

# Teil 1: Das Internet verstehen

Prof. Dr. Christian Kücherer  
Professur für Informatik, insbes. Softwaresysteme



1.

Grundlegende Funktionsweise des Internets

2.

Informationen suchen und finden:  
Browser und Webseiten

3.

Erkennen von Gefahren im Internet



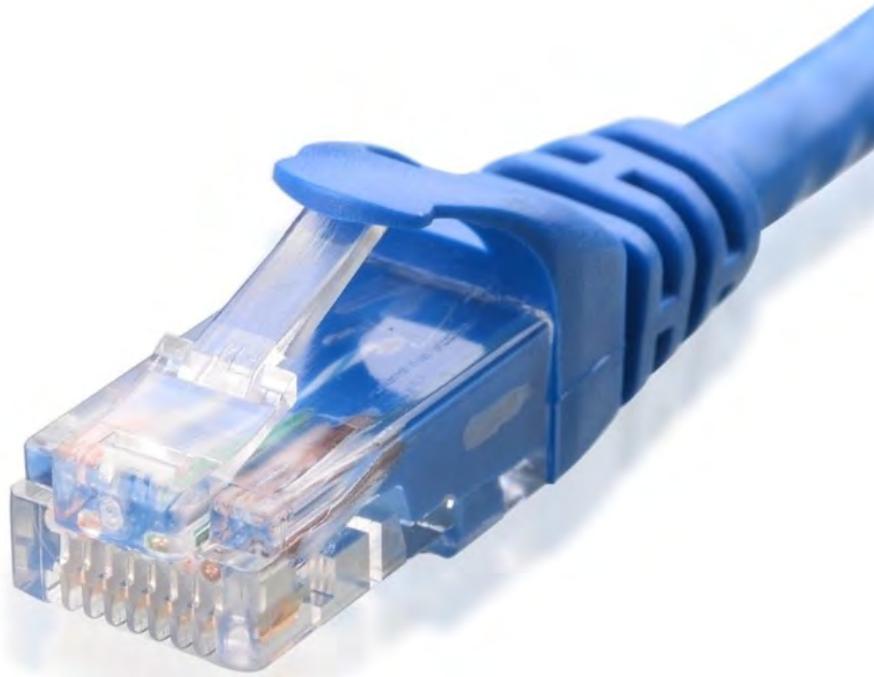
**Wer hat schon mal eine E-Mail  
verschickt oder erhalten?**



**Wer hat ein eigenes  
Smartphone oder Tablet?**



# Ist das Internet nicht nur ein Stecker?



"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC-ND](#)



[https://assets-cdn.helukabel.com/suppliers/Helukabel/documents/pf/shop/M802909\\_1520x1160.jpg](https://assets-cdn.helukabel.com/suppliers/Helukabel/documents/pf/shop/M802909_1520x1160.jpg)

