Internet besteht sogar aus mehreren WANs.



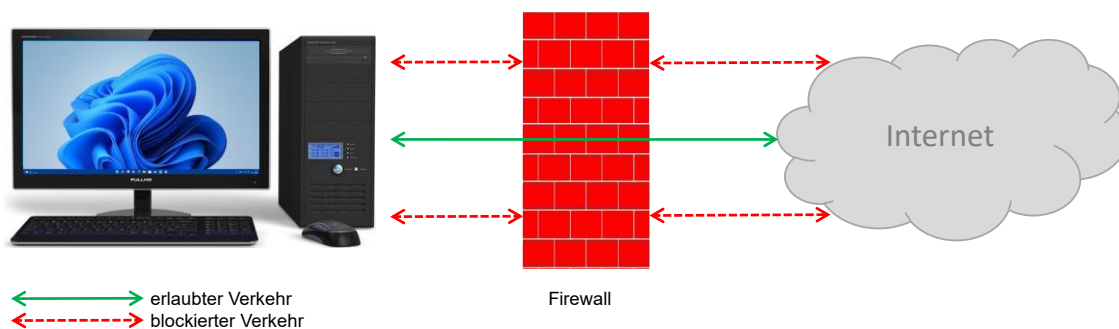
Was ist VPN?

Bei einem VPN (**V**irtual **P**ivate **N**etwork, auf Deutsch „virtuelles privates Netzwerk“) handelt es sich um ein geschlossenes Netzwerk, bei dem die Teilnehmer räumlich voneinander getrennt und über einen so genannten IP-Tunnel verbunden sind. Dazu wird eine VPN-Software benötigt, die mit dem Router des Netzwerks kommuniziert und auf dem Computer installiert ist, mit dem auf das Netzwerk zugegriffen werden soll. Mit Hilfe des VPN können beispielsweise Mitarbeiter eines Unternehmens von Zuhause oder unterwegs auf das Firmennetz zugreifen. Dabei verschlüsselt VPN die Internetverbindung in Echtzeit, so dass das Abhören der übertragenen Informationen verhindert wird und ein sicherer Zugriff möglich ist.



Firewall (Brandschutzmauer)

Um ein Netz vor einem unbefugten Zugriff von außen zu schützen, wird zwischen dem Netz und dem Internetzugang eine so genannte Firewall (Brandschutzmauer) eingerichtet. Das ist ein System, das den erlaubten Verkehr zwischen Computer/Netzwerk und dem Internet zulassen und den nicht gewünschten Verkehr blockieren soll, um beispielsweise einen Hackerangriff abzuwehren. Die Firewall kann in einem speziellen Computer, in einem Router und/oder als Zusatz-Programm eingebaut sein. Bei der Nutzung von Programmen zur Online-Zusammenarbeit kann es zu Problemen kommen, so dass die Firewall-Einstellungen unter Umständen durch die Administratoren angepasst werden müssen.



Doch die Firewall hat auch Grenzen. Das Abhören sensibler Daten im Internet kann beispielsweise nicht durch eine Firewall verhindert werden. Eine Übertragung sollte deshalb immer verschlüsselt erfolgen. Außerdem schützt eine Firewall allein nicht ausreichend gegen Schadprogramme, die auf zugelassenen Wegen in das lokale Netzwerk gelangen. Deshalb ist immer auch ein Anti-Viren-Programm zu installieren.

Groupware

Computersoftware, die entwickelt wurde, um Gruppen von Anwendern zu koordinieren und den Zugang zu gemeinsamen Daten zu vereinfachen, wird auch als Groupware bezeichnet. Eine einfache Funktion in Groupware-Programmen ist die Kommunikation per E-Mail. Die Koordination von Terminen ist eine weitere typische Anwendung. In der Gruppenanwendung ermöglicht der elektronische Terminkalender die Suche nach freien Terminzeiten und eine schnelle Einigung durch eine elektronische Bestätigung.

Groupware ermöglicht also den Mitgliedern einer Gruppe, auch über größere Entfernungen hinweg, gemeinsam Informationen zu sammeln, zu bearbeiten, auszuwerten und zu speichern.

Was benötigen Sie, damit Sie ein LAN aufbauen können?

Nun, zunächst einmal benötigen Sie mindestens zwei Computer, die mit einer Netzkarte bestückt sind. Die erforderliche Netz-Software ist bereits in einem modernen Betriebssystem (z.B. Windows) enthalten. Die Datenübertragung erfolgt über Kupferkabel, Glasfaserkabel (Lichtwellen) oder Funk (WLAN, W-LAN oder WiFi). Am häufigsten wird das Twisted-Pair-Kabel verwendet. Bei dieser Verkabelungsart sind Übertragungsraten von bis zu 10 Gbit/s möglich. (1 Gigabit = 1024 Millionen bit pro Sekunde).

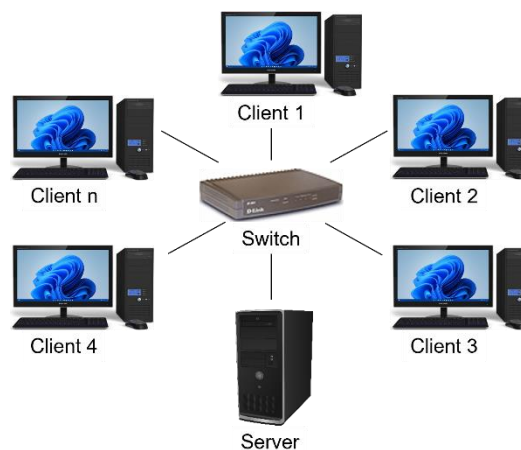
Werden mehr als zwei Computer verbunden (das ist wohl die Regel), wird zusätzlich noch ein so genannter Switch für die Verteilung der Daten an die angeschlossenen Computer benötigt.

Peer-to-Peer-Netzwerk

Im Peer-to-Peer-Netzwerk sind die Computer untereinander gleichberechtigt und jeder Computer kann sowohl Server als auch Client sein. Und deshalb ist ein Peer-to-Peer-Netzwerk nur für eine kleine Anzahl von Computern sinnvoll (max. 5).

Client-Server-Netzwerk

Bei einem Client-Server-Netzwerk ist zusätzlich ein Server-Computer notwendig. Vom Server holen sich die angeschlossenen Client-Computer die Daten.



Client-Server-Netzwerk

5.2 Netzwerk-Administration

Bei der Vernetzung von Computern muss sowohl die Einrichtung als auch der ordnungsgemäße Ablauf des innerbetrieblichen Netzwerks gewährleistet sein. Hierfür werden Fachleute eingesetzt (Netzwerkadministratoren), die beispielsweise

- die einzelnen Computer vernetzen,
- die unterschiedlichen Zugriffsberechtigungen vergeben und verwalten,
- Benutzer oder Benutzergruppen verwalten,
- die Nutzung dokumentieren,
- Netzlaufwerke freigeben,
- Malware (Seite 92) im Netzwerk bekämpfen und
- sicherheitsrelevante Updates und Patches (= Softwarekorrekturen zur Schließung von Sicherheitslücken, Nachrüstung von Funktionen oder Fehlerbehebung) überwachen und installieren.

Bei der Vergabe eines Netzwerk-Kontos werden einer Person ein Benutzername und ein Passwort erteilt und es wird festgelegt, welche Rechte damit einhergehen. So können beispielsweise bestimmte Orte innerhalb des Netzwerkes, Daten oder Programme gesperrt werden.

Zur Anmeldung im Netzwerk müssen die Benutzer sich authentifizieren, sprich mit ihrem Benutzernamen und Passwort anmelden. Verfügt jeder Benutzer über sein eigenes Konto, ist so eine eindeutige Zuordnung zu einer konkreten Person möglich. Nach dieser Authentifizierung werden dann im Rahmen der Autorisierung die Zugriffsrechte des Nutzers geprüft. Sobald Sie den Netzwerk-Zugang nicht mehr benötigen, sollten Sie sich wieder abmelden oder den Zugang sperren.

5.3 Internet, World Wide Web, Intranet, Extranet

Das Internet

Häufig finden Sie in der Werbung Hinweise auf Informations-Adressen im Internet. Das Internet erweitert Ihre persönlichen Möglichkeiten und kombiniert die Vorzüge moderner Medien mit denen einer komfortablen Computernutzung. Es bietet Zugang zu

- weltweiten Informationen,
- Kommunikation in Texten, Bildern, Sprache, mit Videos, Musik, Programmen,

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

- praktisch zu allem, was sich irgendwie mit einem Computer erzeugen oder bearbeiten lässt.

Um mit Spaß und Erfolg das Internet zu nutzen, müssen Sie kein Computerfreak sein oder werden, Sie können trotzdem die Reise ins Internet starten.

Das Internet ist ein weltumspannendes Netzwerk von Computern. Es besteht aus Millionen von Computern, die weltweit miteinander kommunizieren können, einer Reihe großer internationaler und nationaler Teilnetze sowie regionaler und lokaler Netze. Ein Teil dieses Internets ist das World Wide Web (abgekürzt WWW oder Web). Von Al Gore stammt der Ausdruck „Data Highway“ (Daten-Autobahn), um auf die große Menge an Informationen im Internet hinzuweisen.

Nachdem Sie erst einmal Zugang zum Internet bekommen haben, können Sie im Prinzip weltweit auf alle Informationen des Internets zugreifen, egal ob der Web-Computer in Alaska steht oder in Ihrer Heimatstadt. Das Überschreiten von Ländergrenzen ist im Internet so einfach, dass Sie oft nicht einmal wissen, in welchem Land der Computer steht, mit dem Sie gerade verbunden sind.



Auf Informationen zugreifen, egal wo der Web-Computer steht

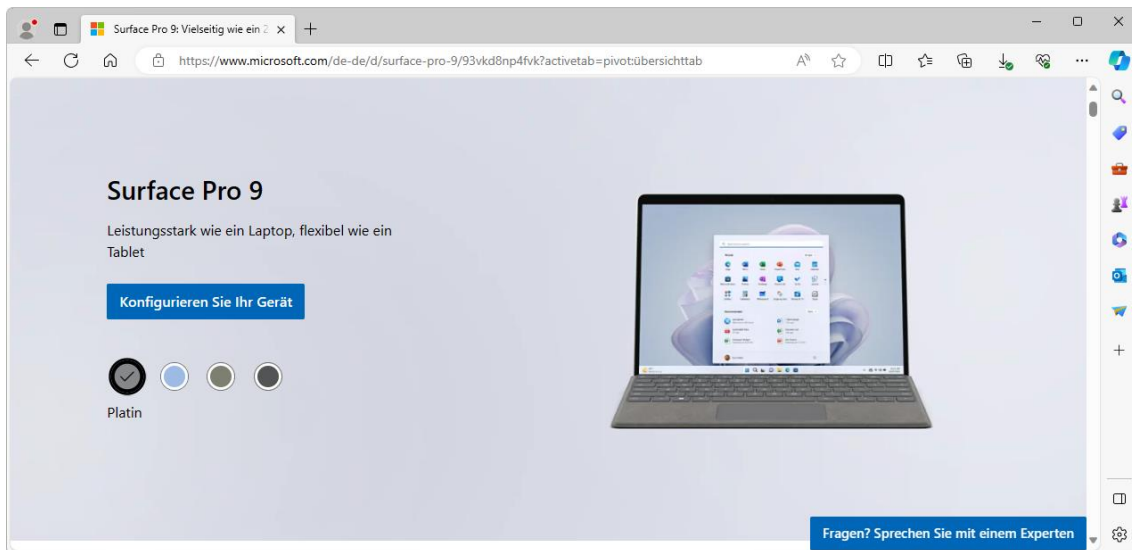
Sie können aber im Internet nicht nur lesen, sondern sich auch mit anderen Personen per Tastatur und/oder per Sprache unterhalten ("Chat") und eigene Texte und Bilder für andere Internet-Benutzer zur Verfügung stellen.

Das World Wide Web

Das World Wide Web (abgekürzt WWW oder Web) ist also ein bestimmter Teil des Internets. Die Informationen können auf dem Bildschirm nicht nur als Texte, sondern auch als Grafiken und Animationen dargestellt werden. Sie sind auf den Computern im Web gespeichert. Weltweit greifen Anwender auf diese elektronischen Dokumente zu.

