

# 7

## Informatik Gesellschaft

---

7.1	Die digitale Unterschrift	102
7.2	Das Urheberrecht	102
7.2.1	Plagiate	103
7.3	Datenschutz im Umgang mit Personendaten	104
7.3.1	Das Datenschutzgesetz	104
7.3.2	Massnahmen zum verbesserten Datenschutz	105
7.4	Arbeitsplatz ergonomisch einrichten	106
7.4.1	Bürostuhl	106
7.4.2	Tastatur	106
7.4.3	Maus	106
7.4.4	Bildschirm	107
7.5	Ökologie und Ökonomie	107
7.5.1	Büromaterial – Einkauf und Verbrauch	108
7.5.2	Bürogeräte und Beleuchtung	108
7.5.3	Ökonomisch arbeiten	110
7.5.4	Aspekte des Hardware-Recyclings	110
	<b>Übung 7.6 A → Recycling</b>	<b>110</b>
7.7	Wirtschaftliche Bedeutung von Computersystemen	111
7.8	Repetitionsfragen	112

## 7.1

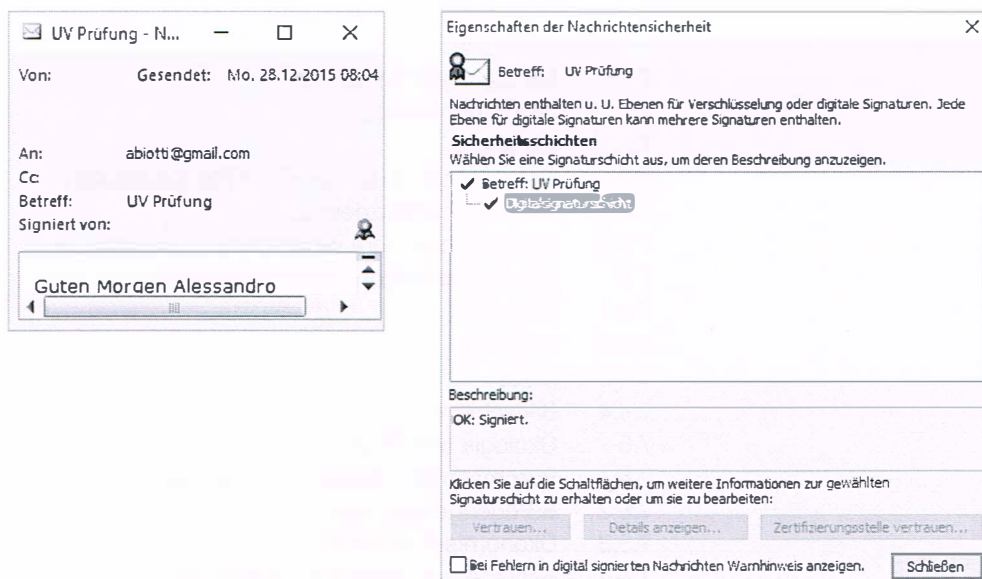
### Die digitale Unterschrift

Die digitale Signatur stellt eine rechtsverbindliche Unterschrift dar, so dass auch digital abgeschlossene Verträge eine hohe Beweiskraft entfalten. In **Artikel 14 Abs. 2bis OR** ist die digitale Signatur wie folgt geregelt:

*«Der eigenhändigen Unterschrift gleichgestellt ist die qualifizierte elektronische Signatur, die auf einem qualifizierten Zertifikat einer anerkannten Anbieterin von Zertifizierungsdiensten im Sinne des Bundesgesetzes vom 19. Dezember 2003 über die elektronische Signatur beruht. Abweichende gesetzliche oder vertragliche Regelungen bleiben vorbehalten.»*

Technisch gesehen entspricht die digitale Signatur fast der asymmetrischen Public-Key-Verschlüsselung, mit dem Unterschied, dass der Sender die Nachricht mit seinem privaten Schlüssel signiert und der Empfänger anhand des öffentlichen Schlüssels die Echtheit der Unterschrift und somit den Ursprung der Nachricht überprüfen kann.

In Microsoft Outlook wird eine signierte Nachricht mit dem folgenden Symbol angezeigt.



