

Brückenkurs Informatik
Tutorium
Tag 6

Aufgabe 1:

Testen Sie Ihr Wissen zum Thema Internet unter:

<https://learningapps.org/1308164>

Aufgabe 2:

Ergänzen Sie Folgende Tabelle und Üben das OSI-Modell auf folgender Webpage:

<https://learningapps.org/2913994>

Schicht Nr.:	englische Bezeichnung	deutsche Bezeichnung
5	Session Layer	Sitzungsschicht
6	Presentation Layer	Darstellungsschicht
1	Physical Layer	Bitübertragungssch.
7	Application Layer	Anwendungsschicht
2	Data Link Layer	Sicherungsschicht
4	Transport Layer	Transportschicht
3	Network Layer	Netzwerkschicht

Please Do Not Throw Salami Pizza Away!

Wenn ein Techniker von einem Schicht-8 Fehler spricht, wo ist dieser Fehler zu finden?

- **Vor dem PC / Der User**

Aufgabe 3:

Beantworten Sie folgende Fragen zum OSI-Referenzmodell:

- ➔ Auf welcher Schicht des OSI – Referenzmodells wird normalerweise nur Hardware benötigt?

Bitübertragungsschicht

- ➔ Wie nennt man die Schicht, die für die Kommunikation mit entfernten Systemen zuständig ist?

Das ist die Netzwerkschicht, da dort die Quell- u. Ziel- IP-Adresse und eventuell Servicetyp usw. angegeben werden

- ➔ Welche Schichten sind sehr häufig in der Betriebssystemebene und den Anwendungsprogrammen integriert?

Anwendungsorientierte Schichten (Anwendungsschicht, Darstellungsschicht, Sitzungsschicht)

- ➔ Jede Schicht stellt der darüber liegenden Schicht Dienste zur Verfügung bzw. nutzt selbst die Dienste der darunterliegenden Schicht. Welche Schicht bildet eine Ausnahme von dieser Regel?

Bitübertragungsschicht (auch Anwendungsschicht, die stellt jedoch dem Anwender Dienste zur Verfügung)

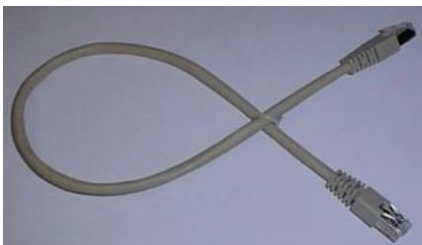
Brückenkurs Informatik
 Tutorium
 Tag 6

Aufgabe 4:

Kennzeichnen Sie die folgenden Aussagen zum OSI- Referenzmodell mit „R“ für richtig und „F“ für falsch:

R	In der Netzwerkschicht werden logische Adressen in physikalische Adressen umgewandelt
F	Das OSI-Schichtenmodell ist eine Normung für homogene Netze
F	Die media access control ist ein Teilbereich der Vermittlungsschicht <i>der Sicherungsschicht</i>
R	Die Ermittlung des günstigsten Weges einer Datenübertragung erfolgt in der Netzwerkschicht
F	In der Darstellungsschicht findet eine Synchronisation der Datenübertragung statt <i>Falsch im Sinne der Übertragungssynchronisation, die findet in der Sicherungsschicht statt</i>
F	Als Transportsystem bezeichnet man die drei untersten Schichten des OSI Modells <i>die vier untersten Schichten zählt man zu den transportorientierten Schichten</i>
R	Als Ende-zu-Ende Verbindung bezeichnet man die Verbindung zwischen zwei Arbeitsplatz-pc's. <i>= Peer to Peer Netzwerk</i>
R	Die Bitübertragungsschicht stellt eine ungesicherte Verbindung dar. <i>die Sicherung erfolgt in der Sicherungsschicht</i>

➔ Was ist ein RJ-45 Stecker?



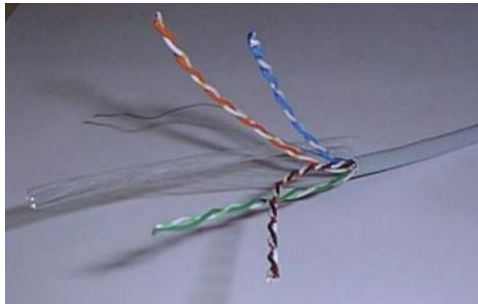
Stecker zum Anschluss von Ethernet an Netzwerkkarte/Hub/Switch/Router

➔ Was ist ein Twisted Pair Kabel?