Diese Dokumente im WWW sind im HTML-Format geschrieben. HTML steht für **H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage. HTML macht es möglich, dass Web-Seiten von den verschiedenen Teilnehmern im Web mit Hilfe eines so genannten Browsers angezeigt werden.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen



Ein Besuch bei Microsoft

Web-Browser


Ein Web-Browser ist ein Programm, das den Zugriff und die Darstellung des World Wide Webs ermöglicht. Die bekanntesten Web-Browser sind:

- Microsoft Edge 
- Mozilla Firefox 
- Google Chrome 
- Opera 
- Safari 

Der Begriff **Browser** kommt aus dem Englischen. "To browse" heißt übersetzt unter anderem "durchblättern" oder auch "stöbern". Das heißt, mit Hilfe des Browsers machen Sie nichts anderes, als im WWW zu stöbern.

Das World Wide Web ist vergleichbar mit einer Zeitschrift, in der Sie blättern. Die Vielzahl der Informationen hält das WWW in Form einzelner Seiten bereit. Auf diesen Seiten befinden sich Texte, Grafiken, Klänge, aber auch Videos und komplette Softwarepakete, die Sie auf Ihre Festplatte übertragen können. In Ihrer „Web-Zeitschrift“ können Sie mit Hilfe eines Browsers hin und her blättern. Der entscheidende Vorteil dieser „Zeitschrift“ ist, sie umfasst die ganze Welt, ist meistens topaktuell und rund um die Uhr verfügbar. Ihr Browser holt Ihnen die gewünschten Seiten aus der ganzen Welt.

Hyperlinks

Eine Besonderheit des WWWs sind die Verweise auf beliebige andere Webseiten, den so genannten Hyperlinks. Das sind bestimmte Worte, Wortfolgen eines Textes, Bilder oder Symbole die meist besonders optisch hervorgehoben werden. Außerdem verändert sich der Mauszeiger von einer Hand , sobald man mit ihm über einen Hyperlink gleitet. Werden solche Worte oder Bilder angeklickt, so gelangt man automatisch zu einer anderen Web-Adresse, ohne dass man diese erst mühsam eingeben muss.

Erst durch diese sehr häufig eingesetzte Technik wird das World Wide Web letztendlich zum anwenderfreundlichen Netzwerk. Das Prinzip ist dasselbe wie bei einem Lexikon, wo ja ebenfalls oft mit Pfeilen auf weitere Informationen verwiesen wird.

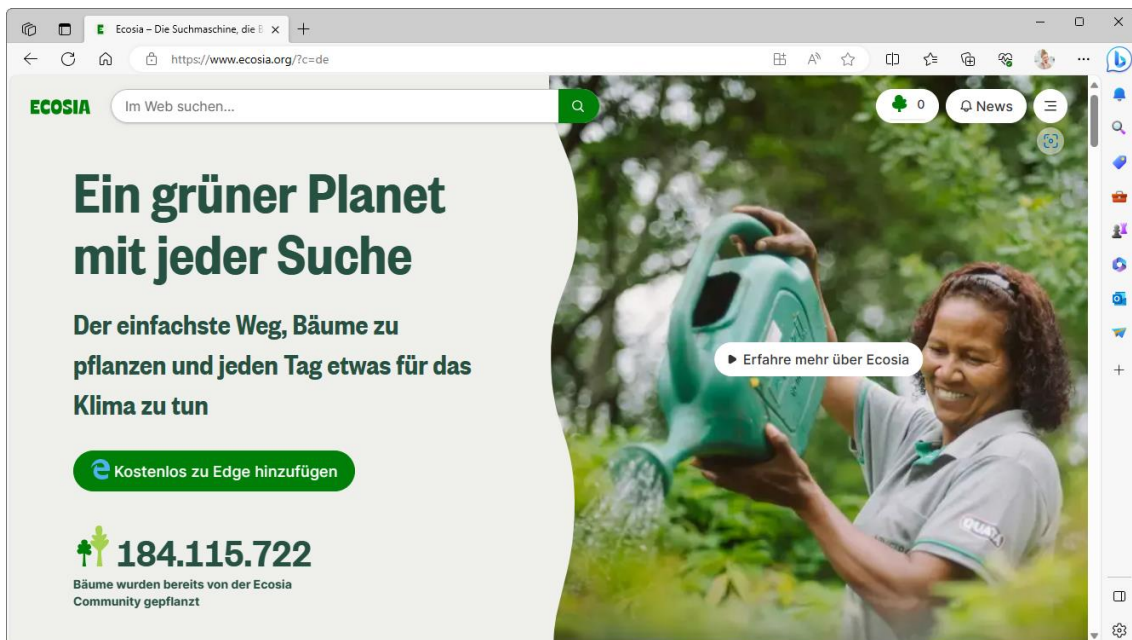
Allerdings erspart man sich im Internet das umständliche Blättern und gelangt stattdessen sofort ans Ziel. Und damit wird vielleicht auch der häufig gehörte Ausspruch deutlich: „Surfen im

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Internet.“ Wie ein Surfer von einer Welle zur anderen gleitet, so gelangen Sie im Web mit einem Mausklick von einem Hyperlink zum nächsten. Es besteht allerdings die Gefahr, dass das stundenlange Surfen im Internet auch süchtig machen kann.

Suchmaschinen

Gerade wegen der riesigen Fülle an Informationen ist es oft schwierig, in kurzer Zeit die gewünschte Information zu bekommen. Hierbei können Ihnen so genannte Suchmaschinen behilflich sein. Das sind leistungsfähige Computer, die mit sehr intelligenten Programmen permanent das Internet durchforschen und dabei einen Teil der Texte indexieren und die Fundstellen in einer riesigen Datenbank speichern. Auf der ganzen Welt gibt es mehrere Tausend dieser Suchmaschinen, eine deutschsprachige ist beispielsweise www.bing.com, www.google.de oder www.ecosia.de. Letztere verwendet zwar eigene Algorithmen, nutzt aber auch Microsoft Bing. Mit den Werbeeinnahmen unterstützt Ecosia Baumpflanzprojekte in über 15 Ländern. Bei Ecosia fließen 100% der Gewinne in den Klima- und Umweltschutz, vor allem in Baumpflanzprojekte in über 35 Ländern.



Beispiel für eine Suchmaschine

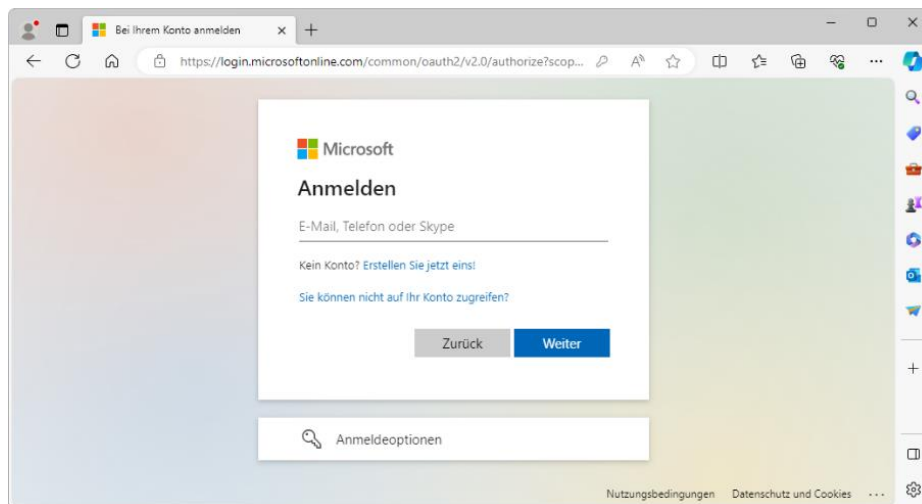
Das hört sich alles ganz gut an, aber in der Praxis ist meistens die Suche dann doch nicht so einfach. Es gibt keine Suchmaschine, die den gesamten Datenbestand durchsucht. Und so gibt es so genannte Meta-Suchmaschinen, die nicht selbst das Web abgrasen, sondern nur bei anderen Suchmaschinen fündig werden. Eine bekannte deutschsprachige Meta-Suchmaschine ist www.metager.de.

Das Intranet

Man muss bei dem Wort Intranet schon genau hinschauen, um es nicht mit dem Wort Internet zu verwechseln. Vereinfacht ausgedrückt, ist das Intranet jedes interne Firmen- oder Behörden-Netzwerk, welches ihren Mitarbeitern die verschiedensten Informationen zur Verfügung stellt. Nur durch zusätzliche Geräte (Gateways) besteht eventuell die Möglichkeit, nach draußen eine Verbindung herzustellen, um auf das Internet zuzugreifen.

Das Extranet

Wird ein bestimmter Teil des Internets nur einer geschlossenen Benutzergruppe zugänglich gemacht, spricht man vom Extranet oder von einem scheinbaren (virtuellen) privaten Netzwerk. Durch verschiedene Schutzmechanismen soll verhindert werden, dass Unbefugte auf ein Extranet zugreifen können. Beispiele gibt es sehr häufig: Nur Geschäftspartner oder Mitarbeiter sollen von außen auf ein Firmennetzwerk zugreifen oder nur Mediziner auf ein Ärztenetzwerk. Auch für die Kunden eines Internet-Providers, wie z.B. T-Online oder 1&1, gibt es ein Extranet. Wer nicht Kunde ist, bleibt außen vor.



Beispiel für das Anmelden (Login) in ein Extranet

5.4 Telefonnetz

Das öffentliche Fernsprechwählnetz wird in der Fachsprache PSTN, Public Switched Telephone Network genannt. Über dieses Telefonnetz können Computer oder Computernetze miteinander verbunden werden. Auf der Seite 35 wurde es schon angesprochen: Sehr vereinfacht kann ein Modem einfach nur als ein Gerät bezeichnet werden, das Ihrem Computer eine Verbindung nach draußen ermöglicht. Es kann im Computer eingebaut oder extern als Box an den Computer angeschlossen sein und es gibt die unterschiedlichsten Modem-Arten.

Analog oder Digital

Der Computer speichert die Daten in digitaler Form (0 und 1). Die *alten Standard*-Telefonleitungen konnten aber nur analoge Signale, nämlich Töne übertragen. Das Analog-Modem wandelt digitale Signale in analoge um und umgekehrt. Modem ist die Abkürzung für **M**odulator-**D**emodulator.

Die Datenübertragungs-Geschwindigkeit eines Modems wird in Bits pro Sekunde (bit/s) angegeben. Die höchste Geschwindigkeit des Analog-Modems war beim Download vom Internet zum Computer 56 Kilobit/s, das sind ca. 7000 Zeichen pro Sekunde. Wenn Sie eine E-Mail von Ihrem Computer ins Internet verschicken wollen, wird dies als Upload bezeichnet.

Über eine **ISDN**-Karte oder einen **ISDN**-Adapter (**I**ntegrated **S**ervices **D**igital **N**etwork) verbinden Sie Ihren Computer über den ISDN-Telefonanschluss digital mit der Außenwelt. Seit 2018 wurde ISDN allerdings nach und nach abgeschaltet.

Diese vorher genannten Geschwindigkeiten sind für heutige Anforderungen viel zu langsam. Und so werden inzwischen schnellere Datenübertragungs-Möglichkeiten hauptsächlich eingesetzt:

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

- DSL-Übertragung über ein Glasfaser- oder Kupferkabel (Seite 37)
- Übertragung über das TV-Kabelnetz
- Mobilfunk-Modem für den stationären Betrieb oder eingebaut in Smartphones und Tablets (Beim Mobilfunk gibt es Breitband (z.B. LTE und 5G) und Nicht-Breitband-Geschwindigkeiten.)
- Übertragung über die Satelliten-Kommunikation
- Übertragung über das Elektrostrom-Kabelnetz.

Bündelung der Kommunikation

Seit Jahren gibt es in den Firmen und Behörden Bestrebungen, das vormals getrennte Telefonnetz in das Computernetz zu integrieren. Die Fachleute kürzen dies wie üblich ab: CTI. Die **Computer Telefon Integration** ermöglicht das Telefonieren über das LAN. Dies bietet enorme Vorteile, nämlich Bündelung der Kommunikationskanäle über das Computernetz:

- Das Telefon ist mit einer Datenbank verbunden. Damit werden bei einem Anruf die wichtigsten Daten, beispielsweise eines Kunden, sofort auf dem Computer-Bildschirm angezeigt.
- Ein individueller Anrufbeantworter (Voice Mailbox) kann von jedem Mitarbeiter eingerichtet werden.
- Faxe und Fernschreiben (Telex, nur noch in sehr wenigen Nischenbereichen) empfangen und versenden.
- SMS an Außendienstmitarbeiter verschicken oder ein Gerät außerhalb des Firmengeländes sendet bei einem Problem automatisch eine SMS.