## 7.2

### Das Urheberrecht

Das Urheberrecht URG schützt das geistige Eigentum. Wird dieses Recht verletzt, spricht man von einem sogenannten Plagiat.

In **Artikel 2 URG** ist definiert, dass ein Werk eine geistige Schöpfung darstellt und zudem einen individuellen Charakter besitzen muss. Folgende Werke werden u. a. speziell erwähnt:

- Literarische, wissenschaftliche und andere Sprachwerke
- Werke der Musik und andere akustische Werke
- Werke der bildenden Kunst, insbesondere der Malerei, der Bildhauerei und der Grafik
- Werke mit wissenschaftlichem oder technischem Inhalt wie Zeichnungen, Pläne, Karten oder plastische Darstellungen

- Fotografische, filmische und andere visuelle oder audiovisuelle Werke
- Choreographische Werke und Pantomimen
- Computerprogramme und
- Entwürfe, Titel und Teile von Werken, soweit sie die obgenannten Voraussetzungen erfüllen

Die natürliche Person, die das Werk geschaffen hat, gilt als Urheber. Sollten mehrere Personen ein Werk geschaffen haben, können sie in der Regel nur gemeinsam über dieses Werk und dessen Verwendung bestimmen. Gemäss **Art. 10 Abs. 2 URG** geniessen Urheber u. a. folgende Nutzungsrechte:

- Werkexemplare wie Druckerzeugnisse, Ton-, Tonbild- oder Datenträger herzustellen
- Werkexemplare anzubieten, zu veräussern oder zu verbreiten
- Das Werk direkt oder mit Hilfe irgendwelcher Mittel vorzutragen, aufzuführen, vorzuführen oder es anderswo wahrnehmbar zu machen
- Das Werk durch Radio, Fernsehen oder ähnliche Einrichtungen, auch über Leitungen, zu senden
- Der Urheber von Computerprogrammen hat das ausschliessliche Recht, sie zu vermieten.

Das Urheberrecht ist zu Lebzeiten des Urhebers wie in Art 29 URG festgehalten und nach dessen Tod für weitere 70 respektive bei Computerprogrammen für 50 Jahre gültig.

### 7.2.1 Plagiate

In letzter Zeit mehren sich die Diskussionen darüber, wie mit möglichen Urheberrechtsverletzungen durch Internetdienstleister, insbesondere auch durch Suchmaschinenanbieter, umgegangen werden soll.

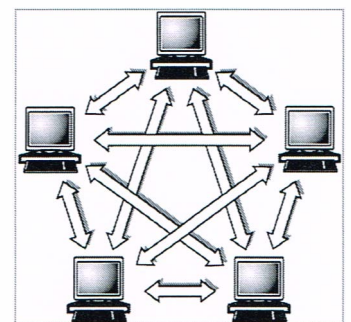
Als Plagiat wird der Diebstahl von geistigem Eigentum verstanden. Es handelt sich hierbei um eine strafbare Handlung. Da aber das Internet nahezu unendliche Möglichkeiten bietet, ist die Ahndung nach Tätern entsprechend aufwändig und nur in verhältnismässig wenigen Fällen erfolgreich. Zudem sind zum Teil die Gesetze je nach Land ungenügend, das Vergehen konsequent zu verfolgen.

Konkret werden beispielsweise folgende Handlungen als Plagiate betrachtet:

- Kopieren von Textpassagen aus fremden Schularbeiten, ohne diese als Zitate zu vermerken.
- Kopieren von Software, zu der man keine gültige Lizenz erworben hat.
- Herunterladen von Musikdaten, für die man keine Lizenz erworben hat.
- Herunterladen von Videos, für die man keine Lizenz erworben hat.

Wird eine solche Handlung begangen, ist grundsätzlich das Urheberrecht verletzt, und der Tatbestand des Betrugs unter Umständen erfüllt.

