

„Bring Your Own Device“

Prof. Dipl.-Ing. Klaus Knopper <knopper@knopper>



Vortrag vom 31.08.2013

Bring your Own Device

Mit dem Beginn des **Ubiquitous Computing** ist die Anzahl von Computern pro Person, mit denen täglich gearbeitet und interagiert wird, immens gestiegen. Einige Schulen verbieten die Benutzung von „Mobiltelefonen“ im Unterricht, andere ermutigen, je nach Fach, die Schüler dazu, ihre eigenen Notebooks oder Smartphones mitzubringen. Aber braucht man diese im Unterricht wirklich, und wofür?

Sinn von persönlichen Computern im Unterricht?

- ☞ Fraglich: Deutsch (und Kommunikations-Sprachen allgemein)
Hier sollen die persönlichen Kommunikationsfähigkeiten, Syntax und Semantik einer natürlichen Sprache trainiert werden. Der Computer ist hier, außer bei einer Prüfung, nur bedingt beim Aufbau von Wortschatz und Kombinatorik sinnvoll (ggf. noch für Literaturrecherche bzw. Lesen).
- ☞ Essentiell: Informatik-Fächer
- ☞ Hilfreich, mitunter aber auch der Aufmerksamkeit abträglich: Physik, Chemie, Geschichte, ...

Wie verhindert man „Wandering“ im Unterricht?

- ⇒ Portfilter: Nur bedingt sinnvoll (bei entsprechendem Know-How sind kreative Workarounds möglich, die zu Sicherheitskatasstrophen führen können),
- ⇒ Eindringliche, wiederholte Ermahnung: Hilft nur bei Schülern, die zuhören oder aufgrund des „Nerv-Faktors“ , damit die wegbleiben, die sowieso nur im Unterricht stören.
- ⇒ Vorschlag: Abschnitt über Medienkompetenz und Sicherheit in den Unterricht einbauen, sowohl fachspezifisch als auch fachübergreifend.

Regelsätze?

- ☞ Erfahrung: Zwangsmaßnahmen greifen nicht oder lenken eher von Arbeiten ab.
- ☞ Medienkompetenz und Mediennutzungsverhalten stärken wird zwar oft als lästig empfunden, kann den Schülern aber auch bei Recherchen helfen, sich auf die wesentlichen Inhalte zu fokussieren und weniger ablenken zu lassen.



Materialangebot

1. Literatur, Skriptum, Folien,
2. Weblinks zu relevanten Themen,
3. Übungen (online oder offline lösbar) 🖱️ online: moodle, elias, olat,
...
4. Aktuelle Informationen zu Vorlesung und Prüfung,
5. (freie) Software. (Diskussion nächste Seite)

Problem: Software verteilen für „private Devices“

- ⇒ Fast jeder hat ein anderes Notebook/Tablet/Smartphone, Anwendungen oft nur für eine Plattform verfügbar.
- ⇒ Schüler bekommen die Installation ohne Hilfe nicht geregelt (oder behaupten dies).
- ⇒ Schüler zerstören sich durch Unkenntnis ihr System bei der Installation (oder behaupten dies).
- ⇒ Was tun, wenn ein Schüler die Software absolut nicht installieren oder nutzen kann?

Lösungsansätze

- ☞ Plattformunabhängige Software bevorzugen,
- ☞ Keine zu strengen Vorgaben (welcher Editor, welche IDE...),
- ☞ Eher vom Nutzen her Software vorschlagen, als bestimmte Produkte erzwingen,
- ☞ Ggf. rein webbasierte Software (und ohne Plugins) bevorzugen (geht nicht in jedem Fall).

Dienste anbieten

Architekturneutral (standardisierte) oder multiplattform, am besten per Browser nutzbar.

- ⇒ Desktop-Broadcast (VNC, RDP),
- ⇒ Webcast (Video aufnehmen und online stellen, Vorsicht: ggf. urheberrechtlich abklären),
- ⇒ Arbeitsergebnisse/Beispiele aus dem Unterricht direkt zum Download anbieten (NACH der Vorlesungsstunde!),
- ⇒ Unterrichts-Webserver: auf Referenten-Notebook oder schulweiten Server nutzen, um Material momentan oder dauerhaft zu verteilen.