Selbstverständlich ist auch der Zugang zum Internet und das Empfangen und Versenden von E-Mails möglich. Diese Bündelung der Kommunikation wird in der Fachsprache als **Unified Messaging** bezeichnet.

5.5 Internetverbindungen für mobile Geräte

Bei mobilen Geräten wie Smartphones oder Tablet PCs gibt es zwei Arten von Internetverbindungen:

- Drahtloses Internet über WLAN/WiFi
- Mobiles Internet über 4G oder 5G.

Drahtloses Internet über WLAN/WiFi

Bei WLAN, auch WiFi genannt, erfolgt die Datenübertragung nicht über ein Kabel sondern über Funk (Seite 50). Vielleicht haben Sie ja selbst zu Hause WLAN und nutzen dieses mit Ihren mobilen Geräten. Doch auch an immer mehr öffentlichen Orten wie beispielsweise in Hotels, Restaurants oder Bahnhöfen wird WLAN angeboten. Diese **Hotspots** genannten WLAN-Netze sind zum Teil sogar kostenlos, oftmals aber auch unverschlüsselt, was die Gefahr des Ausspionierens von Daten birgt. Abhilfe schaffen so genannte VPN-Tunnels (VPN Seite 50), die innerhalb der WLAN-Verbindung eine verschlüsselte Verbindung einrichten. Bitte beachten Sie aber unbedingt die Bestimmungen Ihres Unternehmens bezüglich der Nutzung von WLAN!

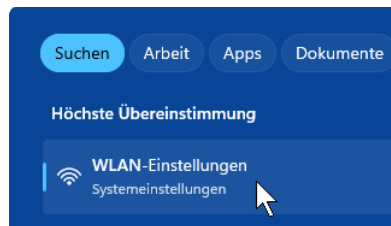
Die Geschwindigkeit der Internetverbindung ist von mehreren Faktoren abhängig, wie den Räumlichkeiten oder dem zur Verfügung stehenden WLAN-Standard IEEE 802.11. **IEEE** steht für den Herausgeber dieses Standards für Kommunikation in Funknetzwerken, das Institute of **E**lectrical and **E**lectronics **E**ngineers.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

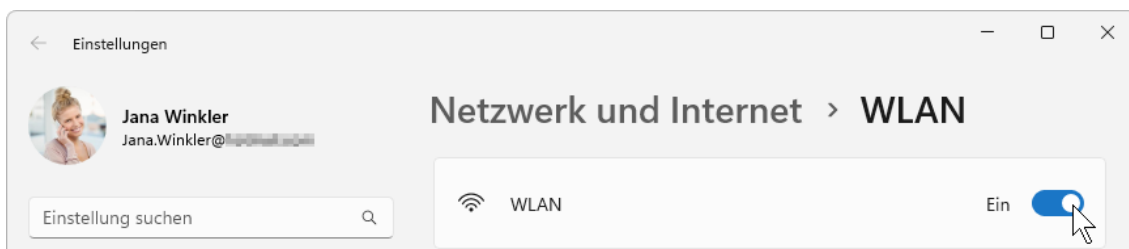
WLAN aktivieren

Die Vorgehensweise zur Aktivierung des WLANs ist vom Gerätehersteller und Betriebssystem abhängig. Wir möchten sie Ihnen beispielhaft anhand eines Windows 11-PCs näher erläutern:


1. Tippen Sie **WLAN** in das Suchfeld der Taskleiste ein und wählen Sie aus den Suchergebnissen **WLAN-Einstellungen** aus.
2. Die App **Einstellungen** wird mit der Seite **WLAN** der Kategorie **Netzwerk und Internet** geöffnet. Stellen Sie den **WLAN-Schieberegler** im rechten Teil des Fensters auf **Ein**.

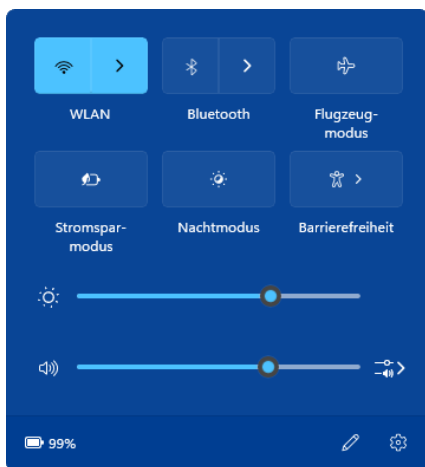


Das Suchergebnis zu „WLAN“



WLAN aktivieren

3. Klicken Sie nun ganz unten rechts im Infobereich der Taskleiste auf das WLAN-Symbol  und im sich öffnenden Menü auf den Pfeil > der Schaltfläche **WLAN**. Es wird eine Seitenleiste mit den verfügbaren Verbindungen geöffnet.

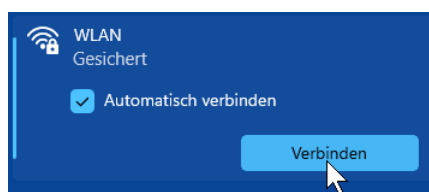


Auf den Pfeil der Schaltfläche WLAN klicken



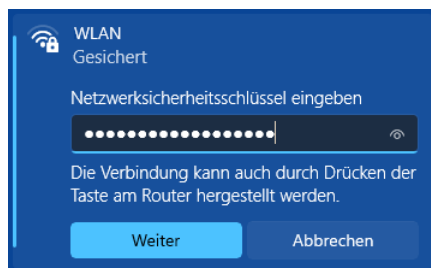
Die verfügbaren Verbindungen

4. Wählen Sie die gewünschte Verbindung per Mausclick aus, und klicken Sie auf **Verbinden**.




Verbinden

5. Ist das WLAN geschützt, geben Sie nun den Netzwerksicherheitsschlüssel ein und klicken Sie auf **Weiter**.



Den Netzwerksicherheitsschlüssel eingeben

WLAN deaktivieren

Um die Verbindung zu trennen, öffnen Sie wieder die Seitenleiste mit den verfügbaren Verbindungen durch Klick auf das Taskleistensymbol , klicken auf die aktuelle Verbindung und dann auf **Trennen**.


Mobiles Internet über 3G, 4G oder 5G

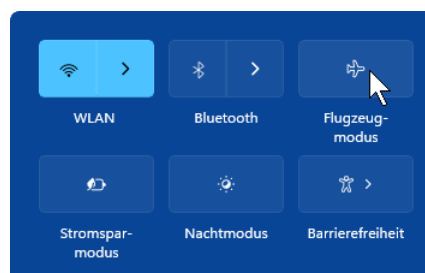
Bei **3G**, **4G** und **5G** handelt es sich um die 3., 4. und 5. Generation der Mobilfunkstandards zur Datenübertragung. Dank höherer Datenübertragungsraten im Vergleich zum Vorgänger 2G wurde in Deutschland mit 3G (UMTS = **U**niversal **M**obile **T**elecommunications **S**ystem) das mobile Surfen im Internet möglich. Reichweite und Verfügbarkeit sind von den Mobilfunknetzen und deren Antennen abhängig, die Kosten vom Anbieter und gewählten Tarif. Abgerechnet wird entweder über die Datenmenge (Volumen) oder pauschal (Flatrate). 3G wird allerdings nach und nach abgeschaltet.

Mobilfunk-Standard	maximale Geschwindigkeit
2.75G (EDGE)	236 kbit/s
3G (UMTS)	384 kbit/s
3.5G (HSDPA/HSUPA)	23 Mbit/s
4G (LTE)	150 Mbit/s
5G	10 Gbit/s

Alle drahtlosen Verbindungen deaktivieren

Möchten Sie schnell alle drahtlosen Verbindungen deaktivieren, können Sie den so genannten Flugzeugmodus einschalten:

1. Klicken Sie im Infobereich der Taskleiste auf das Symbol . Am rechten Fensterrand wird wieder rechtsstehenden Menü geöffnet.
2. Klicken Sie oben rechts auf die Schaltflächen **Flugzeugmodus**.



Flugzeugmodus einschalten

Sichere Nutzung mobiler Geräte

Da mobile Geräte nicht nur an einem festen Standort genutzt werden, sind neben den ab Seite 84 beschriebenen Maßnahmen weitere Vorkehrungen nötig, um den Schutz Ihrer Daten zu erhöhen:

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

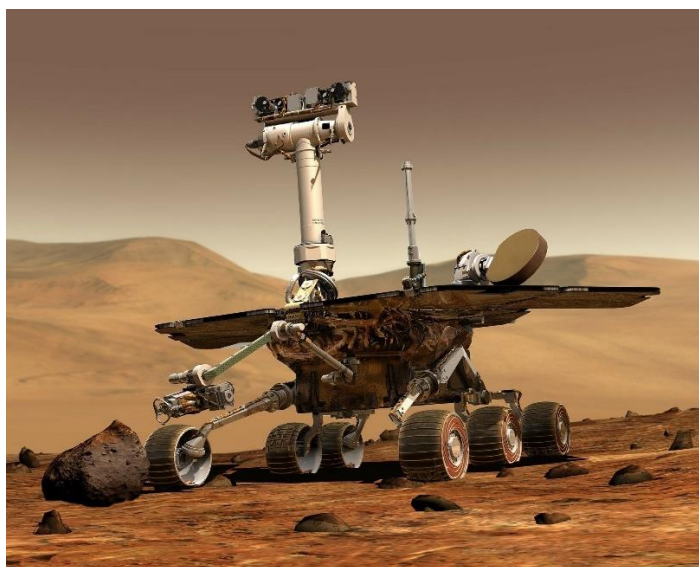
- Deaktivieren Sie *nicht* die PIN- bzw. Passwort-Abfrage.
- Schalten Sie WLAN und Bluetooth immer ab, wenn Sie es nicht verwenden.
- Führen Sie auch bei Ihrem Mobilgerät regelmäßig eine Datensicherung durch (Backup).
- Meiden Sie öffentliche, unverschlüsselte Hotspots, und nutzen Sie stattdessen eine mobile Internetverbindung. Sollte dies nicht möglich sein, arbeiten Sie mit VPN-Tunnels (VPN Seite 50), um innerhalb der WLAN-Verbindung mit dem Hotspot eine verschlüsselte Verbindung einzurichten.

6 IT im täglichen Leben

6.1 Der berufliche Einsatz von Computern

Als Anfang der 50er-Jahre die ersten Computer auf dem Markt erschienen, wurden sie elektronische Gehirne genannt. Mit der Zeit verlor sich diese Bezeichnung, denn es wurde immer eindeutiger, dass eine Maschine, die noch so fortschrittlich sein mag, nicht so schnell die Leistungen eines menschlichen Gehirnes erreichen wird. Noch in den 90er-Jahren waren sich die Fachleute einig, dass sie einem Computer künstliche Intelligenz (KI) beibringen können. Die Forschung auf dem Gebiet der Artificial Intelligence (AI) musste aber immer mehr feststellen, dass sie weit davon entfernt ist, die ganze Fülle der menschlichen Denkleistungen auch von einem Computer erbringen zu lassen. Ab der Seite 71 gehen wir noch etwas näher auf künstliche Intelligenz ein.

Trotzdem gibt es viele Anwendungen, wo der Computer geeigneter ist als ein Mensch. Beispielsweise auf dem Gebiet der Mathematik, wo in vielen Bereichen bei ständig wiederkehrenden Aufgaben eine große Anzahl von Daten bearbeitet werden müssen. Auch wenn das Risiko für den Menschen zu hoch ist, ist ein Einsatz von Computern angezeigt (Roboter für Sprengstoffe, spezielle Sonden, Mars-Rover usw.).



Mars-Rover

Andererseits gibt es Aktivitäten, für die der Mensch geeigneter ist als der Computer. Kreativität, Fantasie, Strategieplanung oder die Fähigkeit, ausgeglichene Entscheidungen zu treffen, zählen dazu. Aber auch für Aufgaben, die schwer in ein Computerprogramm zu übertragen sind, ist der Einsatz des Computers wenig empfehlenswert. Haben Sie gewusst, dass die Fahrpläne der Bahn nicht nur allein von Computern zusammengestellt werden? Hier ist immer noch zusätzlich die große und langjährige Erfahrung der Fahrplanspezialisten gefragt.