In der Schweiz ist die rechtliche Situation nicht eindeutig, wobei von der folgenden Auslegung seitens der zuständigen Stellen ausgegangen werden kann: Diejenigen Fälle, die geahndet wurden, sind grundsätzlich Fälle, in denen jemand ein Plagiat von einem Computer, der in der Schweiz steht, verbreitet hat. Der Bezug von Plagiaten wird eher oder noch nicht geahndet. Bei den Peer-to-Peer-Programmen respektive den sogenannten Filesharing-Tools ist die Situation so, dass Daten, die möglicher-



weise den Tatbestand der Urheberrechtsverletzung erfüllen, von einem Computer herunter- und immer auch an andere Computer hochgeladen werden. Da jedoch ein Computer nur immer kleine Fragmente der Daten an einen anderen Computer versendet, ist die juristische Auffassung in der Schweiz eher so, dass ein Fragment einer Datei an und für sich noch kein Plagiat darstellt.

Bei Streaming-Diensten ist die Situation ebenfalls als eher unproblematisch einzustufen, da die Streaming-Server grundsätzlich im Ausland sind und das Herunterladen in der Schweiz nicht oder eher nicht geahndet wird.

Für die Zukunft ist es bestimmt ratsam, die gesetzlichen Änderungen zu verfolgen. Die Organisation BSA (Business Software Alliance), welche namhafte Urheber wie z. B. Microsoft weltweit vertritt, setzt sich beispielsweise seit mehreren Jahren stark dafür ein, die gesetzlichen Schranken zu verschärfen.

## 7.3 **Datenschutz im Umgang mit Personendaten**

### 7.3.1 **Das Datenschutzgesetz**

In der Schweiz ist der Datenschutz im **Datenschutzgesetz (DSG)** geregelt. Der **Artikel 1 des DSG** sagt:

*«Dieses Gesetz bezweckt den Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von Personen, über die Daten bearbeitet werden.»*

Die Bestimmungen des DSG sind grundsätzlich auf natürliche und juristische Personen anzuwenden. Besonders schützenswerte Daten sind in **Artikel 3 DSG** aufgeführt:

- Religiöse, weltanschauliche, politische oder gewerkschaftliche Ansichten oder Tätigkeiten
- Die Gesundheit, die Intimsphäre oder die Rassenzugehörigkeit
- Massnahmen der sozialen Hilfe
- Administrative oder strafrechtliche Verfolgungen und Sanktionen
- Persönlichkeitsprofile
- Datensammlungen mit Personendaten

In **Artikel 8 DSG** sind die Rechte aufgeführt, die eine Person betreffend ihrer persönlichen Daten ausüben kann:

- Jede Person kann vom Inhaber einer Datensammlung Auskunft darüber verlangen, ob Daten über sie bearbeitet werden.
- Der Inhaber der Datensammlung muss der betroffenen Person mitteilen:
  - alle über sie in der Datensammlung vorhandenen Daten einschliesslich der verfügbaren Angaben über die Herkunft der Daten;
  - den Zweck und gegebenenfalls die Rechtsgrundlagen des Bearbeitens sowie die Kategorien der bearbeiteten Personendaten, der an der Sammlung Beteiligten und der Datenempfänger.
- Daten über die Gesundheit kann der Inhaber der Datensammlung der betroffenen Person durch einen von ihr bezeichneten Arzt mitteilen lassen.
- Die Auskunft ist in der Regel schriftlich, in Form eines Ausdrucks oder einer Fotokopie sowie kostenlos zu erteilen. Der Bundesrat regelt die Ausnahmen.
- Niemand kann im Voraus auf das Auskunftsrecht verzichten.

### 7.3.2 Massnahmen zum verbesserten Datenschutz

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass jede natürliche oder juristische Person, welche Daten zu Personen sammelt, dafür verantwortlich ist, die Datenschutzbestimmung einzuhalten. Es stellen sich dennoch zwei zentrale Probleme:

- Wie kann man sich schützen, wenn sich Organisationen, die Daten sammeln, nicht an die schweizerischen Gesetze halten?
- Wie kann jede Person seine eigenen Daten schützen?

Sollte sich eine Organisation nicht an die schweizerischen Gesetze halten, so kann man sich an eine lokale Ombudsstelle oder je nach Gemeinde an eine Datenschutzstelle melden. Grundsätzlich ist es aber jedem selber überlassen, ob man direkt den juristischen Weg über die Schlichtungsstelle respektive die Gerichte gehen möchte. Die Kernproblematik liegt hier aber woanders. Das schweizerische Datenschutzgesetz gilt nur bei personenbezogenen Daten, die sich auf einem Server in der Schweiz befinden. Die Daten der Plattformen wie Google, Facebook oder Twitter befinden sich in aller Regeln nicht in der Schweiz, wodurch das schweizerische Datenschutzgesetz nicht zur Anwendung kommt. Da der Aufwand, im Ausland zu klagen, relativ gross ist, werden sich daher nur die wenigsten Personen bei Verstössen gegen das Datenschutzgesetz wehren.

