

Vernetzte Informationsstrukturen

1. Das Internet
2. WWW
3. HTML
4. Hyperlink
5. Hyperstruktur
6. Quellenangabe

Digitale Kommunikation

1. Kommunikationsmöglichkeiten
2. Gefahren im Netz
3. Sicherheit und Schutz - Verhaltensregeln
4. Persönlichkeitsrecht und Datenschutz

Algorithmus

1. Algorithmen
2. Anweisung und Sequenz
3. Bedingte Anweisung
4. Wiederholung

Rechnernetze (Internet, Server, Client, Provider, Router)

- Das **Internet** ist ein weltweites öffentliches Netzwerk von Computern.
- Der Begriff „**Server**“ (engl. to serve = dienen) bezeichnet sowohl ein Programm (das einem anderen Programm, dem „Client“, Zugang zu speziellen Dienstleistungen verschafft) als auch einen Computer, auf dem dieses Programm läuft.
- Ein **Client** (engl. client = Kunde) ist ein Programm (z. B. ein Browser), mit dem man eine Anfrage an das Internet stellt.
- **Provider** (engl. to provide = zur Verfügung stellen) sind Firmen, die Privatleuten den Zugang zum Internet ermöglichen (z. B. AOL, freenet, t-online, ...), also Internetnutzungsanbieter.
- **Router** sind Vermittlungsrechner, die mehrere Rechnernetze koppeln oder trennen.

Dienste

Die wichtigsten Internet-Dienste sind:

- **World-Wide-Web** (WWW) zur Informationssuche und Präsentation
- **E-Mail** als elektronisches Postprogramm
- **FTP** (File Transfer Protocol) zum Austausch von Dateien aller Formate
- **IRC** (Internet Relay Chat) zur Echtzeitkommunikation

Hypertextdokument, HTML-Editor

Hypertextdokumente (Webseiten) sind in der weit verbreiteten Computersprache HTML (Hyper Text Markup Language) verfasst und enthalten Text, Grafik, Video, Ton und interaktive Elemente. Zum Erstellen von HTML-Dateien benutzt man einen **HTML-Editor**. Im WWW (World Wide Web) sind die Webseiten weltweit miteinander verknüpft. Eine einzelne Verknüpfung nennt man **Verweis** oder **Hyperlink** (kurz „Link“).

URL, Browser

Um Dateien im WWW zu finden, benötigt man ihre Web-Adresse, die sogenannte **URL** (Uniform Resource Locator).

Aufbau einer URL:



Diese Adresse wird in die Adresszeile eines **Browsers** eingegeben. Ein *Browser* ist ein Computerprogramm, das Webseiten anzeigen kann und mit dessen Hilfe man von einer Seite zur nächsten springen (blättern = to browse) kann.

7.1-Vernetze Informationsstrukturen

3. HTML

Ein HTML–Dokument kann mithilfe der grafischen Oberfläche eines HTML–Editors (z.B. nvu) erstellt werden, den man wie ein Textverarbeitungsprogramm bedient. Der Quellcode in einer HTML–Datei kann aber auch mit einem einfachen Texteditor bearbeitet werden. Die in ein HTML–Dokument eingefügten Objekte wie Bild, Ton, Video werden nicht in der HTML–Datei, sondern als eigenständige Dateien gespeichert. Um vom Browser erkannt und interpretiert zu werden, kann die HTML–Datei mit den Endungen .htm oder .html gespeichert werden. Anweisungen im Quellcode werden zwischen spitze Klammern („tags“) gesetzt und vom Browser nicht dargestellt. Die Struktur einer HTML–Seite sieht wie folgt aus:

```
< html >

< head >
< title > Titel für die Browserleiste < /title >
< /head >

< body >

< h1 > Dies ist eine große Überschrift < /h1 >

< p > Hier beginnt ein längerer Textabsatz ... < /p >

< a href = “verweisziel.htm” > Verweistext < /a >

< img src = “bilddatei.jpg“ > < /img >

< /body >

< /html >
```

Hier beginnt der Quellcode

Kopfteil, für allgemeine Vereinbarungen. Wird im Browser nicht dargestellt.

Rumpfteil mit formatiertem Text, Verweisen, Bildern und anderen Multimediaelementen.

