

# Empfehlungen der Erziehungsdirektion



**Heinz Röthlisberger,  
Projektleiter Medien und Informatik**

Workshop Volksschule Verein Seeland vom 3. November 2016

## Vier Fragen



- Wie ist es zur Neuauflage der Empfehlungen gekommen?
- Welches sind die wichtigsten Inhalte?
- Wie werden die einzelnen Empfehlungen begründet?
- Warum beschränkt sich die ERZ nicht nur auf die ICT-Ausrüstung?



## Empfehlung zur Strategischen Führung

### ICT in Jahresplanung einbeziehen

Den Bereich Medien und Informatik in der Erarbeitung von Führungsgrundlagen für die Schule, bei der mittelfristigen Planung sowie bei der Jahresplanung gleichwertig zu anderen Bereichen einbeziehen (Bildungsstrategie; Leitbild; Schulraumplanung; Standortentscheide, usw.). Dasselbe gilt für wichtige Projekte, die die Schule betreffen (Bauprojekte, interkommunale Zusammenarbeit usw.).

### Begründung:

- M+I durchdringt die Gesellschaft; wird zur Grundkompetenz
- Digitalisierung steht der Schule noch bevor; andere sind schon voll drin
- Lehrplan 21
- Bedeutung von Medien und Informatik steigt



## Empfehlung zur Strategischen Führung

### ICT-Konzept

Gemeindebehörden fordern von den Schulen das Erarbeiten und die periodische Überprüfung eines ICT-Konzeptes, welches die wichtigsten Grundsätze für den Einsatz der ICT im Unterricht enthält; sie diskutieren dieses mit den Schulen und genehmigen es.

### Begründung:

- Nutzung von ICT als Grundkompetenz
- Pädagogik bestimmt angewandte Technologie
- Planungsgrundlage für Schulleitung und Lehrpersonen
- Grundlage für ICT-Ausrüstung



## Empfehlung zu Personalanstellungen und -führung

### Kompetenzen Lehrpersonen

Innerhalb des Kollegiums einer Schule ergänzen sich die Kompetenzen in Medien und Informatik gegenseitig. Bei Neuanstellungen für die Schulleitung und den Unterricht diesem Aspekt Rechnung tragen. Gemeindebehörden wird empfohlen, einen systematischen Weiterausbau dieser Kompetenzen aktiv zu unterstützen.

### Begründung:

- nicht jede Lehrperson muss über dieselben Kompetenzen verfügen
- kontinuierliche Stärkung der Kompetenzen im Team
- systematische Weiterbildung
- Voraussetzung für fächerübergreifende Schulung (Lehrplan 21)

## Empfehlung zu Personalanstellungen und -führung

### Offene Haltung

Eine offene Haltung der Lehrpersonen gegenüber der Entwicklung im Medien- und Informatikbereich ist zu fördern. Die Schulleitungen sind in diesem Bestreben durch die Gemeindebehörden zu stärken.



### Begründung:

- Voraussetzung für erfolgreichen Unterricht
- Berücksichtigung Situation und Fähigkeiten der Lehrpersonen

## Empfehlung zur ICT-Ausrüstung der Schulen

### Mobile Geräte

Bei Neuanschaffungen ist die Schule grundsätzlich mit mobilen Geräten auszustatten, die ins interne Netz eingebunden werden.



### Begründung:

- Unabhängigkeit von Schulräumen
- Ganze Klasse kann gleichzeitig mit einem Arbeitsgerät pro Schülerin und Schüler arbeiten
- Anzahl Geräte und Klassensätze ergeben sich aus pädagogischem Konzept
- WLAN und Access-Points

## Empfehlung zur ICT-Ausrüstung der Schulen

### Bereitstellung der Endgeräte

Die Geräte sind primär von der Schule zur Verfügung zu stellen.  
Der Einsatz persönlicher Geräte (BYOD) ist mittelfristig kein Ersatz für eine Anschaffung der Arbeitsgeräte durch die Gemeinde.



### Begründung:

- Eignung von BYOD mittels Projekt prüfen
- BYOD bedingt leistungsfähigen Internetzugang und verwaltetes Netzwerk
- Zusätzliche Verwendung persönlicher Geräte ist im pädagogischen Konzept geregelt



## Empfehlung zu Lehrplattformen, Internetzugängen und Cloud-Diensten

### Nutzungsverträge

Der Zugriff auf Lernplattformen, die Nutzung von Internetzugängen und die Verwendung von Cloud-Diensten ist vertraglich abzusichern. Wenn Rahmenverträge existieren, ist es besser, sich diesen anzuschliessen, als individuelle Verträge auszuhandeln.