Entscheidender ist die Frage, welche Möglichkeiten jede Person selbst hat, seine Daten zu schützen. In einem ersten Schritt sollte man sich jedoch Gedanken machen, welche Daten man überhaupt öffentlich preisgeben möchte. Daten, welche sich einmal im Internet befinden, können wohl nie ganz gelöscht werden. Zwar kann man die Löschung der Daten auf einem bestimmten Server beantragen, jedoch kann es sein, dass sich bereits zahlreiche Kopien der Daten auf andern Servern befinden. Daher sollte man sich in der Tat gut überlegen, welche Fotos, Texte oder andere Inhalte man veröffentlichen möchte. Bedenkt man, dass beispielsweise zahlreiche Firmen bei der Personalauswahl die Profile in den sozialen Netzwerken prüfen, könnten Inhalte negativ ausgelegt werden. Die Folgen könnten Nachteile auf dem Arbeitsmarkt sein.

Möchte man dennoch eigene Daten veröffentlichen, dann kann man sich u.a. mit den folgenden Möglichkeiten schützen:

- Die meisten sozialen Medien haben ausgefeilte Berechtigungssysteme. Darüber kann definiert werden, welche Personen in welcher Tiefe auf die eigenen Daten Einblick haben. Es ist daher sinnvoll, die Berechtigungen individuell je Bedürfnis einzustellen.
- Durch die Verwendung eines Pseudonyms, also eines Fantasienamens, ist es schwieriger, auf die eigene Person Rückschlüsse zu ziehen.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass man nur verschlüsselte Verbindungen verwendet, da jemand ansonsten ohne grossen Aufwand die Daten abhören kann.
- Die eigenen Geräte wie Computer, Laptop, Tablet oder Handy sollten durch Kennwörter geschützt sein. Bei mobilen Geräten besteht zudem die Gefahr, dass diese abhandenkommen. Hier empfiehlt es sich, die Daten zusätzlich auf der Festplatte zu verschlüsseln.
- Um sich vor Datenspionage zu schützen, sollten Geräte immer mit der neusten Betriebssystem-Software aktualisiert werden sowie eine Antivirensoftware und Firewall aktiviert sein.

Es wird hier aber ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass es wohl nie eine hundertprozentige Sicherheit geben wird und man durch den Einsatz digitaler Hilfsmittel ein gewisses Risiko eingeht. Es geht insbesondere darum, dieses Risiko zu minimieren.



## 7.4

## Arbeitsplatz ergonomisch einrichten

Ergonomie ist die Wissenschaft von den Leistungsmöglichkeiten und -grenzen des Menschen sowie von der optimalen Anpassung zwischen ihm und seinen Arbeitsbedingungen. Darunter versteht man die Anpassung der Arbeitsbedingungen an den Menschen und nicht umgekehrt. Ziel ist es, eine gute Arbeitsatmosphäre zu schaffen und die Bedingungen so zu gestalten, dass eine möglichst geringe gesundheitliche Belastung entsteht.

### 7.4.1 Bürostuhl

Eine falsche Sitzhaltung kann zu erheblichen gesundheitlichen Schäden führen. Rückenprobleme bis hin zum Bandscheibenvorfall sind keine Seltenheit.

Ein moderner Stuhl lässt sich durch zahlreiche Einstellungsmöglichkeiten individuell an die jeweilige Person anpassen. Die Sitzhöhe ist genauso verstellbar wie die Höhe und Weite der Armlehnen. Es gibt auch Armlehnen, die nach hinten wegzudrehen sind, falls man sie nicht benötigt. Die Sitzneigung und die Sitztiefe sind ebenso einstellbar. Die Sitztiefe sollte so eingestellt sein, dass immer die Rückenlehne berührt werden kann, die Kniekehlen aber frei sind. Nur so ist eine ausreichende Blutzirkulation gewährleistet.