Hier endet der Quellcode

Wenn Du mehr über HTML erfahren willst, besuche die Website: <http://de.selfhtml.org/>

Mit jeder Verknüpfung (Link) zwischen zwei Webdokumenten werden Objekte der folgenden Klassen erzeugt:



Beispiel:

Der Link [HTML - Handbuch](#) ist auf dieser Seite positioniert und die Verweisbeschreibung ist farblich hervorgehoben. Das Verweisziel wird vom Mauszeiger angezeigt und mit einem Mausklick wird die Methode „Zielaufrufen()“ ausgeführt: der Browser liest die Zieladresse und stellt dann die Zielwebseite dar.

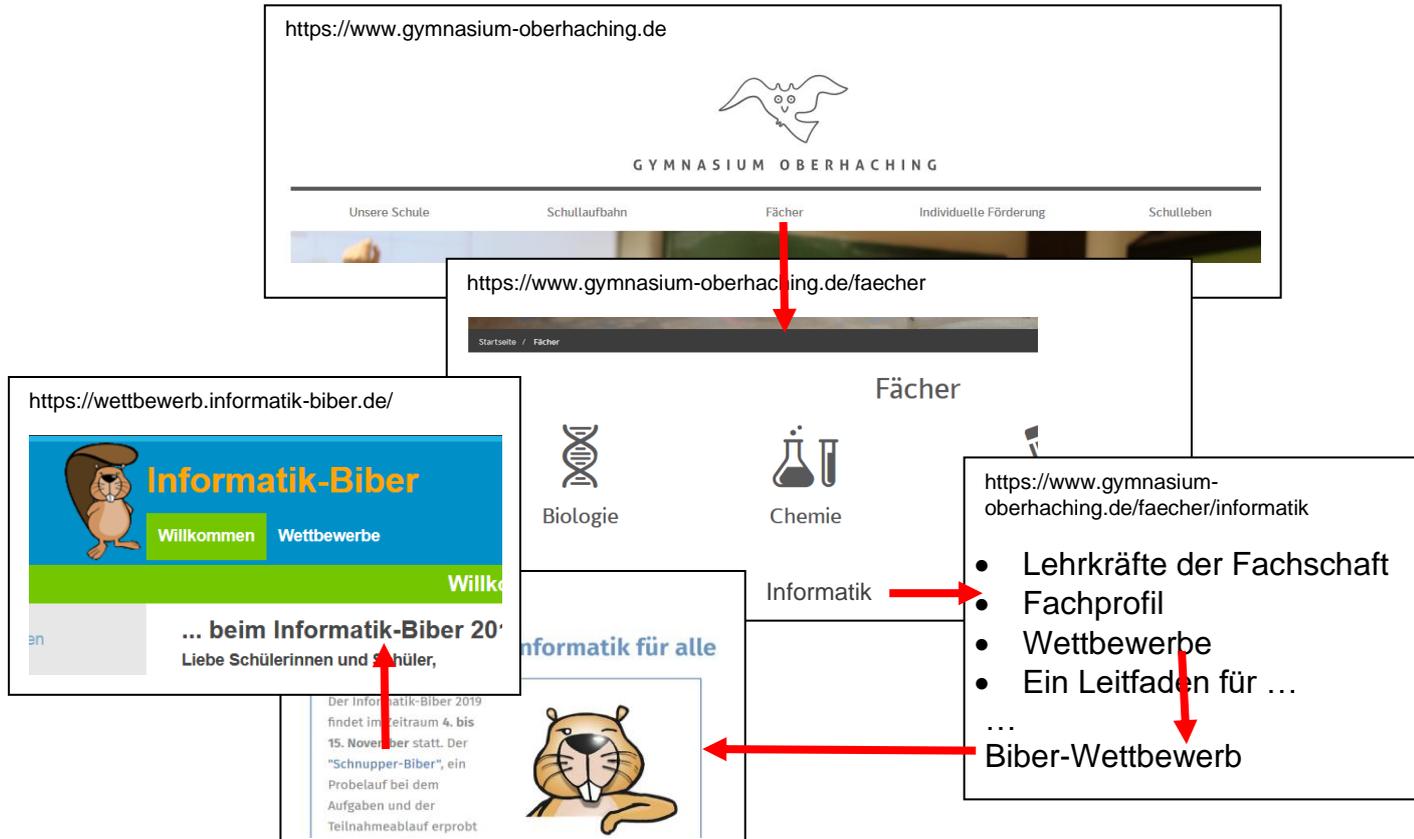
Das Verweisziel kann der Anfang einer Webseite sein oder eine bestimmte Stelle innerhalb einer Webseite, die durch einen Zielnamen gekennzeichnet ist.