Homeoffice (Telearbeit, Remote-Arbeit)

Es gibt eine ganze Reihe beruflicher Tätigkeiten, die auf einem Computer mit Internetanschluss auch zu Hause durchgeführt werden können. Aber auf breiter Front hat sich die Remote-Arbeit doch noch nicht durchgesetzt. Dabei sind durchaus auch Vorteile für den Arbeitgeber zu verzeichnen: Es werden Kosten gespart, da ja nicht mehr so viel Büroraum zur Verfügung stehen muss. Einsparungen ergeben sich auch durch den Wegfall des Arbeitsweges. Als Nachteil dieser Arbeitsform muss aber auch der fehlende soziale Kontakt mit den Kollegen gesehen werden.



Homeoffice

Der Computer zur Unterstützung bei Behinderungen

Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien bieten Personen mit Behinderungen Vorteile und Möglichkeiten im Bereich der Rehabilitation, der Selbständigkeit und der sozialen Eingliederung. Als Beispiele werden genannt:

- Lernprogramme, die in der Rehabilitation eingesetzt werden.
- Computer unterstützte Hilfsmittel, z.B. Hörgeräte.
- Das Braille-Lineal, das auch Blinden das Lesen und Schreiben am Computer ermöglicht.
- Einsatz der Telearbeit (Remote-Arbeit).
- Über das Internet können Behinderte stärker am sozialen Leben teilnehmen, z.B. über E-Mail und Chat Rooms (Plauder-Räume oder Diskussionsforen).

Computerspiele

In der Öffentlichkeit wird aus aktuellem Anlass häufig über Computer- und Videospiele diskutiert. Sollen Gewalt verherrlichende Computerspiele verboten werden? Was macht die Faszination dieser Spiele aus? Ideal wäre es, diese Begeisterung auch auf die große Vielzahl der Lernsoftware zu übertragen. Aber es sollte trotz allem doch auch festgehalten werden, dass durch die Spiele für die Jugendlichen der Umgang mit dem Computer etwas Selbstverständliches geworden ist und sie eine Reaktionsschnelligkeit und Fingerfertigkeit beim Bedienen der Tastatur und der Maus entwickelt haben, die von den Erwachsenen wohl selten erreicht wird.

Weitere Beispiele

- Bild- und Videobearbeitung am Computer durch Anschluss einer Digitalkamera.
- Versenden einer SMS vom PC zum Handy.
- Führung eines Haushaltsbuches.
- Archivierung und Verwaltung von Büchern oder DVDs.
- Steuerung der gesamten Heizanlage im Haus durch einen PC.

Windows-Programme am Arbeitsplatz

Textverarbeitungsprogramme haben inzwischen die Schreibmaschinen verdrängt. Korrekturen und Veränderungen sind leicht vorzunehmen, der Text ist gespeichert und kann später wieder verwendet werden, Teile des Textes können gelöscht oder verschoben werden.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Mit den modernen Textverarbeitungsprogrammen erzeugen Sie Dokumente über vorbereitete Muster (Vorlagen), wie Briefe, Faxnachrichten, Serienbriefe, Lebensläufe. Sehr nützlich sind auch die Rechtschreib- und Grammatikprüfung und die Silbentrennung. Die am häufigsten benutzten Textverarbeitungsprogramme sind Microsoft Word und OpenOffice Writer.



Word

Mit einem **Tabellenkalkulationsprogramm** können Sie auch komplizierte Berechnungen durchführen. Im technischen und im kaufmännischen Bereich wird es eingesetzt. Zahlen können Sie auch grafisch darstellen. Als Beispiele sind die Programme Excel oder OpenOffice Calc zu nennen.



Excel

Datenbankprogramme sind am Arbeitsplatz sehr häufig anzutreffen. Hier nur einige wenige Beispiele: Finanzbuchhaltung, Lagerverwaltung, Telefonliste, Patientenverwaltung in der Arztpraxis, Buchkataloge in den Bibliotheken. Datenbestände, die die gleiche Struktur aufweisen, werden von diesen Systemen verwaltet. Access und OpenOffice Base sind wohl die bekanntesten Windows-Datenbankprogramme.



Access

Präsentationsprogramme werden zum Erstellen und Gestalten einer Bildschirmshow oder von Folien für den Tageslichtprojektor eingesetzt. Zu den am häufigsten eingesetzten Präsentationsprogrammen zählen PowerPoint und OpenOffice Impress.



PowerPoint

Die **Desktop Publishing Programme** (DTP), wie beispielsweise Microsoft Publisher, sind eine Weiterentwicklung der Textverarbeitungsprogramme. Sie werden z.B. bei der Herstellung von Visitenkarten, Broschüren, Büchern oder Zeitungen verwendet.



Publisher

Mit den **Grafik-Programmen**, wie beispielsweise **Adobe Photoshop**, können wir Bilder und andere grafische Elemente bearbeiten. Sie setzen unserer Kreativität keine Grenzen. Die Profis, die Werbeplakate, Werbebanner oder Logos von Unternehmen erstellen, setzen diese Programme ein.



Photoshop

Sprachein- und -ausgabe

Sprachein- und -ausgabe-Systeme sind besonders vorteilhaft für Personen, die keine Hand frei haben, um Daten in die Tastatur einzugeben. Über ein Mikrofon, das mit der Audiokarte verbunden ist, können Texte, Zahlen oder Briefe diktiert werden. Die Töne werden umgewandelt, um sie dann in einem Textverarbeitungs- oder Datenbank-Programm weiterzuverarbeiten.

Verwaltung des Lagerbestands

Systeme zur Lagerbestandskontrolle treffen wir mittlerweile in allen großen Warenhäusern an. Über einen Scanner wird der Barcode gelesen und an ein Datenbankverwaltungs-Programm weitergegeben.



Durch den elektronischen Datenaustausch (Electronic Data Interchange, EDI) können dann notwendige Bestellungen automatisch von den Computersystemen vorgenommen werden. Damit werden Kosten eingespart und die Unternehmen können schneller auf die Bedürfnisse des Marktes reagieren.

Lernen und Lehren

Die Informations- und Kommunikationstechnologien verändern auch das Lernen und Lehren. Sich im Selbststudium Wissen anzueignen, die Zeit und den Ort des Lernens selbst zu wählen, bietet durchaus Vorteile. Dennoch hat auch das Lernen mit dem Computer (Computer Based

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Training, CBT) seine Grenzen. Mancher von uns lernt doch lieber in der Gruppe und kann dann auch Fragen stellen.

Die Möglichkeiten, die das Internet mit seinem riesengroßen Informationsangebot bietet, wurden schon angedeutet. Dieses Angebot kann auch jeder für die Schule oder das Studium nutzen. Spezielle Internetseiten werden gerne von Schülern zum Erledigen der Hausaufgaben und zur Vorbereitung auf Prüfungen genutzt. Bei aller Faszination die das Internet bietet, muss allerdings bedacht werden, dass die Gefahr der Vereinsamung besteht und dass durch die mangelnde Bewegung beim Surfen im Internet körperliche Beschwerden zunehmen werden. Außerdem sollte unbedingt beachtet werden, dass auch falsche Informationen im Internet verbreitet werden (Fake news)!

E-Learning

Das Fernstudium hat schon eine lange Tradition. Erfolgte der Austausch des Studienmaterials früher nur über die Briefpost, so ist heute die Kommunikation über das Internet stark in den Vordergrund getreten. Den Begriff **E-Mail** für die elektronische Post haben Sie bereits kennen gelernt. Und so finden Sie das **E** auch wieder beim elektronischen Handel, beim **E-Commerce** und eben auch beim elektronischen Lernen, dem **E-Learning**, wobei die Schreibweise unterschiedlich gehandhabt wird: E-Learning, eLearning oder auch e-Learning. Die CBT-Programme auf einer CD, oft mit einer eigenen Benutzeroberfläche, stellen eine Form des elektronischen Lernens dar. Unter E-Learning wird aber meistens eine Lernform verstanden, die auf das Internet oder das firmeneigene Intranet zurückgreift. E-Learning-Anwendungen werden in der Regel mit einem normalen Web-Browser (Microsoft Edge, Opera) bedient und auch mit Web Based Training (WBT) bezeichnet.

Mit der Option über das Internet zu lernen und zu lehren, entstanden auch virtuelle Schulen und Universitäten. Hier werden die Lerninhalte online bereitgestellt. Die Schüler und Studenten erfahren dabei eine große räumliche und zeitliche Unabhängigkeit, da sie ihren Studienort und teilweise auch ihre Zeit frei wählen können. Durch Audio- und Videokonferenzen über das Internet ist aber auch der Austausch mit den Lehrern und anderen Studierenden möglich.



E-Learning

Mitarbeiter in vielen Unternehmen und staatlichen Institutionen können auf ein vielfältiges E-Learning-Angebot zurückgreifen. Die Firmen erhoffen sich einerseits eine höhere Akzeptanz ihres Weiterbildungsangebots, andererseits aber auch eine Kostensenkung.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Gebrauch von großen Computersystemen

Jeder von uns kommt ständig mit Bereichen in Berührung, in denen große Computersysteme eingesetzt werden, z.B.

- **Geschäftswelt**
Verwaltung, Produktionssteuerung, Buchungssysteme von Reisebüros, Versicherungen und Banken, Online-Banking.
- **Behörden**
Kraftfahrzeug-Anmeldung, Verkehrssünderkartei, Volkszählung, Steuerbescheid, elektronisches Wählen.
- **Krankenhaus und Gesundheitswesen**
Patientendaten, Kontrollsysteme, Diagnosegeräte, Notruf.
- **Universitäten**
Studentendatenbank (Einschreibung), Vorlesungsverzeichnis, Fernstudium, Supercomputer.

The screenshot shows a travel search interface. On the left, there are search filters for 'Pauschalreisen' and 'Hotel'. The search criteria include: Reiseziel / Hotel (Bahamas), Abflughafen (Frankfurt am Main), Reisedauer (1 Woche), frühestens ab (Fr., 11.04.), spätestens bis (Fr., 25.04.), and Reisende & Zimmer (2 Erw., 0 Kinder, 1 Zi.). A 'suchen' button is present. Below the filters is a 'Filter' section with options for 'Stornierung', 'Umbuchung', and 'Specials'. The main search results are titled '29 Hotels für die Bahamas gefunden'. Two hotel listings are visible: 1. 'Warwick Paradise Island Bahamas - All Inclusive - Adults Only' with a rating of 8.2, 2.261 Bewertungen, and a price of 5.134 € (discounted from 10.382 €). 2. 'Margaritaville Beach Resort Nassau' with a rating of 8.2, 2.851 Bewertungen, and a price of 4.992 € (discounted from 6.452 €). Both listings include a 'Direkte Strandlage' badge and a 'zu den Angeboten' button.

Beispiel für eine Reise-Anfrage

Business to Business

Neben den virtuellen Shops, die Sie im Internet zum privaten Einkauf besuchen können, ist auch der Handel von Unternehmen untereinander von großer Bedeutung, und der Umfang wird sich noch vergrößern. Viele Bestellvorgänge werden elektronisch abgewickelt. Dieser spezielle elektronische Handel ist aber meistens nur für geschlossene Benutzergruppen vorgesehen, innerhalb eines Extranets. Wie so oft haben die Amerikaner wieder eine schöne Abkürzung dafür geprägt: **B2B** = Business to Business.

Selbstbedienungs-Terminals

In Banken, Bibliotheken, Bahnhöfen, beim Arbeitsamt und in den verschiedenen Arbeitsumgebungen finden wir immer mehr Selbstbedienungs-Computer. Diese Systeme sind mit einer grafischen Benutzeroberfläche ausgestattet und haben entweder berührungssensible Bildschirme oder nur wenige eindeutig beschriftete Tasten. Kurz ausgedrückt: Sie sollten leicht verständlich und einfach zu bedienen sein.



Selbstbedienungs-Terminals

Geldautomat

Jede Bank bietet heute einen Geldautomaten an. Und auch im Urlaub müssen wir meistens nicht darauf verzichten. Wir können Geld abheben, uns über den Kontostand informieren und oft auch Kontoauszüge ausdrucken lassen und Überweisungen vornehmen. Sehr häufig wird auch außerhalb der Bank bargeldlos mit der Karte bezahlt, z.B. an der Tankstelle und im Supermarkt. Zur Identifikation besitzt jede Bankkarte (EC-Karte) eine persönliche Identifikation Nummer (PIN). Diese Transaktionen erfordern leistungsstarke Computer. Der Datenschutz und die Sicherheit werden im Banken- und Versicherungsbereich sehr, sehr wichtig genommen.