**Ja! Aber, halt! Was passiert dahinter?**



# Ganz Früher... Telefonvermittlung durchs „Fräulein vom Amt“

Telefonverbindung 1:1

Telefonvermittlung



Anrufer



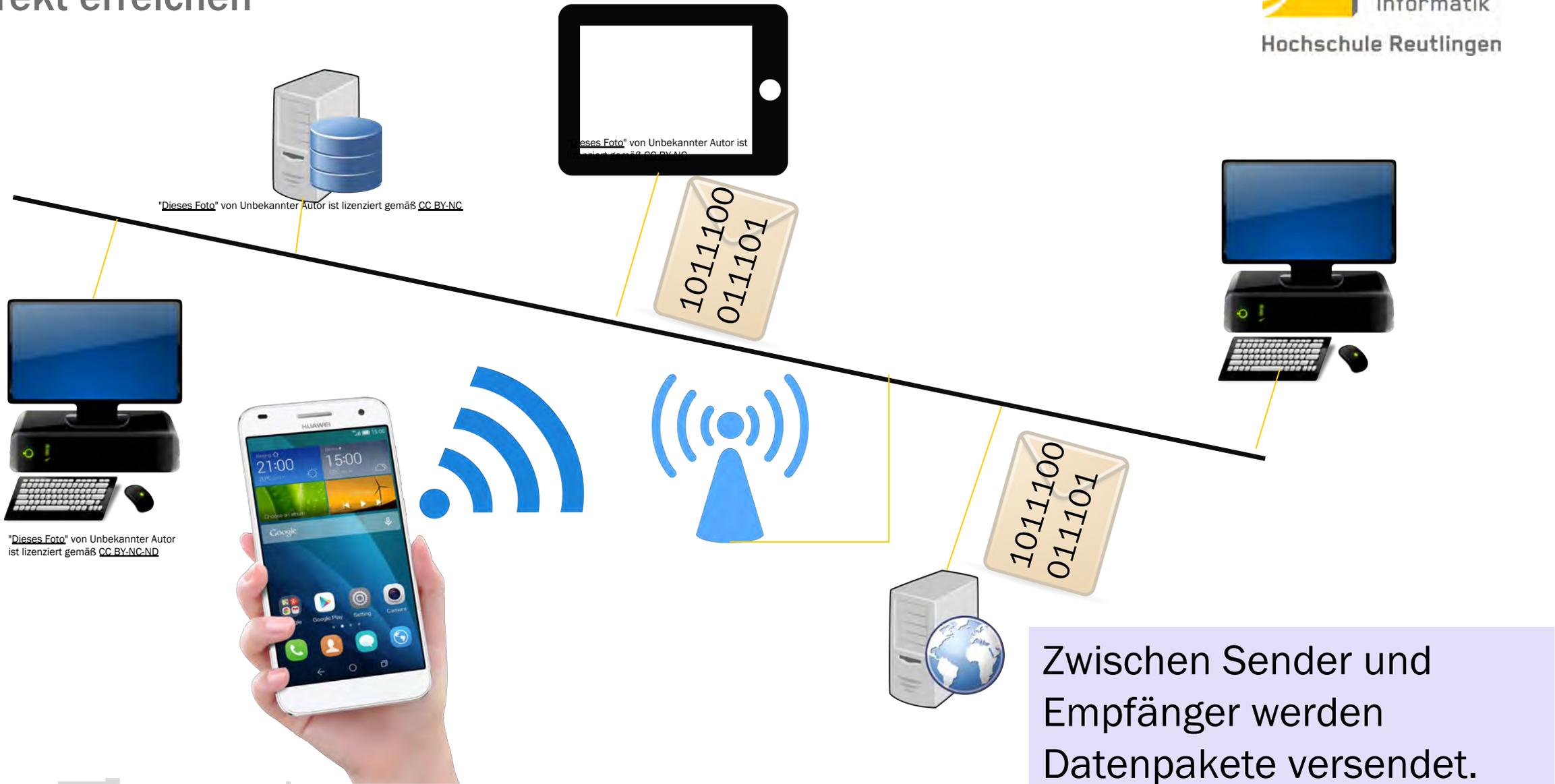
Abnehmer

Verbindungsorientiert



<https://blog.sciencemuseum.org.uk/wp-content/uploads/2013/06/Manual-Telephone-Exchange-Enfield.-October-1960-credit-Science-Museum-Science-Society-Picture-Library1.jpg>

# Kommunikation über Netzwerk: Alle Teilnehmer können sich direkt erreichen



"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC](#).

"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC](#).

"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC-ND](#).

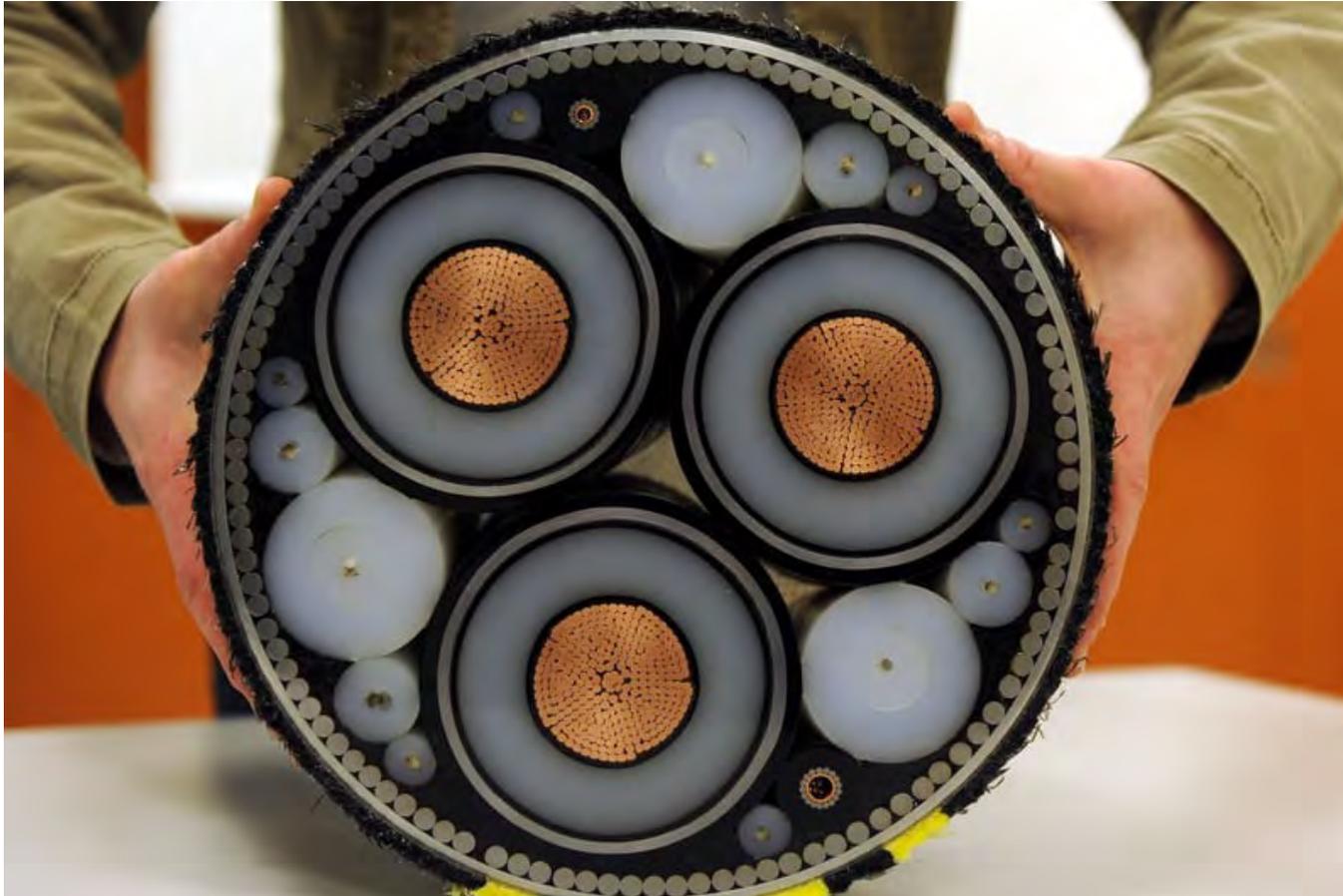
Zwischen Sender und Empfänger werden Datenpakete versendet.

# Netzwerke – Werden angeboten von Providern



... und viele mehr!