### 7.4.2 Tastatur

Eine ergonomische Tastatur ist so ausgerichtet, dass sich das Tastenfeld in je einen Block für die linke und die rechte Hand spaltet. Anders als bei der herkömmlichen Tastatur liegen die Hände weiter auseinander und müssen nicht angewinkelt werden. So ist eine natürliche Haltung gegeben. Der Benutzer entspannt seine Schultern und ein verkrampftes Sitzen wird vermieden. Tastaturen mit eingebauter Handballenauflage entlasten zusätzlich die Handgelenke und Schultern.

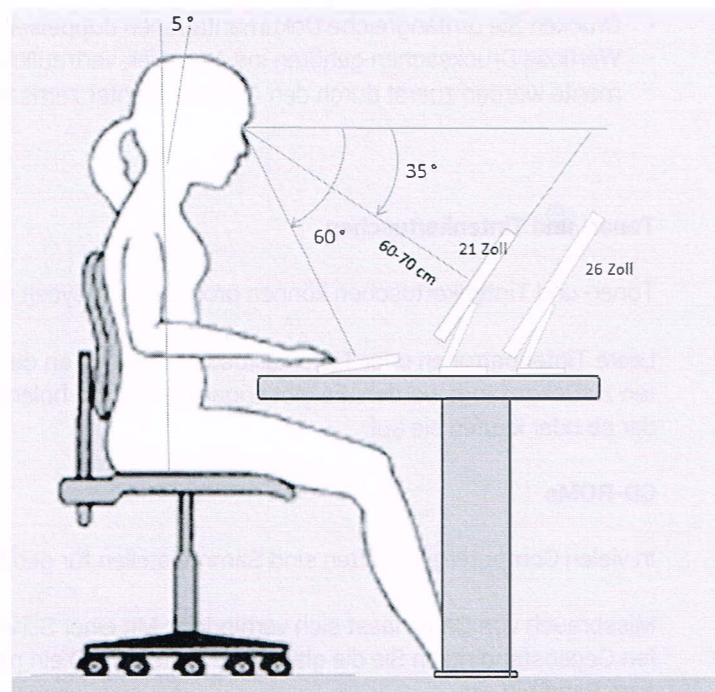
### 7.4.3 Maus

Durch das Benutzen der Maus über mehrere Stunden oder sogar den ganzen Tag befindet sich die Hand oft in einer unnatürlichen und starren Haltung. Die Passform einer ergonomischen Maus ähnelt einem Handschuh und ist optimal an die Hand des Menschen angepasst. So kann die Hand völlig entspannt die Maus bedienen und es entstehen keine Muskelverspannungen.

#### 7.4.4 Bildschirm

Beim Bildschirm sollte auf folgende Punkte geachtet werden:

- Der Bildschirm steht zentral im Blickfeld, um Verdrehungen im Nackenbereich zu vermeiden.
- Der Abstand zwischen Auge und Bildschirmoberfläche beträgt bei Monitorgrößen ab 21 Zoll ca. 60–80 cm.
- Die Blickrichtung verläuft parallel zur Fensterfläche und der Beleuchtung.
- Notebooks können mit Zusatzastatur ergonomisch genutzt werden.
- Die Blicklinie sollte leicht nach unten und senkrecht auf die Oberfläche fallen. Für eine entspannte Kopfhaltung wird die Blicklinie auf die Mitte des Monitors um etwa 35° gesenkt.



## 7.5

### Ökologie und Ökonomie

Zum Wort Ökologie gibt es unterschiedliche Definitionen. Grundsätzlich geht es um den Stoff- und Energiehaushalt der Biosphäre und um Umweltfaktoren. Ökologisches Handeln verlangt schonenden und schützenden Umgang mit der Natur und ihren Ressourcen. Belastungen durch Industrie- oder Arbeitsprozesse sollen möglichst tief gehalten werden, ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz.

Ökonomie – die Lehre zur Wirtschaftlichkeit – steht in direktem Zusammenhang. Manche Unternehmer haben erkannt, dass ein nachhaltiges Wirtschaften nicht nur unsere Umwelt schützt, sondern die Betriebskosten wesentlich senkt.