Auf ein Verweisziel können kein, ein oder mehrere Verweise zielen. Ein Verweis kann aber nur auf **ein** Verweisziel zielen

7.1-Vernetzte Informationsstrukturen

5. Hyperstruktur

Eine Hyperstruktur ist eine graphische Darstellung, um die Verweis-Beziehungen zwischen Dokumenten zu veranschaulichen.



Texte, Bilder, Videos, die auf Webseiten verwendet und veröffentlicht werden und die nicht vom Webseitenersteller selbst produziert wurden, unterliegen dem Urheberrechtsgesetz. (siehe dazu Grundwissen Klasse 6).

Textzitate: Wird ein Text sinngemäß – in eigenen Worten – wiedergegeben, so nennt man dies ein *indirektes Zitat*. Texte, die wörtlich übernommen werden, müssen in „...“ gesetzt werden; sie heißen *direktes Zitat*. In beiden Fällen muss eine Quellenangabe erfolgen. (Buchquellenangabe siehe Grundwissen Klasse 6)

Internetseite: Internetadresse, Lizenzmodell, Datum des Aufrufs der Seite

z.B.: <https://www.gymnasium-oberhaching.de/faecher/informatik>, aufgerufen am 1.11.2019

Bildzitate: Gemeinfreie Bilder findet man im Internet auf den Webseiten *pixabay.com* oder *unsplash.com*. Aber auch bei gemeinfreien Bildern sollte eine Quellenangabe nach folgendem Schema erfolgen: Fotograf, Link, Lizenzmodell, Titel des Bildes



z.B.:

Alexa, <https://pixabay.com/de/photos/bl%C3%A4sshuhn-k%C3%BCken-tier-tierwelt-4592822/>, vereinfachte Pixabay-Lizenz, Blässhuhn, gesehen am 1.11.2019

Werden Informationen durch digitale Medien (Computer, Handy, Tablet, ...) übertragen, so nennt man dies eine **digitale Kommunikation**.

Mögliche digitale Kommunikationswege:

E-Mail: mithilfe einer e-mail-Adresse (z.B.: sekretariat@ohagym.de) kann eine Nachricht an einen oder mehrere Empfänger verschickt werden. Der Nachricht können Dateien angehängt werden (Anhang). E-Mails können verschlüsselt (geschützt) verschickt werden.

Instant Messaging: dazu benötigt der Informationssender und der -empfänger dasselbe Messenger-Programm (z.B.: Whatsapp, skype, ...). Jeder Teilnehmer muss im Messenger mit einem Profil registriert sein. Die Information des Senders wird sofort (in Echtzeit) an den Empfänger/die Gruppe gesendet, der/die sie aber auch später erst lesen und beantworten kann. Senden von Text, Bildern und Videos ist möglich. Der Chat-Verlauf ist solange sichtbar, bis er gelöscht wird.

Soziale Netzwerke (Social Media): jedes Mitglied eines soz. Netzwerkes (z.B.: facebook, instagram, snapchat, ...) stellt sich in seinem Profil mit seinen Interessen ausführlich dar (Hobbys, Vorlieben, Urlaub, Lieblingsfilme, Beziehungsstand,...). Über das Schreiben von Nachrichten oder Posten von Bildern an eine Pinnwand werden Informationen ausgetauscht. Der Zugang zu diesen „schwarzen Brettern“ kann für alle zugänglich oder auch nur für bestimmte Personen offen sein.

Blog: tagebuchähnliche Eintragungen auf einer Webseite, die auch kommentiert werden können.

Programme, die andere Programme ausspionieren, beschädigen, löschen und verändern können nennt man **Schadprogramme**. Dazu gehören u.a. *Virenprogramme*, die sich selbst verbreiten, *Trojanische Pferde*, die zusammen mit einem scheinbar nützlichen Programm installiert werden und *Würmer*, die sich selbst vervielfältigen, nachdem sie einmal gestartet wurden.

Phishing-Mails sind Nachrichten mit einem gefälschten Absender (*virtuelle Identität*) – meist einer bekannten Internetadresse (Bank, Bezahlssystem, ebay, amazon, sozialen Netzwerk, ...), die, nachdem man dem angegebenen Link gefolgt ist, Passwörter, Kontonummern, PINs etc. ausspionieren.