Schnitt durch ein  
Telekommunikationsseekabel mit  
Kupferleitern

<https://images.handelsblatt.com/TYGI0hJwZDjr/cover/1600/1067/0/0/89/88/0.5/0.5/querschnitt-eines-seekabels.avif>

Von Markus228 in der Wikipedia auf Deutsch - Eigenes Werk (Originaltext: selbst Erstellt), CC BY-SA 3.0 de,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=23067769>

# Weltweite Netzwerkverbindungen



[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Submarine\\_cable\\_map\\_umap.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Submarine_cable_map_umap.png)

Was bedeutet  
denn WLAN?

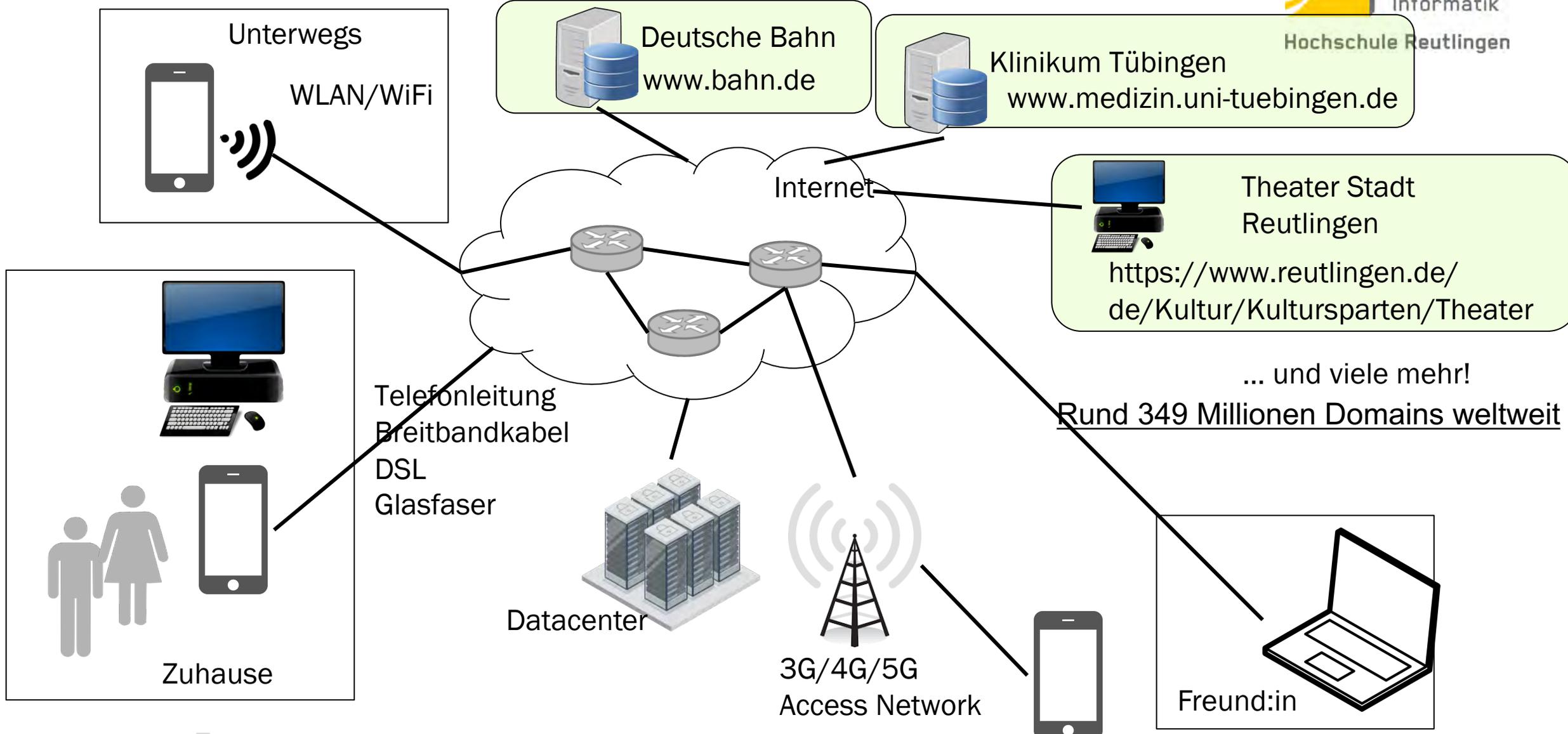


"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC](#)

"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC](#)



# Logischer Aufbau des Internets



... und viele mehr!  
Rund 349 Millionen Domains weltweit

Wir haben also ein weltweites,  
länderübergreifendes  
Telekommunikationsnetzwerk

Aber, was kann ich  
damit machen?



# Dienste des Internets

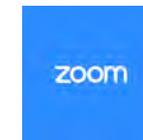
World Wide Web:  
Webbrowser



Musik hören



Video-Chat



E-Mail



Filme schauen



Chat,



WhatsApp



Internet-Telefonie(VoIP)