Ökologie am Arbeitsplatz geht also durchaus Hand in Hand mit wirtschaftlichen Überlegungen. Die folgenden Ratschläge sollen helfen, an Ihrem Arbeitsplatz die Umwelt zu schützen und dabei Kosten zu senken.

### 7.5.1 Büromaterial – Einkauf und Verbrauch

Bereits beim Einkauf lohnt es sich auf umweltfreundliche und energiesparende Produkte zu achten.

#### Papier

- Verwenden Sie für normale Drucksachen Recycling-Papier; es ist mit dem Blauen Engel oder dem FSC-Siegel ausgezeichnet.
- Wählen Sie nur für besondere Schriftstücke teurere Papierqualitäten.
- Vermeiden Sie überflüssige Fehldrucke und kopieren Sie nur die effektiv erforderliche Menge.
- Drucken Sie umfangreiche Dokumentationen doppelseitig.
- Wertlose Drucksachen gehören ins Altpapier; vertrauliche Dokumente werden zuerst durch den Aktenvernichter zerrissen



#### Toner- und Tintenkartuschen

Toner- und Tintenkartuschen können problemlos recycelt werden.

Leere Tintenpatronen oder Tonerkartuschen können an den Hersteller oder den Lieferanten zurückgesandt werden. Es gibt sogar Firmen, die holen gebrauchte Kartuschen wieder ab oder kaufen sie auf.

#### CD-ROMs

In vielen Computergeschäften sind Sammelstellen für gebrauchte CD-ROMs eingerichtet.

Missbrauch von Daten lässt sich verhindern: Mit einer Schere oder einem anderen scharfen Gegenstand ritzen Sie die glänzende Seite der CD ein paar Mal vom inneren Kreis zum Rand hin ein.

Für den Datentransport werden CDs nur noch selten verwendet. USB-Sticks, File-Transfer oder Clouds vereinfachen den Datenaustausch wesentlich.

#### Drucker

Im Büroalltag lohnt sich der Kauf eines Laserdruckers. Sie sind in der Anschaffung etwas teurer, aber sparsamer im Verbrauch des Toners. Dadurch senken Sie die Druckkosten und entlasten die Umwelt.

**Recycling-Kartuschen** sind aus ökologischer Sicht empfehlenswert, denn in einer Tonerkartusche stecken etwa 3 Liter Erdöl. Das Auffüllen der alten Kartusche gehört bei vielen Lieferanten zum Service.

### 7.5.2 Bürogeräte und Beleuchtung

Energiesparende Massnahmen sind überall im Tagesablauf unerlässlich, um die Umwelt zu schützen und zu einer sauberen Atmosphäre beizusteuern.



Beim Einkaufen von Bürogeräten stützt man sich am besten auf bestehende Labels.

Auf der unabhängigen schweizerischen Online-Suchhilfe **www.topten.ch** werden energieeffiziente Geräte angeboten und beurteilt. Die Topten-Listen bieten die Sicherheit, dass die Kriterien von bewährten Herstellern erfüllt werden.

### **Faxgeräte**

Faxgeräte werden trotz der zunehmenden E-Mail-Kommunikation in vielen Büros weiterhin genutzt; sie stehen ständig in Empfangsbereitschaft. Deshalb ist der Standby-Verbrauch besonders wichtig. Kaufen Sie nach Möglichkeit Normalpapier-Faxgeräte.

### **Scanner**

Scanner werden meist nur sporadisch genutzt und befinden sich die meiste Zeit im Standby-Modus. Der Verbrauch in diesem Zustand kann je nach Gerätemodell zwischen 2 und 12 Watt liegen. Es lohnt sich also, diese Geräte nur einzuschalten, wenn sie wirklich gebraucht werden.

### **Leuchten und Lampen**

Energiesparlampen reduzieren den Stromverbrauch, Lichtquellen sollen nicht unnötig brennen.

### **Bildschirme**

Moderne Flachbildschirme benötigen je nach Modell nur bis zu einem Viertel des Stroms der einstigen Röhrenmonitore und geben keine schädliche Strahlung ab.