Geldautomat

Smart Card (die intelligente Karte)

Die Smart Card ist eine Weiterentwicklung der ersten Bankkarte (EC-Karte) mit Magnetstreifen. Sie hat in einem Chip einen eigenen sehr kleinen einfachen Prozessor mit einem Speicher. Die Einsatzgebiete sind sehr vielfältig: Geld-, Handykarte etc. Beim Arztbesuch werden von der Kranken-Versicherungskarte die wichtigsten Patientendaten ausgelesen und auf den Computer der Praxis übertragen. Die Möglichkeiten für die Smart Card wird wohl in den nächsten Jahren noch vergrößert. So werden schon die ersten Karten-Lesegerät für den Computer zu Hause angeboten. Dann kann der Benutzer sich auch gegenüber einer Behörde ausweisen und einen Vorgang über das Internet abwickeln.



Smart Card

6.2 Die elektronische Post (E-Mail)

Die elektronische Post ist sicher die am häufigsten benutzte Einrichtung von Personen, die zum Internet oder zu einem anderen Netz Zugang haben. Sie ist ein Postdienst mit schnellen Lieferzeiten und sehr niedrigen Kosten. Eine E-Mail können Sie aber nur verschicken, wenn Sie ein elektronisches Postfach besitzen. Und hier gibt es, auch technisch gesehen, zunächst zwei Möglichkeiten:

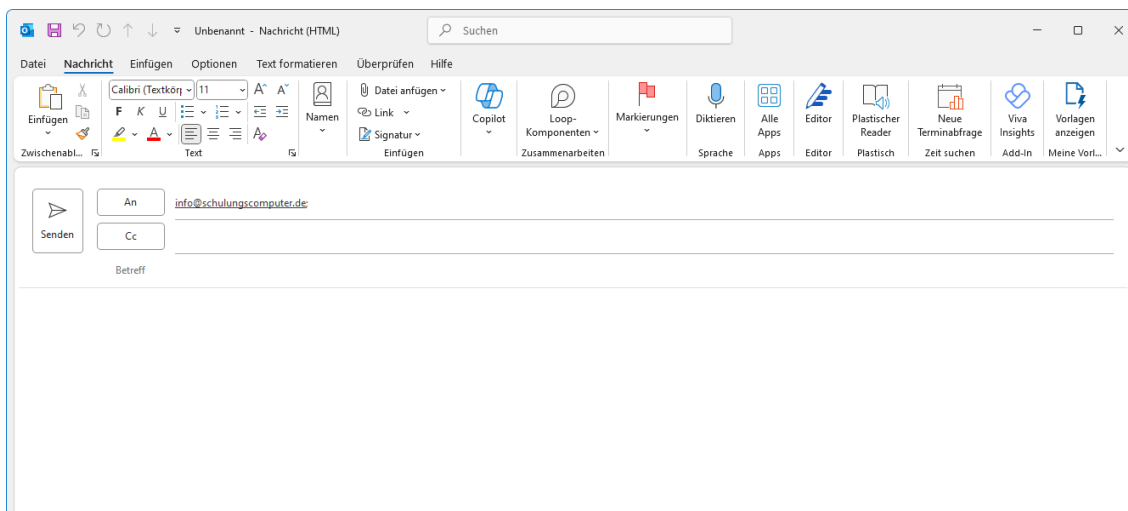
Schulungsunterlage IT-Grundlagen

- Ein Postfach im firmen- oder behördeninternen Netz. Jeder Mitarbeiter einer Organisation hat ein Postfach mit einer einmaligen Adresse innerhalb des Netzes, also innerhalb des Unternehmens. Der „Postmeister“ legt die Adresse fest, z.B. [Vorname.Nachname](#).
- Ein Postfach im weltweiten Internet. Es wird durch Vergabe einer einmaligen Adresse des Typs [Name@Organisation.de](#) identifiziert. Eine Internet E-Mail-Adresse erkennen Sie an dem At-Zeichen: @. Das Zeichen erhalten Sie mit der Tastenkombination **[AltGr] + [Q]**.

Um Internet-E-Mails versenden und erhalten zu können, benötigen Sie einen Computer mit Internetanschluss oder ein Handy. Zusätzlich ist ein Vertrag mit einem Internetprovider erforderlich (z.B. T-Online, 1&1 etc.), der Ihnen ein elektronisches Postfach zur Verfügung stellt. Ein Postfach können Sie bei kostenlosen E-Mail-Diensten einrichten, z.B. unter [www.web.de](#).

Zum Schreiben einer E-Mail benutzen Sie die Webseite oder ein spezielles Programm eines Internetproviders, oder Sie verwenden ein Windows-Kommunikationsprogramm, z.B. Outlook.

In dem E-Mail-Programm geben Sie die Adresse des Empfängers in das dafür vorgesehene Feld am Bildschirm ein, schreiben den Brieftext und klicken auf das Symbol **Senden**. In wenigen Sekunden wird die Mail vom eigenen Computer zu irgendeinem anderen elektronischen Postfach auf der Welt übertragen.



Im Programm Outlook eine E-Mail verfassen

Die elektronische Post bietet zusätzlich weitere Möglichkeiten: Zum Beispiel können Sie den gleichen Brief an mehrere Personen verschicken und/oder eine Datei dem Brief beifügen.

Es ist nicht notwendig, dass der Empfänger gerade im Internet surft, wenn eine E-Mail abgeschickt wird: Die E-Mails können jederzeit und von jedem Internetzugang aus dem eigenen elektronischen Postfach geöffnet und gelesen werden. Wenn Sie die elektronische Post nutzen, jedoch verreist sind, bieten sich auch Hotels und Internet-Cafés an, in denen Sie Ihre E-Mails lesen und beantworten.

Die E-Mail-Kommunikation kann nicht nur über einen PC oder Laptop erfolgen, sondern auch über ein Handy, Smartphone oder über einen anderen Klein-Computer (z.B. Tablet, Seite 11). Darüber hinaus kann eine E-Mail auch als Fax ausgegeben oder auf eine Sprach-Mailbox (Anrufbeantworter) umgeleitet werden.

Vorteile

Die E-Mail-Kommunikation hat eine Reihe von Vorteilen:

- Sie hat eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit.
- Der Absender der E-Mail und der Empfänger müssen nicht gleichzeitig im Internet aktiv sein (asynchrone Kommunikation).
- Eine Empfangsbetätigung kann angefordert werden.
- Einer E-Mail kann ein Dokument (z.B. von Word) als Datei angehängt werden.
- Sie können den Brief an mehrere Empfänger verschicken.
- Der Versand ist meistens preiswerter als die Papierpost und umweltschonender, da der Transport der Papierbriefe entfällt.
- Sie können die E-Mail-Nachrichten und -Dokumente aufbewahren und weiterbearbeiten.

Nachteile

Aber der E-Mail-Versand hat auch Nachteile:

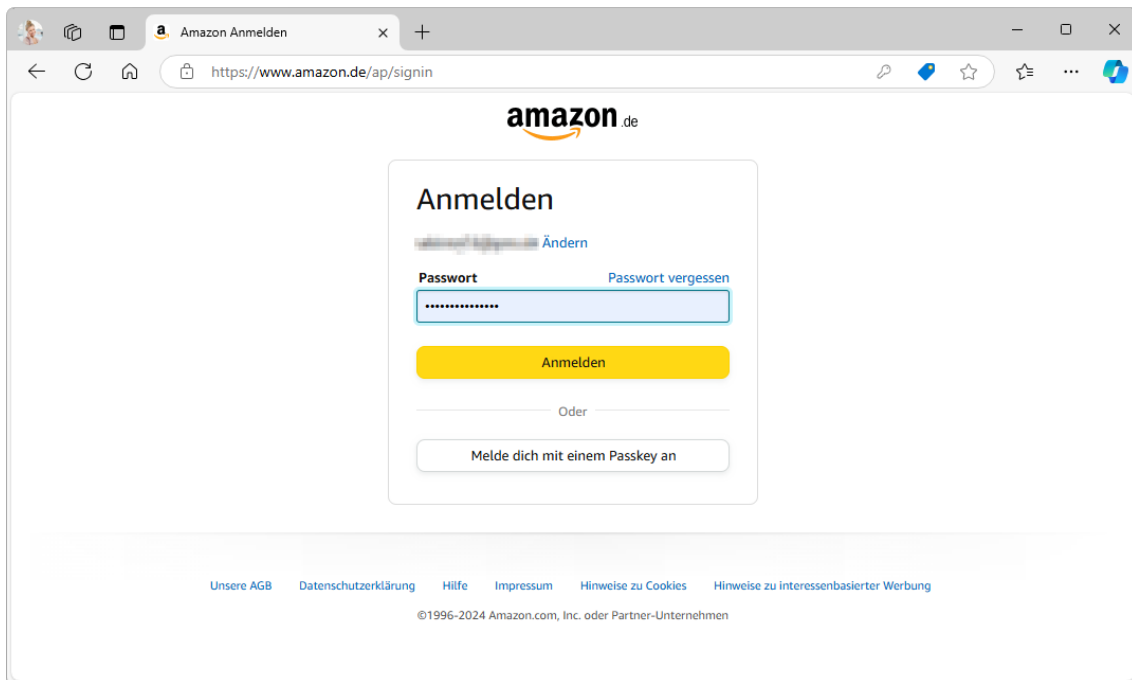
- Es ist ein Computer mit Netzanschluss für innerbetriebliche Mails oder mit Internetzugang für Internet-Mails erforderlich.
- Leider werden zusätzliche und unnötige E-Mails verschickt, auch Werbe-Mails (engl. Junk Mails, Spam, spamming, Unsolicited Electronic Mail (UCE)). Dies führt bereits in den Unternehmen und Behörden zu einer geringeren Arbeitsproduktivität. Es wurde ja eben als Vorteil bezeichnet, dass eine Nachricht gleichzeitig an mehrere Empfänger verschickt werden kann. Durch gespeicherte Verteilerlisten im E-Mail-Adressbuch ist der Arbeitsaufwand für den Absender gering, wenn eine Mail an viele Empfänger geschickt wird. Ob aber der Empfänger auch tatsächlich die Nachricht benötigt, wird manchmal vom Absender gar nicht geprüft. Dies führt zum Teil zu einem unnötigen E-Mail-Aufkommen.
- Ein Virus könnte sich durch den E-Mail-Versand ausbreiten. Ab der Seite 95 wird näher auf dieses Thema eingegangen.

6.3 Der elektronische Handel (E-Commerce)

Wie bereits erwähnt, wird das Internet immer stärker auch für den Handel und für Serviceleistungen eingesetzt. Die umfangreichen Kataloge der traditionellen Versandhandelshäuser können Sie jetzt auch im Web einsehen und dort gleich bestellen. Die Bezahlung erfolgt allerdings häufig noch auf traditionellen Wegen, da doch noch teilweise Bedenken bestehen, die Kreditkartendaten im Internet weiterzugeben.