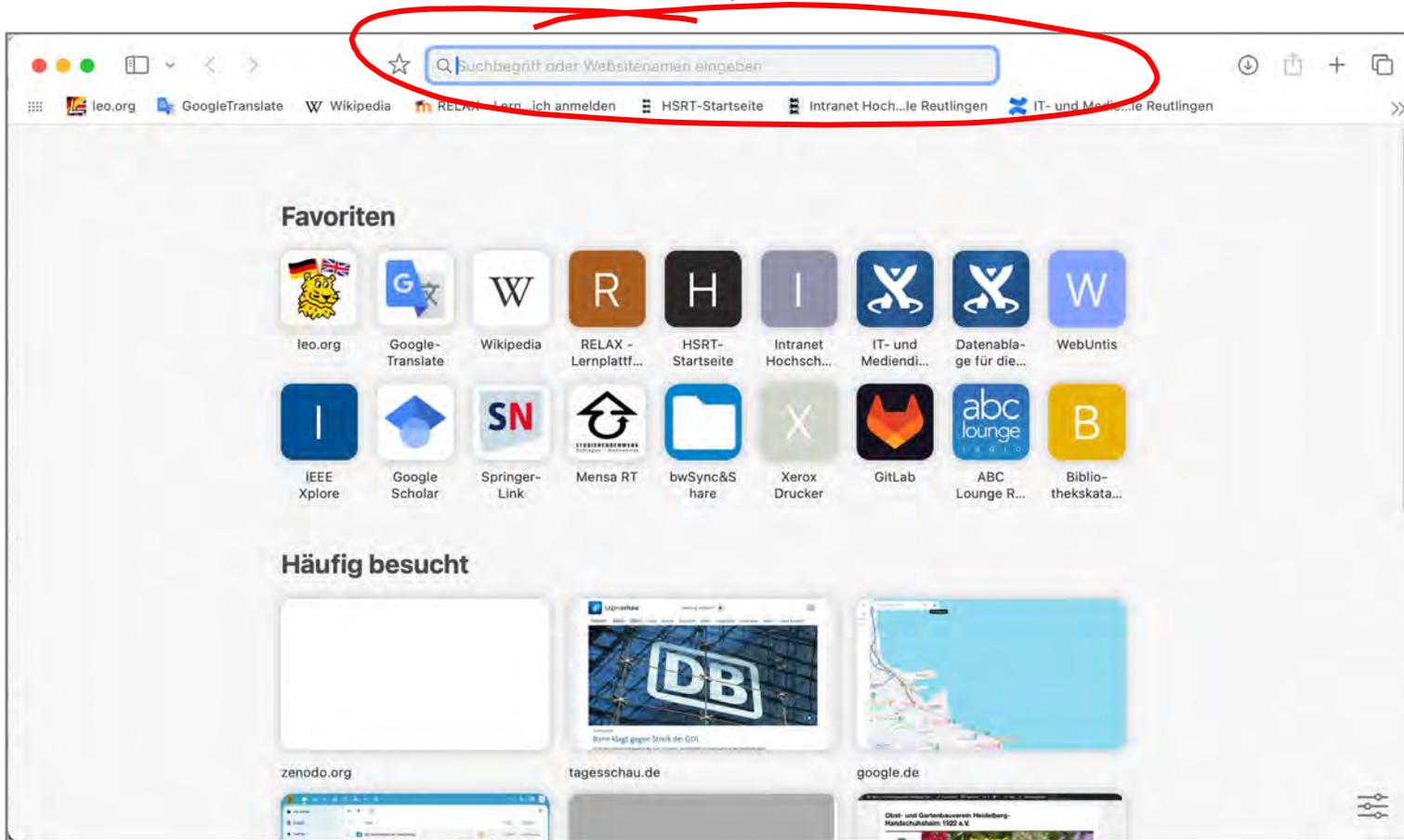


<https://de.wikipedia.org/wiki/Internetdienst>

usw.

# Webbrowser

URL (engl. Universal Resource Locator)



Webseite (Inhalt)

- Verschiedene Browser
- Firefox
  - Internet Explorer
  - Safari
  - Chrome
  - ...