Das Ein- und Ausschalten eines Bildschirms beeinflusst die Lebensdauer des Gerätes nicht. Studien belegen, dass es sich lohnt bei längeren Pausen den Bildschirm auszuschaalten; die Einsparung an Energie und somit an Stromkosten ist beträchtlich.

Stand-By-Modus vermeiden; das Gerät braucht trotzdem Strom!

### **Netzteile vom Netz trennen**

Die Transformatoren von Netzteilen konsumieren auch im Ruhezustand Strom. Bei vielen Geräten kann man sogar ein leichtes Vibrieren und eine Wärmeabstrahlung im abgeschalteten Zustand feststellen. Aber nicht immer wird der versteckte Energieverbrauch deutlich.

Zwischengeschaltete **Steckdosenleisten** mit eigenem An-/Ausschalter verhindern überflüssigen Stromverbrauch. Zudem schützen sie Geräte im abgeschalteten Zustand vor Spannungsspitzen, z. B. bei Blitzeinschlägen.

### **Festplattenruhemodus verwenden**

Aktivierung des Festplattenruhemodus, das heisst die Festplatte schaltet nach z. B. 10 Minuten automatisch in den Ruhezustand, statt ständig mit 1000 Umdrehungen/Minute zu arbeiten.

Wenn Sie weiterarbeiten möchten, dauert es lediglich 1–2 Sekunden, bis die Festplatte ihre normale Arbeitsgeschwindigkeit wieder erreicht hat.

### 7.5.3 Ökonomisch arbeiten

#### Probedrucke mit niedrigerer Auflösung

Wer viel ausdruckt, produziert auch viele Probedrucke. Ein ausgedrucktes Dokument wirkt natürlich immer anders als auf dem Bildschirm.

Dennoch lässt sich hier viel Geld sparen und die Umwelt schonen: Die meisten Drucker bieten die Möglichkeit, in der Druckereinstellung einen Sparmodus zu verwenden oder die sogenannte Druckauflösung herunterzusetzen. Natürlich ist das Ergebnis des Ausdrucks etwas «fade», für Probedrucke jedoch völlig ausreichend.

### 7.5.4 Aspekte des Hardware-Recyclings

In den letzten Jahren ist einerseits die Zahl der elektrischen und elektronischen Geräte stetig gestiegen, andererseits hat sich die Gebrauchsdauer der einzelnen Geräte verkürzt. Die daraus resultierende Menge an Elektroschrott ist stark gestiegen. Folglich ist dem Recycling eine noch höhere Beachtung zu schenken.

Elektrische und elektronische Geräte bestehen zu einem grossen Teil aus Metallen, Kunststoffen und Glas, welche sich gut recyceln lassen. Die fachgerechte Entsorgung verhindert, dass potenziell gesundheitsgefährdende Schwermetalle (Blei, Cadmium, Quecksilber) und andere Schadstoffe (z. B. PCB) in die Umwelt oder via Recycling in Produkte gelangen.

Elektrische und elektronische Geräte gehören nicht in den Kehrriechtsack. In der Schweiz können solche Geräte kostenlos an der Verkaufsstelle oder der lokalen Recycling-Stelle abgegeben werden, wobei die Recyclinggebühr (VREG) vorgängig beim Kauf eingezogen wird.



Eine weitere Massnahme ist die Gewährleistungspflicht gemäss Art. 210 OR, welche seit dem Jahr 2013 in Kraft ist. Geräte, die in der Schweiz verkauft werden, müssen mindestens zwei Jahre funktionstüchtig sein, was einerseits den Elektronikschrott reduzieren soll und andererseits die Konsumentenrechte stärkt.

## Übung 7.6 A

### → Recycling

#### Lernziel

Sie bewerten die Arbeitsgeräte an Ihrem Arbeitsplatz nach Einsatz und Verbrauch.

#### Schwierigkeitsgrad

mittel

#### Dauer

20 Minuten

- 1 Erstellen Sie eine Liste der aktuellen Geräte in Ihrer direkten Umgebung am Arbeitsplatz. Versuchen Sie, den Strom-, Papier- und Tintenverbrauch usw. zu eruieren.
- 2 Benoten Sie diese Geräte (sehr gut = 1, bis sehr schlecht = 6).
- 3 Erstellen Sie eine Liste von Lieferanten, bei denen Sie Ihre alten Geräte entsorgen können. Vergleichen Sie diese Lieferanten bezüglich Dienstleistungen.