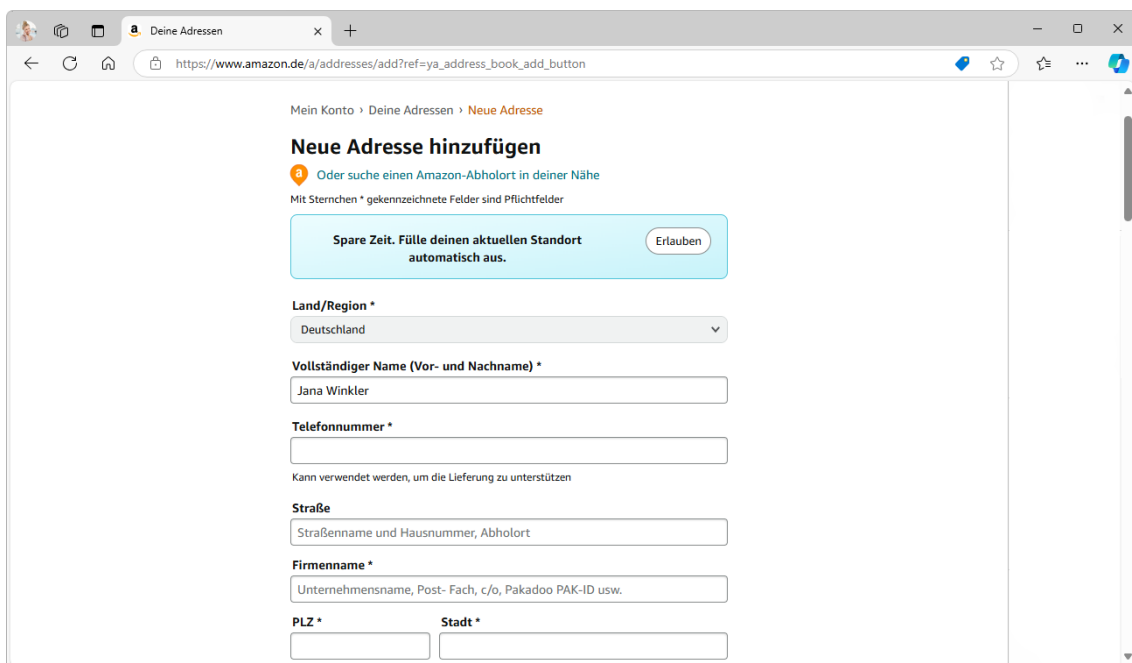
Wenn Sie über das Internet bestellen, müssen Sie natürlich Ihre persönlichen Daten oder die Daten Ihrer Firma oder Behörde eingeben. Zusätzlich sind oft auch Ihre E-Mail-Adresse und ein Kennwort einzutippen. Der Vorteil für Sie: Bei späteren Einkäufen ersparen Sie sich einen Teil der Tipparbeit, da dann nur noch wenige Angaben gemacht werden müssen:

Schulungsunterlage IT-Grundlagen




E-Mail-Adresse und Kennwort eintippen

Während Sie sensible Daten eingeben, besteht zwischen Ihrem Computer und dem Server des E-Commerce-Unternehmens eine geschützte Verbindung, die nicht von anderen „angezapft“ werden kann:



Persönliche Daten eingeben

Bei dem Browser Microsoft Edge erkennen Sie eine geschützte Verbindung an diesem Symbol  und an der Art des so genannten Protokolls **https** (**H**ypertext **T**ransfer **P**rotocol **S**ecure) in der Adressleiste oben links:


Schulungsunterlage IT-Grundlagen

 https://www.amazon.de/a/addresses/add?ref=ya_address_book_add_button

Die Adressleiste (Eingabezeile)



Beim Bezahlen werden Ihnen verschiedene Varianten eingeräumt. Es muss nicht immer mit der Kreditkarte bezahlt werden, oft bekommen Sie Ihre Ware oder Dienstleistung auch auf Rechnung.


Füge eine neue Zahlungsart hinzu

Bankkonto für Lastschriftverfahren 


Du brauchst BIC und IBAN, um dein Bankkonto zu ergänzen. Die Informationen findest du auf deinem Kontoauszug oder deiner Bankkarte. [Weitere Informationen](#)

Ein Bankkonto hinzufügen

Kredit- oder Debitkarte  


Amazon akzeptiert gängige Kredit- und Debitkarten. 

Kredit- oder Debitkarte hinzufügen

Monatsabrechnung 

Alle Einkäufe werden in einer elektronischen Monatsabrechnung zusammengefasst. Bei pünktlicher Zahlung ohne weitere Gebühren. [Weitere Informationen](#)

✓ [Zahlung auf Rechnung](#)

Bezahlen mit iDEAL Konto (für niederländische Bankkonten) 

Verwende iDEAL, um deine Käufe mit deinem niederländischen Bankkonto zu tätigen. [Weitere Informationen](#)

✓ [Konto hinzufügen](#)

Zahlungsarten

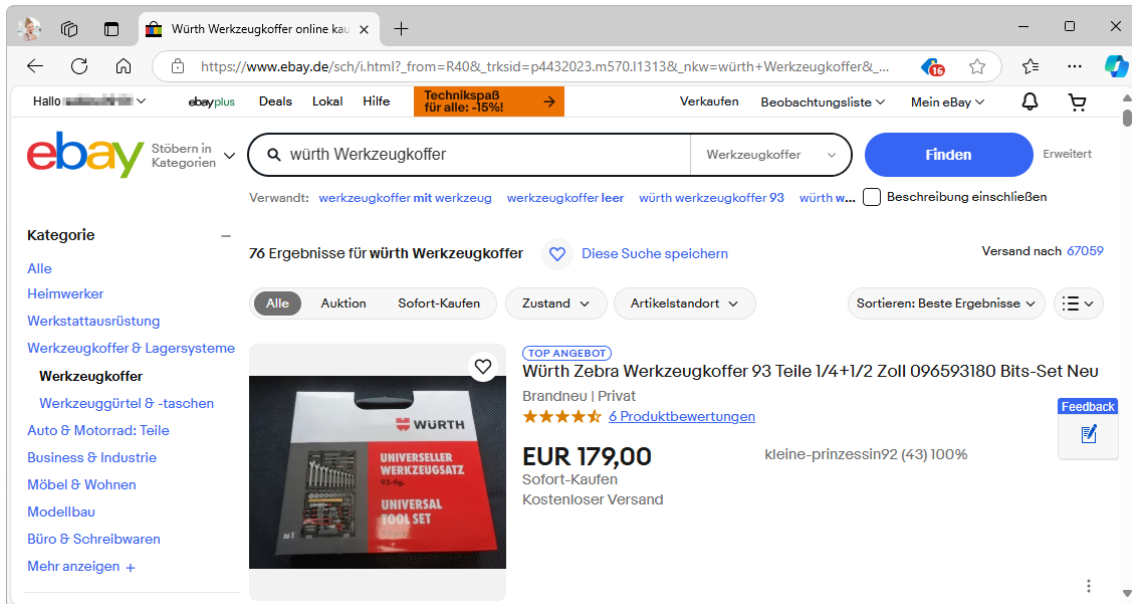
Grundsätzlich haben Sie beim Internetkauf **Widerrufs-** und **Rückgaberechte**. Bei bestimmten Waren gibt es aber Einschränkungen, z.B. bei Software oder E-Books (elektronische Bücher):

The screenshot shows a browser window with the URL <https://www.amazon.de/gp/aw/help/id=200804690>. The page title is 'Hilfe und Kundenservice'. On the left, there is a sidebar with 'Rückgabe' selected. The main content area has a search bar and the heading 'Über unsere Rückgabebedingungen'. The text explains that Amazon and most Marketplace sellers offer a 30-day return guarantee. An 'Anmerkung' (Note) states that returns must be made within 14 days of receipt and that the return process is automated via email.

Widerrufs- und Rückgaberechte

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Sehr große Zuwachsraten verzeichnen die Auktionen im Internet. Auf diesen Marktplätzen können Sie neue oder gebrauchte Waren aller Art anbieten oder kaufen:



Auktionen im Internet

Das Kaufen im Internet bietet Ihnen eine Reihe von Vorteilen, hat aber auch Nachteile, z.B.:

- Sie können einen Internetshop zu jeder Zeit, also rund um die Uhr besuchen.
- Die meist große Anzahl von verschiedenen Shops, bietet Ihnen eine bequeme Möglichkeit, die Angebote zu vergleichen.
- Bei Spezialanbietern, z.B. Werkzeuge für Linkshänder, ersparen Sie sich vielleicht lange Anfahrtswege.
- Manche empfinden es als Nachteil, ein Produkt nicht in die Hand nehmen zu können, also aus einem virtuellen Lager auswählen zu müssen.
- Außerdem ist nicht sofort ein Verkäufer greifbar, den Sie etwas fragen könnten.
- Zum Teil bestehen Risiken bei den Zahlungsmethoden.

6.4 Künstliche Intelligenz (KI)

Künstliche Intelligenz rückt immer mehr in den Fokus und gewinnt zunehmend an Bedeutung. Doch was ist künstliche Intelligenz? Diese Frage lassen wir uns von Copilot, dem KI-gestützten Assistenten von Microsoft beantworten:

“Künstliche Intelligenz (KI) ermöglicht es Computern und Maschinen, menschliche Intelligenz und Problemlösungsfähigkeiten zu simulieren. Sie kann eigenständig oder in Kombination mit anderen Technologien Aufgaben übernehmen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern würden. KI umfasst Bereiche wie maschinelles Lernen und Deep Learning, die Algorithmen entwickeln, die den Entscheidungsprozessen des menschlichen Gehirns ähneln. Schwache KI (Narrow AI) ist auf bestimmte Aufgaben spezialisiert, während starke KI (Artificial General Intelligence) allgemeine Intelligenz anstrebt. KI findet Anwendung in digitalen Assistenten, autonomem Fahren und generativen KI-Tools wie ChatGPT.”

Im Folgenden möchten wir Ihnen ein Anwendungsbeispiel zeigen.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Eigene Bilder mit künstlicher Intelligenz erstellen

Mit dem **Image Creator** von **Microsoft Designer** können Sie durch künstliche Intelligenz ein Bild aufgrund Ihrer Eingaben (**Prompts** genannt) erstellen lassen. Voraussetzung für die Nutzung ist, dass Sie über ein Microsoft-Konto verfügen und angemeldet sind:

1. Öffnen Sie den Image Creator über <https://designer.microsoft.com/image-creator> in Ihrem Browser, melden Sie sich mit Ihren Microsoft-Zugangsdaten an und lesen Sie sich die Nutzungsbedingungen durch. Den Link dazu finden Sie ganz unten auf der Seite. Ganz kurz gesagt gestatten Sie durch Ihre Nutzung von Image Creator nämlich Microsoft und den verbundenen Unternehmen, Ihre Kreationen und zugehörigen Inhalte in Verbindung mit ihrem geschäftlichen Betrieb (was unter anderem alle Microsoft-Dienste einschließt) zu nutzen.