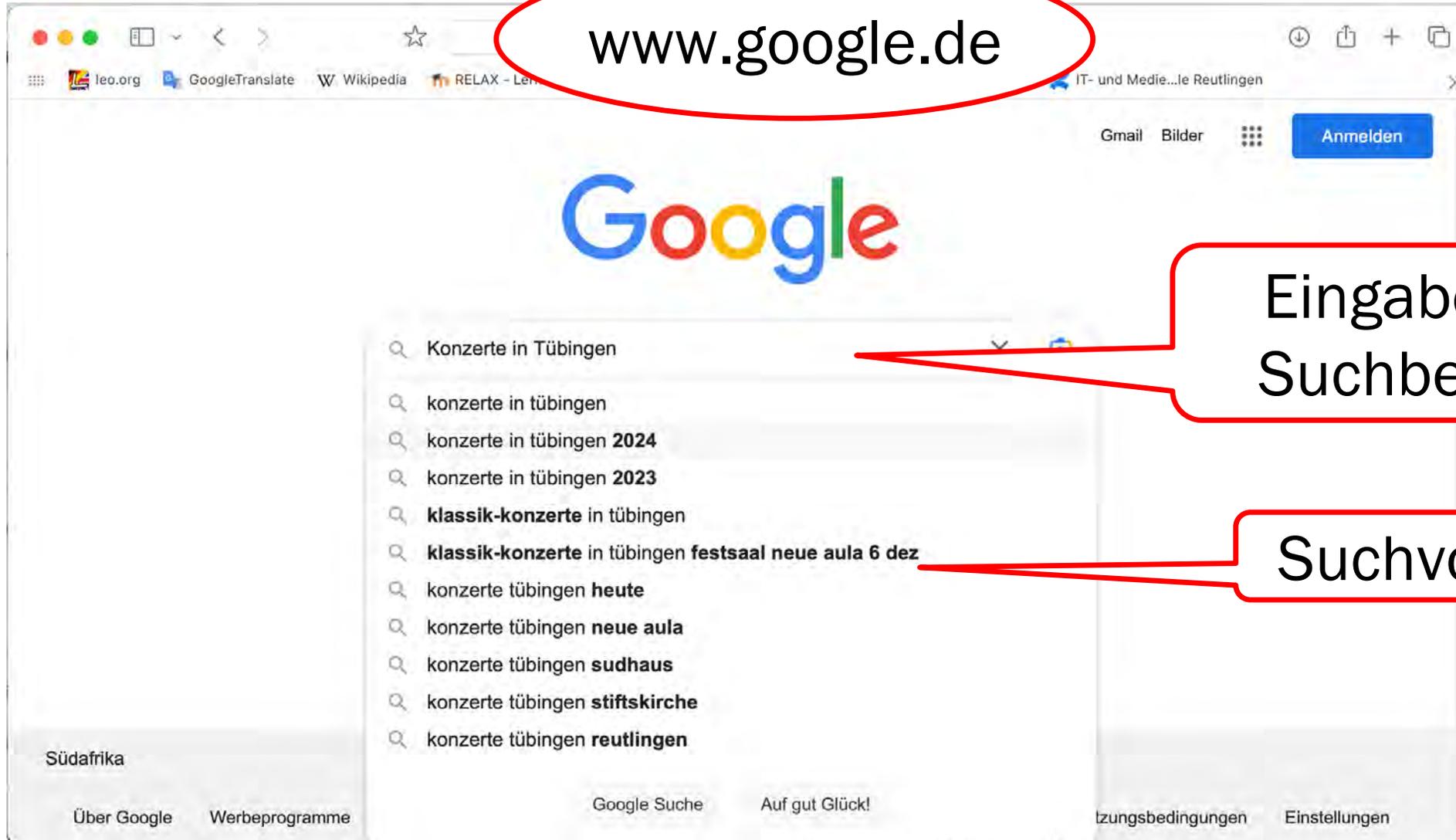
# Beispiel

# Suchmaschine

www.google.de

Eingabe des  
Suchbegriffs

Suchvorschläge



## Aufbau einer URL

Das Protokoll, mit dem diese Adresse aufgerufen werden kann.  
**https** – Steht für **HTTP-Sicher**

`http://www.google.de`

Die Seite liegt im World Wide Web (www), einem Teil des Internets.

Alternativ könnte das www. fehlen, dann ist es eine Seite im lokalen Netz, z.B. der WLAN Router, oder FTP, einem Dateiserver, der irgendwo stehen kann.

Der Domain-Name.

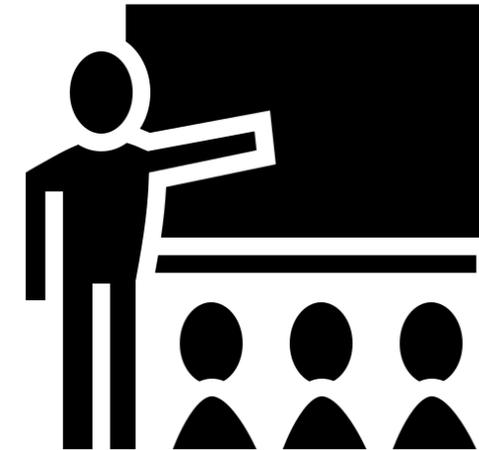
Eine Domain ist vergleichbar zu einer Stadt, in der es mehrere Straßen und Häuser gibt. Im Internet werden die Anfragen zunächst an diese "Stadt" geschickt. Dann wird innerhalb der Stadt entschieden an wen die Anfrage geht.

z.B. maps.google.de oder translate.google.de

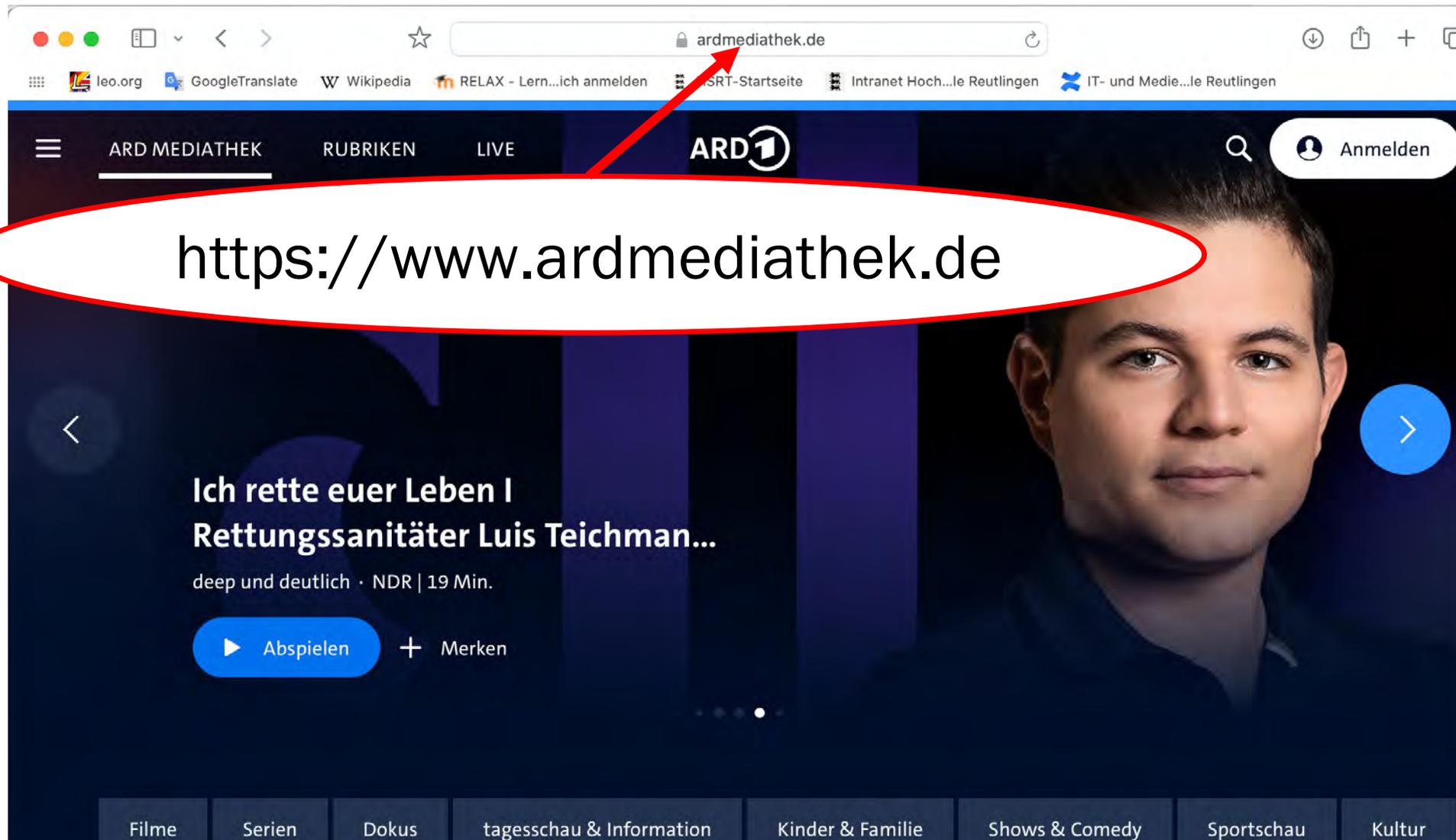
Das Land, in dem die Webseite liegt:

.de – Deutschland  
.ch – Schweiz  
.fr – Frankreich  
.co.uk – England  
.com – Kommerzielle Seite  
.edu – Education, Bildungseinrichtung  
.org – Organisation, häufig Nichtkommerzielle Vereine

- Öffnen des Browsers
- Suchbegriff eingeben
- Treffer anschauen



# Bsp: ARD Mediathek (auch Tagesschau, Spielfilme, Dokus)



ardmediathek.de

ARD MEDIATHEK RUBRIKEN LIVE ARD

Anmelden

<https://www.ardmediathek.de>

Ich rette euer Leben I  
Rettungssanitäter Luis Teichman...

deep und deutlich · NDR | 19 Min.

Abspielen + Merken

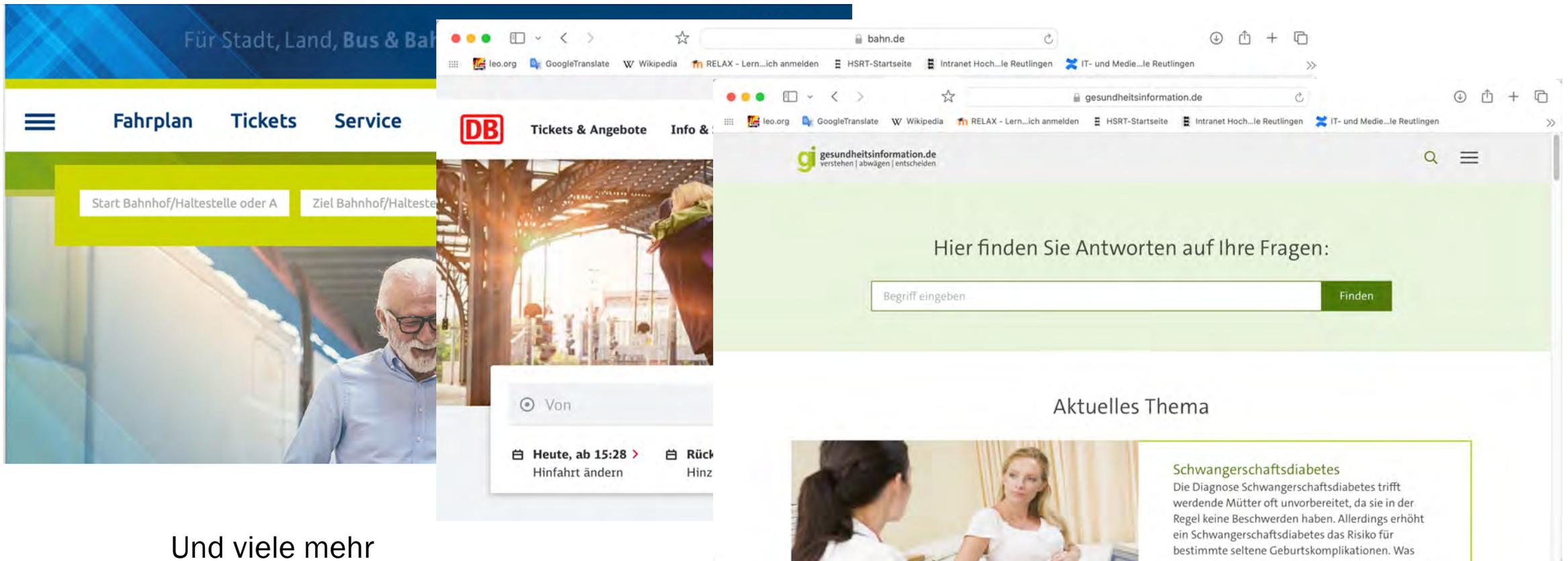
Filme Serien Dokus tagesschau & Information Kinder & Familie Shows & Comedy Sportschau Kultur

# Viele Weitere Webseiten:

Naldo – Verkehrsverbund :<https://www.naldo.de>

Deutsche Bahn: <https://www.bahn.de>

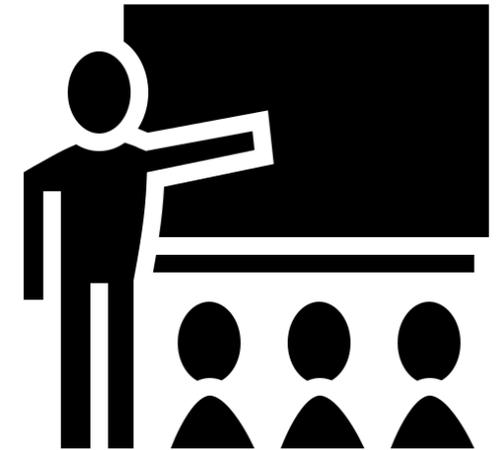
Gesundheitsinfo: <https://www.gesundheitsinformation.de>



The collage shows three overlapping website screenshots. On the left is the Naldo website with a blue header and navigation menu. In the center is the Deutsche Bahn website showing a search interface for tickets and offers. On the right is the Gesundheitsinfo website with a green header and a search bar for health information.