Eine **Abofalle** ist eine Internetseite, die scheinbar kostenlose Dienstleistungen (Referate, Hausaufgabenhilfe, Hilfe bei Rechtsfragen, ...) anbietet. Nachdem man bei einer Anmeldung seine E-Mail-Adresse und/oder Namen und Adresse angegeben hat, ist man einen kostenpflichtigen Vertrag eingegangen. Manche Abofallen sehen seriösen Internetseiten zum Verwechseln ähnlich – man kann sie kaum unterscheiden.

Fake News sind absichtlich falsche Nachrichten, die hauptsächlich über das Internet und dort vor allem über soziale Netzwerke verbreitet werden. Sie versuchen den Leser bewusst zu täuschen und ihn durch die Falschinformation in eine bestimmte Richtung zu beeinflussen.

7.2-Digitale Kommunikation 3. Sicherheit und Schutz - Verhaltensregeln

Wie kann ich meine Daten, meine digitalen Geräte und mich vor Gefahren aus dem Netz schützen?

Um sich vor Schadprogrammen (siehe 7.2.2 Gefahren im Netz) zu schützen helfen Programme wie **Firewalls** und **Virens Scanner**. Auch das **Nicht-Öffnen von Anhängen** von Mails von unbekanntem Absendern hilft Trojaner zu vermeiden.

Verwende nur **sichere Passwörter** und halte sie geheim.

Öffne keine Mails und Anhänge, die dein Zugangspasswort wissen möchten (Phishing). Versuche die wahre Absenderidentität herauszubekommen.

Sei vorsichtig bei kostenlosen Dienstleistungen (Abofalle). Prüfe die Internetadresse, das Impressum, die Mail-Adresse.

Gebe in sozialen Netzwerken nur die allernötigsten Daten preis. Schütze deine Identität durch einsprechende Einstellungen

Glaube nicht alles was im Netz steht. Prüfe Informationen kritisch auf ihre Glaubwürdigkeit.(FakeNews)

Halte dich beim posten eigener Kommentare an Höflichkeitsformen (Netikette) und gesetzliche Regeln (z.B.: das Recht am eigenen Bild – Grundwissen Klasse 6)

Das Internet vergisst nichts; keine Beleidigungen, Falschaussagen, Hasskommentare im Netz! (cybermobbing)

Das **Kunsturhebergesetz** (KUG) regelt den Umgang mit persönlichen Daten u.a. auch das Recht des Urhebers/Fotografen (siehe Grundwissen Klasse 6) und das Recht der auf einem Bild abgebildeten Personen. Letzteres wird auch „**das Recht am eigenen Bild**“ genannt.

Um ein Foto von gut erkennbaren Personen zu **veröffentlichen** (in einem sozialen Netzwerk herumschicken), müssen zuvor diese Personen ausdrücklich um Erlaubnis gefragt werden.

Keine Erlaubnisbefragung ist nötig, wenn ...

- die Personen „Beiwerk“ auf dem Bild sind
- es sich um Personen der Zeitgeschichte (Politiker, Musiker, Schauspieler, ...) handelt
- es eine Masse von Menschen ist – große Gruppe, so dass Einzelpersonen nicht mehr erkennbar sind
- das Bild einen künstlerischen Wert besitzt.

Persönliche Daten (Name, Adresse, Alter, Geschlecht, ethnische Herkunft, Religion,...) unterstehen einem besonderen Schutz. Dieser ist in der **DSGVO** (Datenschutzgrundverordnung) europaweit geregelt. Die DSGVO schreibt Firmen und Behörden vor, was sie mit persönlichen Daten tun dürfen, wenn sie diese erheben, verarbeiten, speichern und weitergeben. Dabei gelten strenge Richtlinien (Datenminimierung, Datensicherheit, Datenweitergabe,...). Sie schützen auch die einzelne Person. Sie kann Auskunft über ihre eigenen Daten verlangen und fordern, dass diese Daten berichtigt oder gelöscht werden („Recht auf Vergessen“).

Was ist ein Algorithmus?

Unter einem **Algorithmus** versteht man eine genau festgelegte Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems. Beispiele: Bastelanleitung, Reparaturanleitung, Gebrauchsanweisung, Kochrezept, Jazztanzanleitung, Computerprogramm.