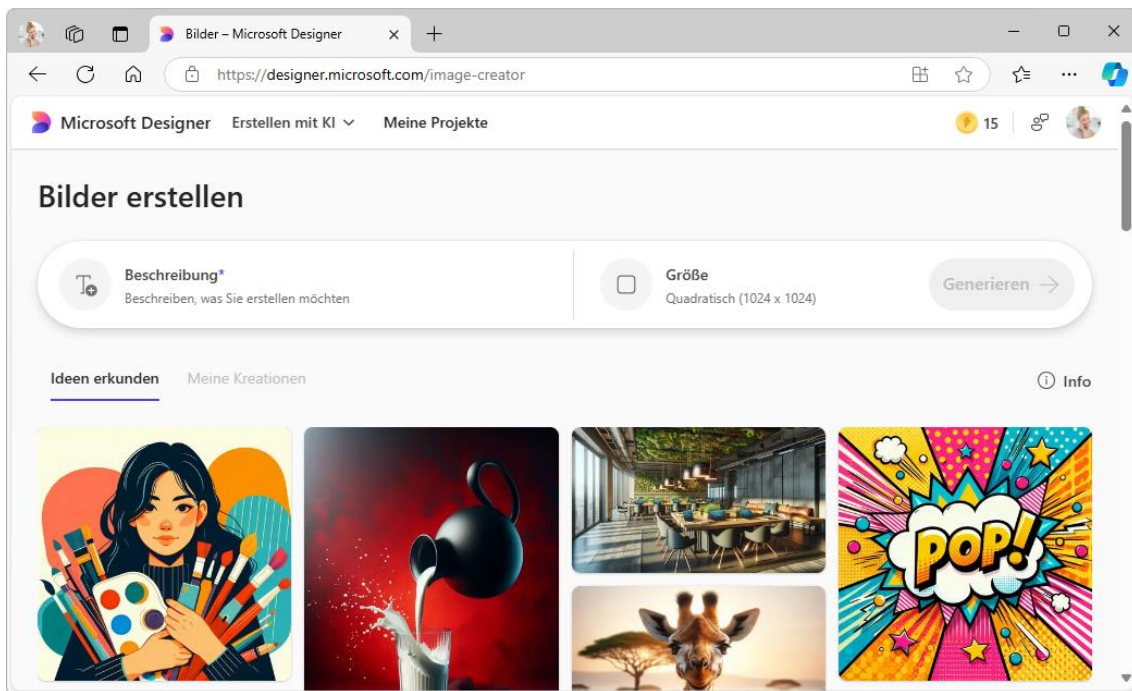

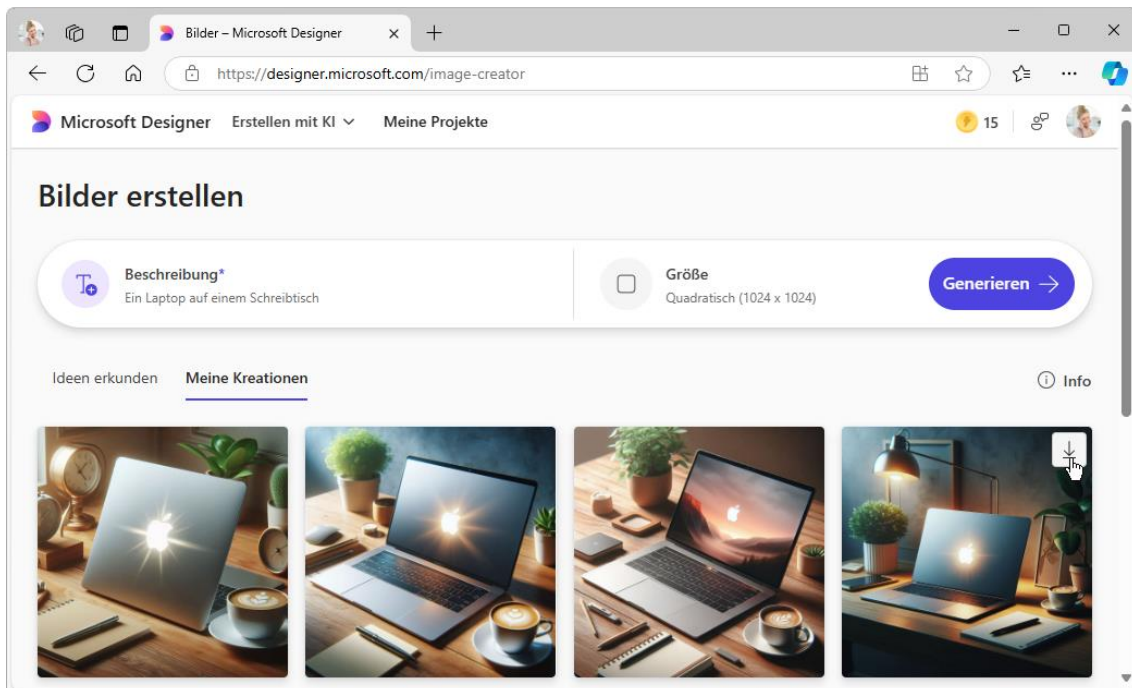


Image Creator von Microsoft Designer

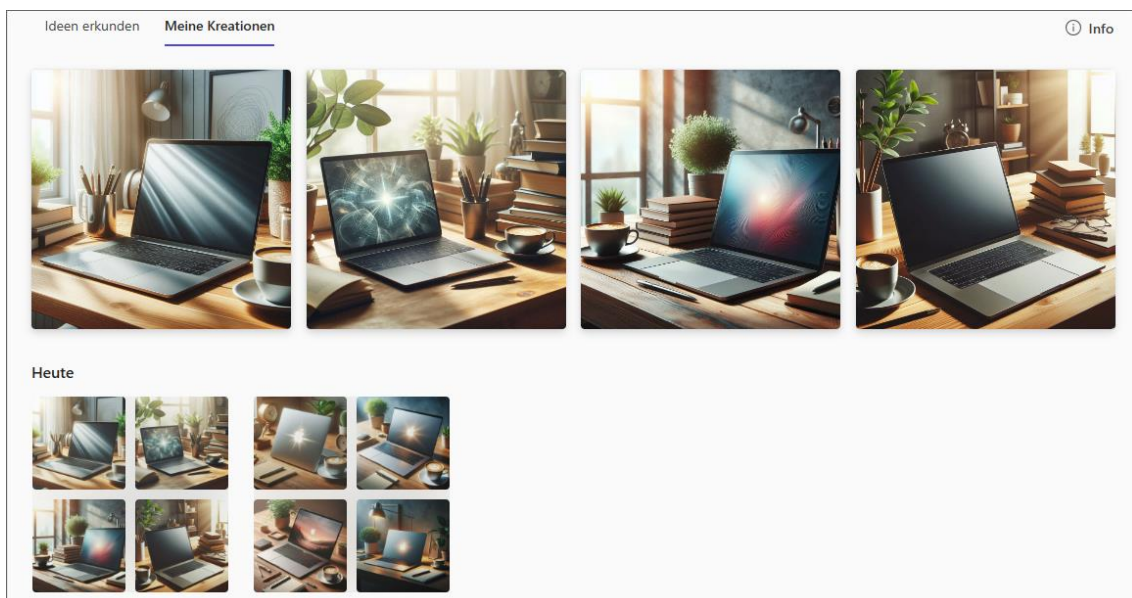
2. Geben Sie in das Feld **Beschreibung** ein, was im Bild zu sehen sein soll, z.B. „ein Laptop auf einem Schreibtisch“, wählen Sie in dem Feld daneben die Größe und klicken Sie auf die Schaltfläche **Generieren**.
3. Der Creator erstellt nun vier Bilder, die Sie über das Symbol  herunterladen können, das erscheint, wenn Sie auf das entsprechende Bild zeigen:

Schulungsunterlage IT-Grundlagen



Der Creator hat vier Bilder erstellt, die Sie herunterladen können

4. Ist kein passendes Bild dabei, verändern Sie gegebenenfalls den beschreibenden Text, was aber nicht zwingend notwendig ist, und klicken Sie erneut auf **Generieren**.
5. Über den Bereich unterhalb der generierten Bilder (im Bild **Heute**) können Sie die vorherigen Kreationen erneut öffnen. Klicken Sie auf die vier Bilder, wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie mit Hilfe von Pfeiltasten die einzelnen Bilder anzeigen und herunterladen können.



Die vorherigen Kreationen werden unterhalb der aktuellen angezeigt und können wieder geöffnet werden

7 Gesundheitliche Aspekte

Die Auswirkungen auf die Gesundheit

Die Arbeit am Bildschirm kann Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Hier ist zunächst einmal die Art und Dauer der Tätigkeit am Computer zu betrachten. Bedienen Sie nur gelegentlich den PC oder geben Sie permanent große Datenmengen in die Tastatur ein? Stehen oder sitzen Sie dabei? Bietet Ihnen Ihre Tätigkeit schöpferische Freiräume oder sind da sehr eingeengt? Körperliche Beschwerden, die immer wieder von den Anwendern genannt werden: Überlastung der Augen, Verspannungen im Nacken-, Schulter- und Rückenbereich, Schmerzen in den Armen.

7.1 Die Gesetzgebung

Die Europäische Union hat die Richtlinie 90/270 erlassen. Danach müssen Bildschirme und die Räume, in denen sie sich befinden, bestimmten Mindestanforderungen entsprechen. In Deutschland ist am 20. Dezember 1996 die Bildschirmarbeitsverordnung in Kraft getreten. Darin ist unter anderem festgelegt, dass Unternehmen eine schriftliche Beurteilung und Dokumentation der Arbeitsplätze durchführen müssen.

Aber schon lange vor Inkrafttreten der gesetzlichen Bestimmungen bestand natürlich kein Zweifel darüber, wie enorm wichtig die Arbeitsplatzsituation für das Wohlbefinden, die Gesundheit, die Motivation und die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter ist.

Aus dem Anhang zur Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV) über an Bildschirmarbeitsplätze zu stellende Anforderungen:

Bildschirmgerät und Tastatur

1. Die auf dem Bildschirm dargestellten Zeichen müssen scharf, deutlich und ausreichend groß sein sowie einen angemessenen Zeichen- und Zeilenabstand haben.
2. Das auf dem Bildschirm dargestellte Bild muss stabil und frei von Flimmern sein; es darf keine Verzerrungen aufweisen.
3. Die Helligkeit der Bildschirmanzeige und der Kontrast zwischen Zeichen und Zeichenuntergrund auf dem Bildschirm müssen einfach einstellbar sein und den Verhältnissen der Arbeitsumgebung angepasst werden können.
4. Der Bildschirm muss frei von störenden Reflexionen und Blendungen sein.
5. Das Bildschirmgerät muss frei und leicht drehbar und neigbar sein.
6. Die Tastatur muss vom Bildschirmgerät getrennt und neigbar sein, damit die Benutzer eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung einnehmen können.
7. Die Tastatur und die sonstigen Eingabemittel müssen auf der Arbeitsfläche variabel angeordnet werden können. Die Arbeitsfläche vor der Tastatur muss ein Auflegen der Hände ermöglichen.
8. Die Tastatur muss eine reflexionsarme Oberfläche haben.

9. Form und Anschlag der Tasten müssen eine ergonomische Bedienung der Tastatur ermöglichen. Die Beschriftung der Tasten muss sich vom Untergrund deutlich abheben und bei normaler Arbeitshaltung lesbar sein.
10. Der Arbeitstisch beziehungsweise die Arbeitsfläche muss eine ausreichend große und reflexionsarme Oberfläche besitzen und eine flexible Anordnung des Bildschirmgeräts, der Tastatur, des Schriftguts und der sonstigen Arbeitsmittel ermöglichen. Ausreichender Raum für eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung muss vorhanden sein. Ein separater Ständer für das Bildschirmgerät kann verwendet werden.
11. Der Arbeitsstuhl muss ergonomisch gestaltet und standsicher sein.
12. Der Vorlagenhalter müssen stabil und verstellbar sein sowie so angeordnet werden können, dass unbequeme Kopf- und Augenbewegungen soweit wie möglich eingeschränkt werden.
13. Eine Fußstütze ist auf Wunsch zur Verfügung zu stellen, wenn eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung ohne Fußstütze nicht erreicht werden kann.

Arbeitsumgebung

14. Am Bildschirmarbeitsplatz muss ausreichender Raum für wechselnde Arbeitshaltungen und -bewegungen vorhanden sein.
15. Die Beleuchtung muss der Art der Sehaufgabe entsprechen und an das Sehvermögen der Benutzer angepasst sein; dabei ist ein angemessener Kontrast zwischen Bildschirm und Arbeitsumgebung zu gewährleisten. Durch die Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes sowie Auslegung und Anordnung der Beleuchtung sind störende Blendwirkungen, Reflexionen oder Spiegelungen auf dem Bildschirm und den sonstigen Arbeitsmitteln zu vermeiden.
16. Bildschirmarbeitsplätze sind so einzurichten, dass leuchtende oder beleuchtete Flächen keine Blendung verursachen und Reflexionen auf dem Bildschirm soweit wie möglich vermieden werden. Die Fenster müssen mit einer geeigneten verstellbaren Lichtschutzvorrichtung ausgestattet sein, durch die sich die Stärke des Tageslichteinfalls auf den Bildschirmarbeitsplatz vermindern lässt.
17. Bei der Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes ist dem Lärm, der durch die zum Bildschirmarbeitsplatz gehörenden Arbeitsmittel verursacht wird, Rechnung zu tragen, insbesondere um eine Beeinträchtigung der Konzentration und der Sprachverständlichkeit zu vermeiden.
18. Die Arbeitsmittel dürfen nicht zu einer erhöhten Wärmebelastung am Bildschirmarbeitsplatz führen, die unzutraglich ist. Es ist für eine ausreichende Luftfeuchtigkeit zu sorgen.
19. Die Strahlung muss – mit Ausnahme des sichtbaren Teils des elektromagnetischen Spektrums – so niedrig gehalten werden, dass sie für Sicherheit und Gesundheit der Benutzer des Bildschirmgerätes unerheblich ist.

Zusammenwirken Mensch - Arbeitsmittel

20. Die Grundsätze der Ergonomie sind insbesondere auf die Verarbeitung von Informationen durch den Menschen anzuwenden.
21. Bei Entwicklung, Auswahl, Erwerb und Änderung von Software sowie bei der Gestaltung der Tätigkeit an Bildschirmgeräten hat der Arbeitgeber den folgenden Grundsätzen insbesondere im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit Rechnung zu tragen:
 - 21.1 Die Software muss an die auszuführende Aufgabe angepasst sein.
 - 21.2 Die Systeme müssen den Benutzern Angaben über die jeweiligen Dialogabläufe unmittelbar oder auf Verlangen machen.
 - 21.3 Die Systeme müssen den Benutzern die Beeinflussung der jeweiligen Dialogabläufe ermöglichen sowie eventuelle Fehler bei der Handhabung beschreiben und deren Beseitigung mit begrenztem Arbeitsaufwand erlauben.
 - 21.4 Die Software muss entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Benutzer im Hinblick auf die auszuführende Aufgabe angepasst werden können.
22. Ohne Wissen der Benutzer darf keine Vorrichtung zur qualitativen oder quantitativen Kontrolle verwendet werden.