## 7.7

## Wirtschaftliche Bedeutung von Computersystemen

In den letzten 30 Jahren hat die Bedeutung von Computersystemen unglaublich stark zugenommen, hauptsächlich deswegen, weil man die Automatisierung der Produktion weiter steigern konnte, insbesondere auch in Dienstleistungsunternehmen.

Beispielsweise können heute dank Computer- und Robotertechnologie folgende Aufgaben hochgradig automatisiert werden:

- Robotergesteuerte Lager
- Check-In am Flughafen
- Bankgeschäfte mit Onlinebanking und Bankomaten

Das Kosten-Nutzenverhältnis bei der Wahl, ob ein Computer angeschafft werden soll, erfolgt grundsätzlich nach der folgenden Formel:

$$\frac{\text{Kosteneinsparung durch Computeranlage}}{\text{Totalkosten der Computeranlage}} <$$

Ist das Verhältnis kleiner als 1, dann würde sich aus ökonomischer Kostenbetrachtung eine Investition lohnen.

Weitere Aspekte beim Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Computeranlage sind:

**Anwendungsfreundlichkeit**

Je anwenderfreundlicher ein Computer und dessen Software sind, desto produktiver kann der Anwender damit umgehen.

**Qualitätsaspekt**

Computer und Roboter erbringen relativ gesehen eine äusserst hohe Qualität respektive Genauigkeit, da sie selten Fehler machen. Die Zuverlässigkeit ist auch sehr hoch, da ein Computer nur nach Vorgaben arbeitet.

**Kunden**

Kundenaspekte sollten auch berücksichtigt werden, so dass zumindest in einer Übergangsphase der Kunde die Möglichkeit hat zu wählen, ob er die computergestützte oder die von Menschen bewirtschaftete Lösung wählen möchte.

**Rechenleistung**

Bei sämtlichen rechenintensiven Aufgaben hat der Computer einen wohl unübertreffbaren Nutzensvorteil gegenüber dem Menschen. Beachtet man, dass ein Einzelkernprozessor rund 4 Mrd. Takte pro Sekunde ausführt, was mindestens 40 Millionen Berechnungen entspricht, so erübrigt sich häufig die Kosten-Nutzen Überlegung, da ein Prozessor unter CHF 100.- kostet. Aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung bestehen viele Dinge aus Berechnungen: Digitale Telefonie, Animationsfilme, Internet oder Elektronik in Automobilen, um nur einige zu nennen.

## 7.8 Repetitionsfragen

---

1 Im Artikel 14 Absatz 2 bis des Schweizer Obligationenrecht steht:

*«Der eigenhändigen Unterschrift gleichgestellt ist die qualifizierte elektronische Signatur, die auf einem qualifizierten Zertifikat einer anerkannten Anbieterin von Zertifizierungsdiensten im Sinne des Bundesgesetzes vom 19. Dezember 2003<sup>1</sup> über die elektronische Signatur beruht. Abweichende gesetzliche oder vertragliche Regelungen bleiben vorbehalten.»*

Welche Aussage zur elektronischen Signatur ist korrekt:

- Sämtliche Daten werden verschlüsselt und können nur vom Empfänger gelesen werden.
- Der Empfänger kann den Absender eindeutig identifizieren.
- Die Persönlichkeit und die Grundrechte der betroffenen Personen werden dadurch geschützt.
- Elektronische Signaturen erfordern einen Prozessor der Stufe i7 oder höher.

2 Ein \_\_\_\_\_ erhöht die Verfügbarkeit eines Systems, falls der Server über das Netzwerk z.B. mit Viren angegriffen wird.

- Backup-Server
- RAM-System
- Firewall-Server
- SUS-Server

3 Was versteht man unter einem «SSL-Zertifikat»?

- Computer, der vorwiegend Sicherheitsaufgaben übernimmt
- Website aus dem eigenen Land
- Sicherheitselement, das beweist, dass man wirklich mit einer bestimmten Site kommuniziert
- Hackerwebsite, die sich für eine andere Site ausgibt
- Internetknoten, auf dem oft verlangte Dokumente abrufbereit gespeichert sind