Desktop-Broadcast (Client)

Windows: „Remote Desktop“ bzw. „Entfernten Desktop betrachten“ (Startmenü), alternativ (Ultra-)VNC Client (!) für Windows installieren.

Linux: `xtightvncviewer ip-adresse` oder `vncviewer ip-adresse`
oder (RDP) `rdesktop ip-adresse`

Android: z.B. **bVNC**-App

iphone, Mac: RDP- oder VNC-Viewer (Namen?)

Desktop-Broadcast (Server)

Windows: (Ultra-)VNC (Server!), oder Desktop-Freigabe (RDP)

Linux:

```
# Ohne Passwort read-only:
```

```
x11vnc -shared -viewonly -loop -forever -noxdamage
```

```
# Und/Oder mit Passwort zum Steuern über VNC-App:
```

```
# -rfbauth .vnc/passwd -rfbport 5901
```

```
# RDP-Bridge/Protokollumsetzer, s. nächste Seite!
```

Wichtig: Zu Beginn des Unterrichts die eigene IP-Adresse an die Tafel schreiben!

RDP \implies VNC Bridge

Datei `/etc/xrdp/xrdp.ini`

```
[globals]
bitmap_cache=yes
bitmap_compression=yes
port=3389
crypt_level=low
channel_code=1
max_bpp=24
```

```
[xrdp0]
name=X11vnc
lib=libvnc.so
ip=127.0.0.1
port=5900
username=na
password=ask
```

```
sudo /etc/init.d/xrdp start
```

Videomaterial für Smartphones

Research: Welcher Video/Audiocodec ist der beste/kompatibelste?
Welche Auflösung ist optimal?

- ⇒ Ältere Smartphones haben schlechte Auflösung oder wenig CPU-Power,
- ⇒ Neuere Smartphones können fast alles abspielen, aber die herstellerseitig vorinstallierten Programme erlauben oft nur bestimmte Codecs.

Eigene Erfahrung: Am häufigsten wird der **h264**-codec mit mp4-Container von Smartphones verstanden. Ältere Modelle jedoch oft auch nur einfaches MPEG4 mit displayspezifischer Auflösung und geringer Framerate. (s. nächste Seite).

Medienkonverter **ffmpeg** bzw. **avconv**

HTC ChaCha (eines der wenigen Smartphones mit echter Tastatur):

```
avconv -i input.avi -f mp4 -q:v 5 -strict experimental \  
-vcodec mpeg4 -ab 128k -r 15 \  
-vf scale=480:192,pad=480:320:0:6 \  
-aspect 4:3 output-chacha.mp4
```

Neuere Smartphones mit variabler HD-Auflösung:

```
avconv -i input.vob -f mp4 -q:v 4 -strict experimental \  
-ac 2 output.mp4
```

PDF-Material

PDF-Viewer gibt es auch für Smartphones und Tablets (Firefox ≥ 22 hat einen in Javascript geschriebenen PDF-Viewer eingebaut).

PDF-Dokumente von Kollegen lassen sich mit dem PDF-Import-Modus von **xournal** live bearbeiten und wieder als PDF exportieren (Achtung: Nicht das gleiche Dokument überschreiben!).

LibreOffice kann PDFs importieren und exportieren, aber eher als „Zeichnung“.  Textdokumente als **Hybrid-PDF** exportieren erlaubt das Weiterbearbeiten und stört die PDF-Anzeigeprogramme nicht.

Beispiel für ein „BYOD“ Serverskript

zum Betrieb des Dozentenrechners als WWW/VNC/XRDP-Server und Stopp der Dienste mit Steuerung-C.

```
#!/bin/bash
finish() {
    killall x11vnc
    sudo /etc/init.d/xrdp stop
    sudo /etc/init.d/apache2 stop
}
trap finish 1 2 3 10 15
sudo /etc/init.d/apache2 start
sudo /etc/init.d/xrdp start
x11vnc -loop -forever -noxdamage -rfbauth .vnc/passwd \
    -rfbport 5901 >/dev/null 2>&1 &
x11vnc -shared -viewonly -loop -forever -noxdamage
```