Und viele mehr

- Nachschlagewerk Wikipedia
- Fragen beantworten
- Straßenkarten Google Maps



# Was sind die Vorteile des Internets?

- Aktuelle Informationen zum täglichen Leben
- Alltagsorganisation
- Einkaufen
- Recherche und Nachschlagewerk: Das ganze Weltwissen in der Hosentasche
- Kultur, neues Entdecken, Virtuelle Reise
- Unterhaltung, Kommunikation



# Vorteile: Warum sollte ich das Internet, E-Mail und Webseiten nutzen?

Infos über Öffnungszeiten von Ärzten,  
Geschäften, ...

Recherche: Wissenserwerb

Aktuelle Nachrichten, Lokalinformationen

Kommunikation mit  
Freunden und Familie

Unterhaltung

Geschäfte von Zuhause aus erledigen  
(Einkaufen, Bestellungen, ...)



# Achtung: Im Internet sind auch Kriminelle unterwegs...



"Dieses Foto" von Unbekannter Autor  
ist lizenziert gemäß [CC BY-NC](#)

## Was kann gestohlen werden?

- Persönliche Daten, Adresse, Kontonummer, PIN(!), Kundennummern,
- persönliche Dokumente, private Fotos, ...
- Gesundheitsdaten, Information über familiäre Verhältnisse
- Geld -> Durch falsche Überweisungen, Rechnungen, Ergaunern von Zugängen zum Onlinebanking
- Die Sicherheit des Rechners

# Worauf muss ich achten, damit ich nichts gestohlen bekomme?

## Bei E-Mails



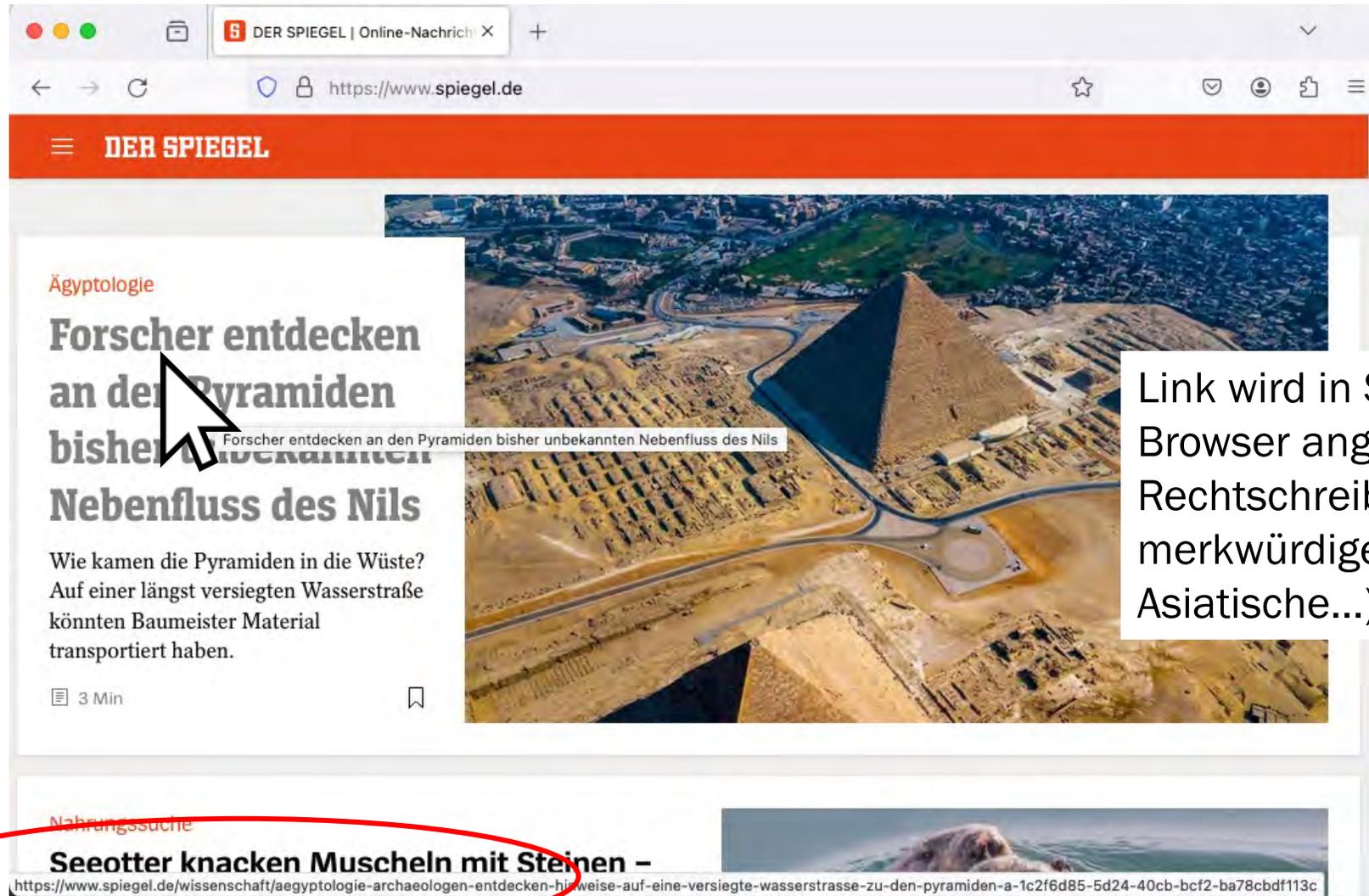
- Nicht auf verdächtige Links klicken.
- Ihre Bank schickt Ihnen keine E-Mails!
- Auch bei Paketverfolgung vorsichtig sein! Erwarten Sie gerade ein Paket? – Wenn ja, ist der Paketdienstleister richtig genannt?
- Besser immer selbst die URL eingeben!
- Es gibt gut gemachte Fälschungen: Ist Ihr Name richtig abgedruckt? Kann es wirklich sein dass Sie vom genannten Absender eine E-Mail bekommen?
- Kennen Sie den Absender? Hat er die E-Mail wirklich gesendet (anrufen!)