7.2 Die Bildschirmarbeitsplatzbrille

Für den Berufsalltag vor dem Monitor sind normale Bifokal- und Gleitsichtbrillen zumeist nicht geeignet. Hier setzt die Bildschirmarbeitsplatzbrille an: Sie ist auf die Arbeit am Computerbildschirm angepasst, ihre Sichtbereiche (bei normaler Kopf- und Körperhaltung) auf die Distanz von 60 bis 100 Zentimetern zwischen Auge und Monitor sowie andere Parameter im Büro abgestimmt. Denn der Arbeitsbereich im Büro erstreckt sich oft nicht nur auf den Bildschirm: Tastatur und weitere Eingabe- oder Lesegeräte, Unterlagen auf dem Schreibtisch, Arbeitskollegen und oftmals ein zweiter Bildschirm sind Faktoren, die von einer Standardgleitsichtbrille nicht berücksichtigt werden.



Bildschirmarbeitsplatzbrillen sind für die Arbeit am Computerbildschirm angepasst

Die Gläser einer Bildschirmarbeitsplatzbrille verfügen über einen speziellen Aufbau, um so den Anforderungen der täglichen Büroarbeit gerecht zu werden. Neben den gezielt an die jeweiligen Arbeitsplatzsituationen angepassten Zwischen- und Nahsichtbereichen ist auch die Breite des gesamten Sichtbereichs auf die verschiedenen Parameter der Tätigkeit und ihres Umfeldes abgestimmt. Ausschlaggebend für Komfort, Verträglichkeit und Funktionalität einer Bildschirmarbeitsplatzbrille ist dieser Glasaufbau: Er entscheidet, welche Bereiche eines Glases auf welche

Distanzen eingeschliffen werden müssen. Dabei ist der Übergang zwischen den einzelnen Sehbereichen – ebenso wie bei einer Standardgleitsichtbrille – fließend. Allerdings verursachen die Randbereiche des Glases durch fertigungstechnisch bedingte Einschränkungen Verzerrungen; hochwertige und moderne Glasdesigns reduzieren diese Bereiche, so dass der verbleibende Sichtbereich möglichst groß ist. Für den Einsatz am Büromonitor ist daher ein modernes und ausgewogenes Glasdesign besonders wichtig um einen möglichst umfassenden Sichtbereich zu gewährleisten.

Dabei gibt es unterschiedliche Glasvarianten für unterschiedliche Bildschirmarbeitsplätze. Alle Konzepte verfügen (im Vergleich zu Gläsern von Lese- und Gleitsichtbrillen) über einen verbreiterten mittleren Sehbereich. So kann der Beschäftigte auch bei einem häufigen Blickwechsel zwischen Tastatur und Bildschirm ohne unbequeme und ungesunde Kopf- und Körperhaltung gut sehen. Geht man davon aus, dass die Augen diese Bewegung täglich mehrere hunderte Mal machen, so ist dies eine erhebliche Entlastung der Benutzerinnen und Benutzer. Abhängig vom Arbeitsplatz kann die Glasstärke einen angepassten Sichtbereich berücksichtigen: Es gibt etwa Gläser für den fast ausschließlichen Gebrauch am Monitor, beispielsweise für Tätigkeiten, bei denen im Arbeitsalltag nicht viel mehr als Bildschirm und Tastatur zählen. Für Beschäftigte, die auch über eine Distanz von fünf Metern hinweg scharf sehen müssen, empfiehlt sich hingegen ein Glastype mit erweitertem Sehbereich. Am Arbeitsplatz stören oft mehrere Lichtquellen wie Lampen oder Monitore. Da diese zu massiven Reflexionen führen, empfehlen Optiker hier sogenannte super-entspiegelte Gläser. (Quelle: Wikipedia)

7.3 Sichere Benutzung des Computers

Die Regeln, die für die sichere Benutzung eines Elektro-Haushaltsgerätes gelten, sind grundsätzlich auch bei einem Computer anzuwenden. Leider gibt es noch keinen PC, der ohne elektrischen Strom betrieben werden kann und so geht natürlich zunächst einmal die größte Gefahr von den Strom führenden Teilen eines Computers, dem Bildschirm und den Leitungen aus.



Kabel sind so zu verlegen, dass niemand stolpern kann. Es gibt auch spezielle Kabelabdeckungen. Auch sollte das Stromnetz nicht überlastet werden. Jede Strom führende Verbindung kann immer nur eine bestimmte Strommenge transportieren, wie bei einer Wasserleitung. Allerdings wird bei einer Überlastung die Leitung heiß und gerät in Brand! Weitere Probleme, die die Funktion des PCs beeinträchtigen könnten, sind Spannungsspitzen. Hier kann der Elektrofachmann geeignete Filter in das Stromnetz einbauen.

Versuchen Sie auch immer wieder an das Einsparen der Energie zu denken. Wenn es nicht ausdrücklich vorgeschrieben ist, wie z.B. bei Servern und Netzdruckern, können in der Regel die meisten Geräte (Computer, Bildschirm, Drucker) außerhalb der Arbeitszeit ausgeschaltet werden. Wie schon erwähnt, gibt es aber auch Geräte, die im „ausgeschalteten“ Zustand noch Strom verbrauchen. Hier hilft ein Schalter an der Verteilersteckdose.

Eine Computerreparatur sollten Sie den Fachleuten überlassen, die sind dafür ausgebildet worden. In großen Unternehmen und Behörden gibt es dafür eigene Fachabteilungen oder Geschäftsbereiche (business units). Als Privatperson wenden Sie sich an Ihren Händler. Moderne Computer haben eine 2-Jahres-Vor-Ort-Garantie, die auch beim Kauf verlängert werden kann. Bei unsachgemäßer Behandlung besteht nicht nur die Gefahr, dass der Computer zerstört wird, sondern dass auch die gespeicherten Daten gelöscht werden! Die Wiederbeschaffung von Daten ist oft sehr kostenintensiv und manchmal auch ganz unmöglich.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Muss der Computer transportiert werden, dann ist zuerst das Stromkabel abzuziehen. Um die empfindlichen Teile zu schützen (Festplatte!!!), ist er stoßsicher, am besten in der Originalverpackung zu verstauen.

Ein Computer sollte auf einer festen Unterlage stehen, in einem ausreichend belüfteten Raum. Auch sollte er nicht zu großen Temperaturschwankungen ausgesetzt sein. Verstaubte Luft setzt sich im PC fest, da die meisten Computer mehrere Lüfter besitzen, die die Umgebungsluft ansaugen (Netzteil, CPU, evtl. Grafikkarte, evtl. Festplatte). Zum Teil sind heute noch die Großcomputeranlagen auf klimatisierte Räume angewiesen. Unser PC ist da schon etwas robuster, trotzdem sollten Sie Vorsicht walten lassen.

Stellen Sie Flüssigkeiten nicht auf einen Computer und auch die CD-Schublade ist nicht zum Abstellen von Kaffeetassen vorgesehen! Legen Sie keine magnetischen Datenträger (Magnetbänder (Streamer), externe Festplatten) auf einem Bildschirm ab, da die elektromagnetischen Felder die gespeicherten Informationen löschen könnten. Und lassen Sie bitte die Öffnungen an den Bildschirm- und Computergehäusen frei, da diese zur Kühlung benötigt werden.

Laserdrucker und Kopiergeräte können zusätzliche, vielleicht nicht so bekannte Probleme verursachen:

- Sie können ausfallen, wenn die Luftfeuchtigkeit zu hoch ist, z.B. an schwülen Sommertagen.
- Sie können Ozon und Nanopartikel ausstoßen. Achten Sie beim Kauf dieser Geräte darauf, dass sie einen Ozonfilter besitzen, und halten Sie sich nicht zu lange in Räumen auf, in denen Laserdrucker und Kopiergeräte dauernd in Betrieb sind.

Was geschieht, wenn der Strom ausfällt?

Sobald der elektrische Strom ausfällt, gehen alle im Hauptspeicher (Arbeitsspeicher, RAM) befindlichen Daten verloren, wenn sie nicht zuvor auf einem Datenträger (z.B. Festplatte, Netzlaufwerk) gespeichert wurden. Aus dem Grund sollte auch das Ausschalten eines Computers korrekt abgewickelt werden. Neuere Computersysteme werden von Windows automatisch ausgeschaltet. Viele Computer verbrauchen aber auch im „ausgeschalteten“ Zustand noch Strom (ca. 5 Watt, Seite 14).

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), die zwischen Steckdose und Computer geschaltet ist, funktioniert als Notstrom-Batterie. Beim Ausfall des elektrischen Stroms versorgt sie den Computer für mehrere Minuten mit Energie, damit alle Daten gesichert und die Programme ordnungsgemäß heruntergefahren werden können. Dies kann auch automatisch erfolgen.



Verhalten am Bildschirm-Arbeitsplatz

Erhalten Sie Ihre Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Stellen Sie sich den Bürostuhl und den Bildschirm nach Ihren Wünschen ein. Sehr zu empfehlen ist das dynamische Sitzen. Dazu benötigen Sie verschiedene Stuhlarten und wechseln öfters im Laufe des Tages die Stühle.

Legen Sie immer wieder Pausen ein, stehen Sie auf und bewegen Sie sich. Versuchen Sie körperliche Ausgleichsübungen durchzuführen, z.B. isometrische Übungen. Kümmern Sie sich nicht darum, dass Ihre Kollegen komisch schauen, wenn Sie mehrmals am Tag Hantelübungen machen. Gönnen Sie auch immer wieder Ihren Augen eine Pause. Haben Sie die passende Brille aufgesetzt? Vermeiden Sie die Arbeitspausen am Arbeitsplatz zu verbringen. Machen Sie lieber einen Spaziergang.

Schulungsunterlage IT-Grundlagen

Wenn Sie lange und dauerhaft Daten eintippen, besteht die Gefahr, dass die Handgelenke erkranken. Ein immer größer werdendes Problem sind auch die zunehmenden körperlichen Verspannungen im Nacken-, Schulter- und Lendenwirbelbereich. Aber auch zunehmende Beschwerden in den Armen sind festzustellen, besonders in dem Arm, mit dem Sie die Maus bedienen, wie bei einem „Tennisarm“. Hier kann eventuell der Einsatz ergonomisch gestalteter Tastaturen und Mäuse Abhilfe schaffen. Wichtig ist auch ein Mauspad (Unterlage für die Maus), eventuell mit einer Handballenauflage. Ein anderer Tipp: In vielen Anwendungsprogrammen können Sie die meisten Befehle auch über die Tastatur durchführen. Damit können Sie wenigstens vorübergehend auf den Einsatz der Maus verzichten.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Die Grundlagen	4
1.1 Informationstechnologie.....	4
2 Das Computersystem	6
2.1 Kurze Einführung in die Geschichte des Computers.....	6
2.2 Verschiedene Computer-Arten.....	8
2.3 Bestandteile eines Computersystems.....	12
3 Die Hardware	14
3.1 Die Systemeinheit.....	14
3.2 Der Prozessor (CPU).....	15
3.3 Datenspeicherung.....	16
3.4 Bits und Bytes.....	21
3.5 Eingabegeräte.....	24
3.6 Ausgabegeräte (kleine Auswahl).....	29
3.7 Anschlüsse und Übertragungsgeräte.....	34
3.8 Die Leistung eines Computers.....	37
4 Die Software	40
4.1 Softwarearten.....	40
4.2 Betriebssysteme.....	40
4.3 Anwendungsprogramme.....	44
4.4 Die Entwicklung eines Programms.....	46
5 IT-Netze	49
5.1 Die Vernetzung von Computern.....	49
5.2 Netzwerk-Administration.....	52
5.3 Internet, World Wide Web, Intranet, Extranet.....	52
5.4 Telefonnetz.....	56
5.5 Internetverbindungen für mobile Geräte.....	57
6 IT im täglichen Leben	61
6.1 Der berufliche Einsatz von Computern.....	61
6.2 Die elektronische Post (E-Mail).....	66
6.3 Der elektronische Handel (E-Commerce).....	68
6.4 Künstliche Intelligenz (KI).....	71
7 Gesundheitliche Aspekte	74
7.1 Die Gesetzgebung.....	74
7.2 Die Bildschirmarbeitsplatzbrille.....	76
7.3 Sichere Benutzung des Computers.....	77
8 Datenschutz und Datensicherheit	80
8.1 Datenschutz.....	80
8.2 Datensicherheit.....	82
8.3 Verschlüsselung, digitale Signatur, Zertifikat, ID.....	89
8.4 Identitätsdiebstahl.....	90
8.5 Viren und andere Schadprogramme.....	91
9 Aspekte zum Copyright	99
10 Weitere kurze Erläuterungen – eine kleine Auswahl	102
11 Eine Zeichensatz-Tabelle	107
12 Stichwortverzeichnis	108