- **Gegenwärtig am häufigsten eingesetzt**
- **mindestens 2 isolierte Adern, die umeinander verdreht sind**
- **in einem Kabel können mehrere (twisted) Adernpaare zusammengefasst werden**
- **die Verdrehung unterdrückt die Störstrahlung von außen oder von benachbarten Adernpaaren**

**Brückenkurs Informatik
Tutorium
Tag 6**

- **Einsatz im Stern-Netz**
- **Übertragungsraten bis zu 1000 Mbit/s**
- **maximale Distanz von Computern zu einer zentralen Komponente (*Sternkopp-ler*) beträgt in der Regel 100 m**



➔ Was ist ein Hub?

Ein Hub ist ein Kopplunselement, das mehrere Stationen miteinander verbindet. Sendet Pakete an alle Teilnehmer weiter (vgl. Broadcast)

➔ Was ist ein Switch?

Ein Switch ist ein Kopplungselement, das mehrere Stationen in einem Netzwerk miteinander verbindet. In einem Ethernet-Netzwerk, das auf der Stern-Topologie basiert dient ein Switch als Verteiler für die Datenübertragung. Sendet mittels Uni- oder Multicast

➔ Was ist ein Router?

Router verbinden Netzwerke mit unterschiedlichen Protokollen und Architekturen. Router finden sich häufig an den Außengrenzen eines Netzwerkes. Hier wird die Verbindung zu anderen Netzen und dem Internet geschaffen.

➔ Was ist eine Firewall?

Sicherheit ist immer ein Gesamtkonzept, in dem festgelegt ist, was wovor geschützt sein muss, was die Angriffsflächen sind und wie man diese schließt oder minimiert. In einem lokalen Netzwerk ist die Angriffsfläche die Schnittstelle zum Internet.

➔ Was ist ein Gateway?

Ein Gateway ist eine Hardware oder Software oder eine Kombination daraus, die eine Schnittstelle zwischen zwei inkompatiblen Netzwerken darstellt. Das Gateway kümmert sich darum, dass die Form und Adressierung der Daten in das jeweilige andere Format und die Protokolle eines anderen Netzes konvertiert werden.

Brückenkurs Informatik

 Tutorium

 Tag 6

Aufgabe 5:

Beantworten Sie folgende Fragen

Was bewirken folgende Windows-.Konsolenbefehle:

→ ipconfig

Dient der Information über die aktuellen Netzwerkeinstellungen.

- **die wichtigsten Informationen sind die IP-Adresse, die Subnetzmaske und der Standardgateway**
- **es werden Informationen zu allen Netzwerkadaptern (z.B. auch Modems oder ISDN-Karten) angezeigt**
- **Mit dem Konsolenbefehl ipconfig /all kann die vollständige IP-Konfiguration überprüft werden.**

```

C:\>ipconfig /all
→
Windows-IP-Konfiguration
→
    Hostname. . . . . : Hagrid
    Primäres DNS-Suffix. . . . . :
    Knotentyp . . . . . : Broadcastadapter
    IP-Routing aktiviert. . . . . : Nein
    WINS-Proxy aktiviert. . . . . : Nein
    DNS-Suffixsuchliste . . . . . : Arbeitsgruppe
→
Ethernetadapter LAN-Verbindung:
→
    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: Arbeitsgruppe
    Beschreibung. . . . . : Intel(R) PRO/100 VE
    Physikalische Adresse . . . . . : 00-30-05-50-02-2B
    DHCP-aktiviert. . . . . : Ja
    Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
    IP-Adresse. . . . . : 192.168.1.9
    Subnetzmaske. . . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . . . . : 192.168.1.253
    DHCP-Server . . . . . : 192.168.1.253
    DNS-Server. . . . . : 83.169.186.33
                        192.168.1.253
    Lease erhalten. . . . . : Samstag, 6. Oktober 2007 16:27:40
    Lease läuft ab. . . . . : Samstag, 13. Oktober 2007 16:27:40
→
C:\>
  
```

- **es wird jetzt u.a. die physikalische Adresse (MAC-Adresse) angezeigt**
- **es werden die IP-Nummern der DNS-Server angezeigt**
- **es ist sichtbar, ob DHCP, aktiviert ist und wer (IP-Nummer des Servers) wann und für wie lange die IP-Adresse für den lokalen Ethernet-Adapters vergeben hat**
- **ipconfig /release gibt die aktuelle IP-Adresse frei**
ipconfig /renew erneuert die IP-Adresse

→ ping

Dient der Überprüfen der Netzverbindung zu einem bestimmten Host im IP-Netzwerk.