## Bei Webseiten



- Ist die URL richtig eingegeben?
- Sind Sie über eine Suchmaschine auf die Seite gekommen? Wenn ja, meistens gut!
- Was könnte jemand mit den von Ihnen preisgegebenen Informationen ‚anstellen‘?
- Datensparsamkeit: Möglichst wenig preisgeben, Vorsicht bei persönlichen Informationen!

# Links überprüfen!



DER SPIEGEL | Online-Nachricht X

https://www.spiegel.de

DER SPIEGEL

Ägyptologie

## Forscher entdecken an den Pyramiden bisher unbekanntes Nebenfluss des Nils

Wie kamen die Pyramiden in die Wüste? Auf einer längst versiegten Wasserstraße könnten Baumeister Material transportiert haben.

3 Min

Nahrungssuche

### Seeotter knacken Muscheln mit Steinen -

https://www.spiegel.de/wissenschaft/aegyptologie-archaeologen-entdecken-hier-weise-auf-eine-versiegte-wasserstrasse-zu-den-pyramiden-a-1c2f6d85-5d24-40cb-bcf2-ba78cbdf113c

Link wird in Statusleiste je nach Browser angezeigt. Achten Sie auf Rechtschreibfehler in der URL oder merkwürdige Zeichen (Kyrillisch, Asiatische...)

## Gefahren bei klick auf Link

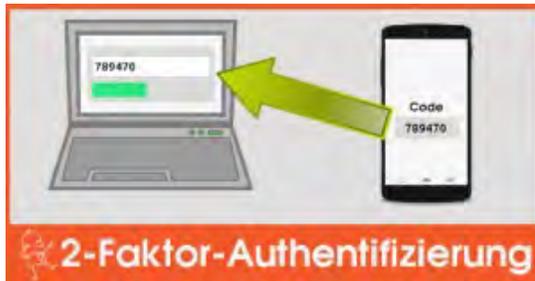
1. Sie können auf eine gefälschte Seite umgeleitet werden, z.B. [www.detusche-bank.de](http://www.detusche-bank.de) und glauben Sie sind auf der echten Seite der Bank. Dort können Zugangsdaten oder persönliche Daten abgefangen werden und missbraucht werden (Identitätsdiebstahl, Konto leer räumen, Bestellungen unter falschen Namen ....)

2. Auf der gefälschten Seite kann Malware lauern, die sich auf Ihrem Endgerät installiert. So kommen Angreifer in Besitz Ihrer Daten und können ggf. auch mitlesen oder Passwörter aufzeichnen.

Phishing  
Virus, Trojaner,  
Ransomware



Bei Windows Rechnern unbedingt auf die Zugriffsrechte achten. Standard ist ein Administrator-Konto, das alle verfügbaren Rechte besetzt. Damit haben Angreifer maximalen Zugriff auf Ihren Rechner. Besser eingeschränkte Konten für Internet-Nutzung verwenden, Admin nur für Installation neuer Software!



Zwei Faktor-Authentifizierung bedeutet, dass Sie über einen zweiten Kanal ein Geheimnis bekommen, mit dem überprüft wird, dass Sie auch wirklich Sie sind. Z.B. SMS auf Smartphone, Telefonanruf unter einer **vorher vereinbarten** Telefonnummer usw.



Achtung beim Öffnen eines E-Mail Anhangs: Darin kann ausführbare Programme enthalten sein, die Schadsoftware installiert (Virus, Erpressungstrojaner). Im Zweifelsfall nicht öffnen! Bei unbekanntem Absender NICHT öffnen! Bei bekannten Sendern besser nachfragen!

- Das **Internet** ist vergleichbar zum **Telefonnetz** aufgebaut, kann nur etwas mehr
- Weltumspannendes Netzwerk zum Austausch von Informationen
- Typische Dienste sind: **Web Browsing**, **E-Mail**, Chat, Messenger, **Video- und Audiostreaming**
- Mit **URLs** geben Sie Adressen von Webseiten an und sehen direkt deren Inhalt
- Mit **Suchmaschinen** lassen sich die weltweit +300 Mio. Webseiten durchsuchen
- **Wikipedia** als Nachschlagewerk und Lexikon
- **Google Maps** für Stadtpläne und Kartendaten
- Sicherheit hat Vorrang!
- Achtung vor Datendiebstahl: Achten Sie auf die URL. Geben Sie keine vertraulichen Daten heraus!



# Hochschule Reutlingen



Anzahl der Professor:innen: 161  
Anzahl der Studierenden: ca.5.000  
Anzahl der Mitarbeiter:innen: 487  
Anzahl der Studiengänge: 47



Prof. Dr. Christian Kücherer, Professur für Informatik, insbes. Softwaresysteme  
Hochschule Reutlingen, Alteburgstraße 150, 72762 Reutlingen  
[www.reutlingen-university.de](http://www.reutlingen-university.de)  
T. +49 (0)7121 271-4008  
[christian.kuecherer@reutlingen-university.de](mailto:christian.kuecherer@reutlingen-university.de)