Bei einem Algorithmus kommt es darauf an, dass er präzise, eindeutig, endlich und in der Reihenfolge der Anweisungen stimmig ist. Ein Algorithmus sollte so geschrieben sein, dass bei seiner Ausführung immer dasselbe Ergebnis zustande kommt, egal wer ihn durchführt.

Definition: **Ein Algorithmus ist ein endliche Folge aus eindeutigen und ausführbaren Anweisungen zur Lösung eines allgemeinen Problems.**

Ein Algorithmus besteht in der Regel aus einer Reihe von Bausteinen, die sich wiederum aus untergeordneten Bausteinen zusammen setzen.

Damit Computer das tun, was wir von ihnen erwarten, muss man ihnen spezielle Algorithmen zur Verarbeitung geben; diese heißen „Programme“.

Definition:

Ein **Programm** ist ein Algorithmus, der in einer formalisierten Programmiersprache abgefasst ist und maschinell ausgeführt werden kann.

7.3-Algorithmus

2. Anweisung und Sequenz

Eine Anweisung besteht aus einem einzelnen Befehl z.B.: Schritt(), LinksDrehen() ...
Es können endlich viele Anweisungen hintereinander/untereinander geschrieben und damit ausgeführt werden. z.B.: „Hinlegen Schritt Hinlegen Schritt Hinlegen Schritt“. Diese Anweisungskette bewirkt, dass Karol drei Ziegel hintereinander legt.

Sequenz

Man nennt eine Aneinanderreihung von Anweisungen auch eine Sequenz.



Definition:

Eine Sequenz ist eine endliche Folge nacheinander auszuführender Anweisungen.

Eine Sequenz kann auch keine oder nur eine Anweisung enthalten.

Sequenzenn können auch als eigene Methode definiert werden.

z.B.:

anweisung *dreiziegellegen*

Hinlegen Schritt Hinlegen Schritt Hinlegen Schritt

*anweisung

allgemein:

methode *Bezeichner*

Sequenz

endemethode

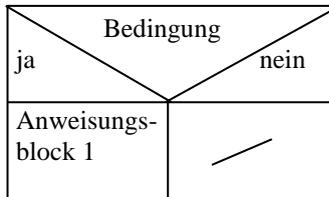
Damit innerhalb eines Programms Entscheidungen getroffen werden können, muss es möglich sein, Anweisungen von bestimmten Bedingungen abhängig zu machen. Diese Bedingungen müssen so formuliert sein, dass sie eindeutig wahr oder falsch sind. Ist dies nicht der Fall, kann nicht eindeutig entschieden werden, welche Anweisung anschließend abzuarbeiten ist.

Definition: Eine Anweisung, deren Ausführung davon abhängt, ob eine bestimmte Bedingung erfüllt ist, heißt „bedingte Anweisung“.

Einseitig bedingte Anweisung

Eine Anweisung soll nur unter einer bestimmten Bedingung ausgeführt werden.

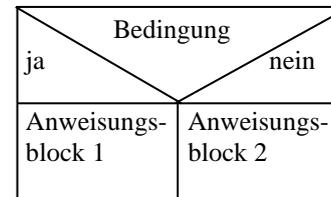
wenn *Bedingung* dann
Anweisungsblock1
(sonst)
endewenn



Zweiseitig bedingte Anweisung

abhängig von einer Bedingung sollen zwei unterschiedliche Anweisungen ausgeführt werden

wenn *Bedingung* dann
Anweisungsblock1
sonst
Anweisungsblock2
endewenn



Wiederholung mit Zähler

Eine **Wiederholung mit Zähler** führt eine bestimmte Anweisungsfolge in der angegebenen Häufigkeit aus. Die Anzahl der Durchläufe ist vorher bekannt.

Anweisungstext:

wiederhole n mal

Anweisung 1

Anweisung 2

...

*wiederhole

Struktogramm (Beispiel) →

Wiederholung mit Zähler



Bedingte Wiederholung (mit Anfangsbedingung)

Bei der **Bedingten Wiederholung** wird die Anweisungsfolge in Abhängigkeit von der Bedingung gar nicht, einmal oder mehrfach abgearbeitet. Die Anzahl der Durchläufe ist vorher nicht bekannt.

Anweisungstext:

wiederhole solange Bedingung

Anweisung 1

Anweisung 2

...

*wiederhole

Struktogramm (Beispiel) →

Bedingte Wiederholung