- **zeigt die Zeitdauer der Datenpakete vom Sender zum Empfänger**
- **kann auf den lokalen Rechner ausgeführt werden (127.0.0.1) und zeigt damit ob TCP/IP installiert ist**
- **kann ggf. den Namen auflösen lassen (siehe Abbildung)**

```
C:\>ping www.schule.de
Ping www.schule.de [192.76.176.140] mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 192.76.176.140: Bytes=32 Zeit=49ms TTL=51
Antwort von 192.76.176.140: Bytes=32 Zeit=48ms TTL=51
Antwort von 192.76.176.140: Bytes=32 Zeit=48ms TTL=51
Antwort von 192.76.176.140: Bytes=32 Zeit=47ms TTL=51

Ping-Statistik für 192.76.176.140:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 47ms, Maximum = 49ms, Mittelwert = 48ms

C:\>
```

➔ TRACERT (Windows)/TRACEROUTE (Unix)

Dient der Auflistung entsprechender Netzwerkknoten die ein Datenpaket zum Empfänger durchläuft.

```
C:\>tracert www.schule.de
Routenverfolgung zu www.schule.de [192.76.176.140] über maximal 30
Abschnitte:
  1  <10 ms  <10 ms  <10 ms  192.168.1.253
  2  16 ms   5 ms    8 ms   83-169-188-110-isp.superkabel.de [83.169.188.110]
  3  5 ms    5 ms   12 ms  83-169-181-14-isp.superkabel.de [83.169.181.14]
  4  7 ms    7 ms   10 ms  83-169-183-78-isp.superkabel.de [83.169.183.78]
  5  8 ms    8 ms   10 ms  88-134-251-70-isp.superkabel.de [88.134.251.70]
  6  11 ms   13 ms  14 ms  88-134-251-37-isp.superkabel.de [88.134.251.37]
  7  26 ms   20 ms  18 ms  83-169-128-14-isp.superkabel.de [83.169.128.14]
  8  39 ms   27 ms  25 ms  83-169-128-9-isp.superkabel.de [83.169.128.9]
  9  28 ms   27 ms  28 ms  83-169-128-129-isp.superkabel.de
[83.169.128.129]
 10  47 ms   51 ms  48 ms  zr-pot1-te0-7-0-3.x-win.dfn.de [188.1.144.221]
 11  49 ms   52 ms  48 ms  xr-tub1-te2-3.x-win.dfn.de [188.1.144.222]
 12  43 ms   61 ms  42 ms  xr-hub1-te2-1.x-win.dfn.de [188.1.144.13]
 13  48 ms   46 ms  61 ms  kr-dfnbln.x-win.dfn.de [188.1.230.162]
 14  48 ms   48 ms  55 ms  ods.schule.de [192.76.176.140]

Ablaufverfolgung beendet.

C:\>
```

- **nicht alle Datenpakete müssen zwangsläufig diese Route wählen**
- **Hin- und Rückweg sind meist identisch**
- **wird verwendet um die Route der Datenpakete zu kontrollieren und eventuelle Fehler (z.B. Routing-Schleifen)**
- **lokalisiert ggf. ausgefallene Router und langsame Datenverbindungen**

➔ NSLOOKUP

Dient dazu, IP-Adressen abzufragen und Domain-Namen aufzulösen.
(siehe auch [DNS](#))

- standardmäßig wird dazu der eingestellte DNS-Server zur Auflösung verwendet

```
C:\>nslookup
Standardserver: l-quer-cns-1.technik.kabel-deutschland.de
Address: 83.169.186.33

> www.schule.de
Server: l-quer-cns-1.technik.kabel-deutschland.de
Address: 83.169.186.33

Nicht autorisierte Antwort:
Name: www.schule.de
Address: 192.76.176.140

> 192.76.176.140
Server: l-quer-cns-1.technik.kabel-deutschland.de
Address: 83.169.186.33

Name: ods.schule.de
Address: 192.76.176.140

> exit

C:\>
```

- autoritative Nameserver können gesicherte Auskünfte zur Zone geben, in der sie sich befinden (im lokalen Netz)
- nicht-autoritative Nameserver beziehen ihre Informationen von anderen Nameservern, deren Information dann als "nicht autorisierte Antwort" (siehe oben) zur Verfügung gestellt wird.
- beendet wird die Abfrage mit EXIT

Brückenkurs Informatik Tutorium Tag 6

→ NETSTAT

Dient der Protokollstatistik und zeigt aktuelle TCP/IP-Netzwerkverbindungen an.

- **netstat – a listet alle aktiven Verbindungen des lokalen Rechners auf.**

```
C:\>netstat -a

Aktive Verbindungen

Proto Lokale Adresse Remoteadresse Status
TCP Hagrid:epmap Hagrid:0 ABHÖREN
TCP Hagrid:microsoft-ds Hagrid:0 ABHÖREN
TCP Hagrid:1025 Hagrid:0 ABHÖREN
TCP Hagrid:netbios-ssn Hagrid:0 ABHÖREN
UDP Hagrid:microsoft-ds *.*
UDP Hagrid:1026 *.*
UDP Hagrid:1029 *.*
UDP Hagrid:1036 *.*
UDP Hagrid:netbios-ns *.*
UDP Hagrid:netbios-dgm *.*
UDP Hagrid:isakmp *.*
UDP Hagrid:4500 *.*

C:\>
```

- **netstat – e listet die Ethernetstatistik**
- **netstat – r zeigt den Inhalt der Routingtabelle**

Aufgabe 6:

Experimentieren Sie mit den in Aufgabe 2 vorgestellten Netzwerk-Tools:

- Finden Sie Ihre IP Adresse heraus.
- Pingen Sie Ihren Nachbar an
- Ändern Sie die Paket-Größe des Pings
- Finden Sie heraus welche Verbindungen momentan von Ihrem Rechner geöffnet sind
- Finden Sie heraus, wie die IP-Adresse von www.students-htw.de lautet
- Zeigen Sie alle Hops von www.students-htw.de an.

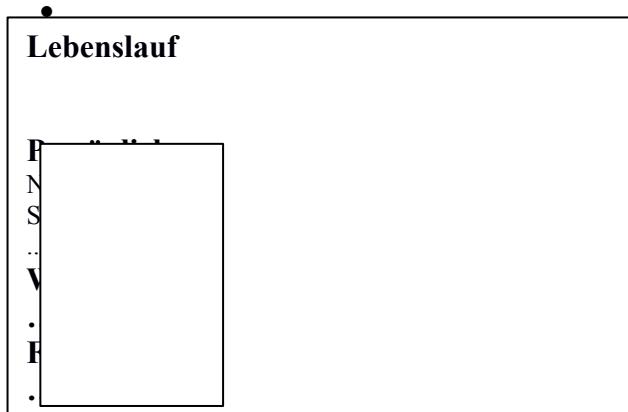
**Brückenkurs Informatik
Tutorium
Tag 6**

Aufgabe 7

Erstellen Sie lokal oder auf folgender Seite ein html Dokument welches Ihren Lebenslauf incl. Bild enthält. Verwenden Sie HTML Headings, Elements und fügen Sie ein Bild mit Alternativtext ein. Beachten Sie **FETT**, *kursiv* & unterstrichen.

HTML Infos: <https://www.w3schools.com/html/>

Online-HTML: https://www.w3schools.com/html/tryit.asp?filename=tryhtml_default



Zusatzaufgabe:

Versuchen Sie nun mit einer der folgenden Seiten dasselbe Dokument zu erstellen:

HTML Blockgenerator: <http://htmlbausteine.zgtm.de/>

HTML online: www.html-online.com

**Brückenkurs Informatik
Tutorium
Tag 6**

Ein Design für deine Alltagsmaske programmieren

Bisher hast du zwei high-level „blockbasierte“ oder „visuelle“ Programmiersprachen kennengelernt: Scratch und MakeCode für Microbit. Turtlestitch ist eine weitere blockbasierte Programmiersprache, die für die Programmierung von Stickmaschinen verwendet werden kann. Nanu, Stickmaschinen? Ja! Alles ist Informatik! Beim „Creative Computing“ geht es darum, Computer nicht nur als Rechenmaschinen zu nutzen, sondern auch ihr Potenzial für Kunst zu nutzen. Zum Beispiel für einen Gedicht-Generator, oder eben für Stickereien.



In diesem Tutorium übst du deine Fähigkeiten, Muster zu erkennen und damit dein Programmatic Thinking indem du ein Stick-Design für eine Alltagshygienemaske entwirfst und mit Turtlestitch umsetzt.

1. Schau dir das Promo-Video von Turtlestitch an: <https://www.turtlestitch.org/page/about>
2. Erstelle einen Account auf <https://www.turtlestitch.org/> und bestätige deine Emailadresse.
3. Entwerfe ein Stick-Design für deine Stoff-Maske. Nutze geometrische Formen und verschiedene Farben.

Tipp: Nutze Stift und Papier, oder ein Grafikprogramm wie Inkscape.

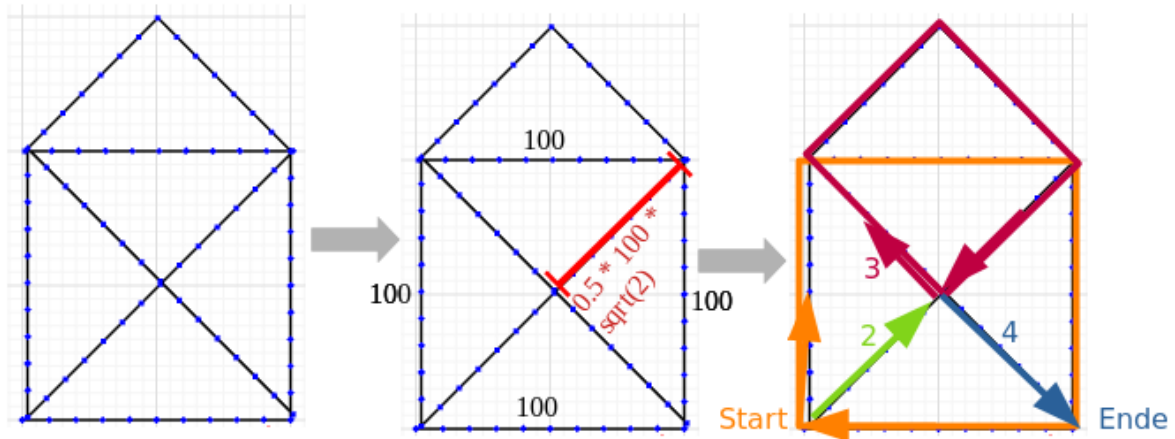
3. Stell dir vor, du würdest versuchen, dein Design in einem Stück „abzulaufen“. Wie kannst du dein Design am sparsamsten und elegantesten ablaufen? Gibt es Teile, die sich wiederholen? Notiere, welchen Teil des Designs du wann abläufst.

Tipp: Schreibe Winkel und Streckenlängen auf, falls dir das hilft. Kannst du Muster erkennen?

Beispiel:

Beim „Haus vom Nikolaus“ gibt es einige Muster zu entdecken, die helfen, eine elegante Lösung zu finden. Siehst du sie? Es gibt zwei Quadrate, jedoch ist das Lilane etwas nach oben versetzt und um 135° gegen den Uhrzeigersinn gedreht.

Brückenkurs Informatik
Tutorium
Tag 6



5. Öffne das Masken-Template (<https://www.turtlestitch.org/users/jhegarty/projects/Covid%20Mask%20Template>) auf (von User jhegarty) und speichere es in der Cloud als „Maske DEIN_NAME“.

6. Programmiere dein Maskendesign!

Lösung: <https://www.turtlestitch.org/users/jhegarty/projects/Covid%20Mask%202> (vom User jhegarty)

**Brückenkurs Informatik
Tutorium
Tag 6**

Gibt es die HTW-Berlin auch bei Facebook?

<https://www.facebook.com/groups/htwberlin/>

Instagram?!

<https://www.instagram.com/htwberlin/>

Wie kontaktiere ich meine Fachschaftsrat?

Fachschaftsrat für Studierende des Fachbereichs 1:

<https://www.facebook.com/fsr.elektro/>

Fachschaftsrat für Studierende des Fachbereichs 2:

<https://www.facebook.com/htwfsr2/>

Fachschaftsrat für Studierende des Fachbereichs 3:

<https://www.facebook.com/HTW.FSR3>

Fachschaftsrat für Studierende des Fachbereichs 4:

<https://www.facebook.com/fsr4.htw/>

Fachschaftsrat für Studierende des Fachbereichs 5:

<https://www.facebook.com/FSR5.Gestaltung>

Oder auf www.students-htw.de