### Begründung:

- Urheberrecht
- Gerichtsstand
- Rahmenverträge bieten den Schulen kostengünstige und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen

## Kontakt Daten

### Projekt Medien und Informatik

[www.erz.be.ch/medien-informatik](http://www.erz.be.ch/medien-informatik)



Heinz Röthlisberger, Projektleiter

[heinz.roethlisberger@erz.be.ch](mailto:heinz.roethlisberger@erz.be.ch)

031 633 83 44

Ursula Schüpbach, Projektassistenz

[ursula.schuepbach@erz.be.ch](mailto:ursula.schuepbach@erz.be.ch)

031 633 84 01

Erziehungsdirektion des Kantons Bern

Amt für Kindergarten, Volksschule und Beratung AKVB

Sulgeneckstrasse 70

3005 Bern

# Merkmale der ICT-Infrastruktur einer Schule

Kurt Reber, Institut für Weiterbildung und Medienbildung, Leiter Schulinformatik

**PHBern**

# Grundlage der ICT-Infrastruktur einer Schule



## Pädagogisches Konzept

- Standards S&S
- Standards LP
- Kooperation



## Technisches Konzept

- BYOD
- Netzwerk
- Mobile Learning



## Weiterbildungskonzept

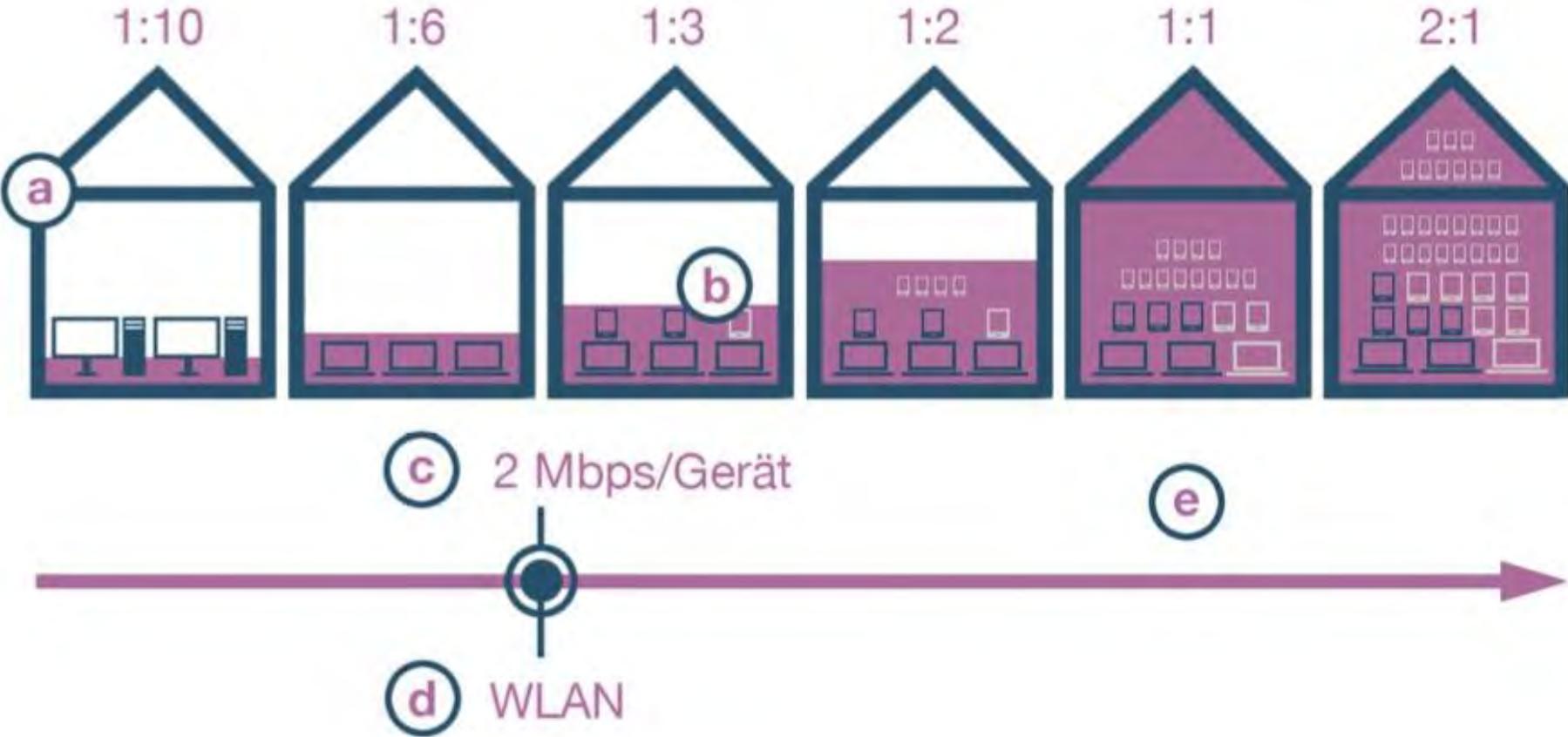
- Controlling
- Angebot intern
- Schulprogramm



## Supportkonzept

- Entschädigung ERZ
- Entschädigung Gemeinde
- Angebote

# Standortbestimmung technisch



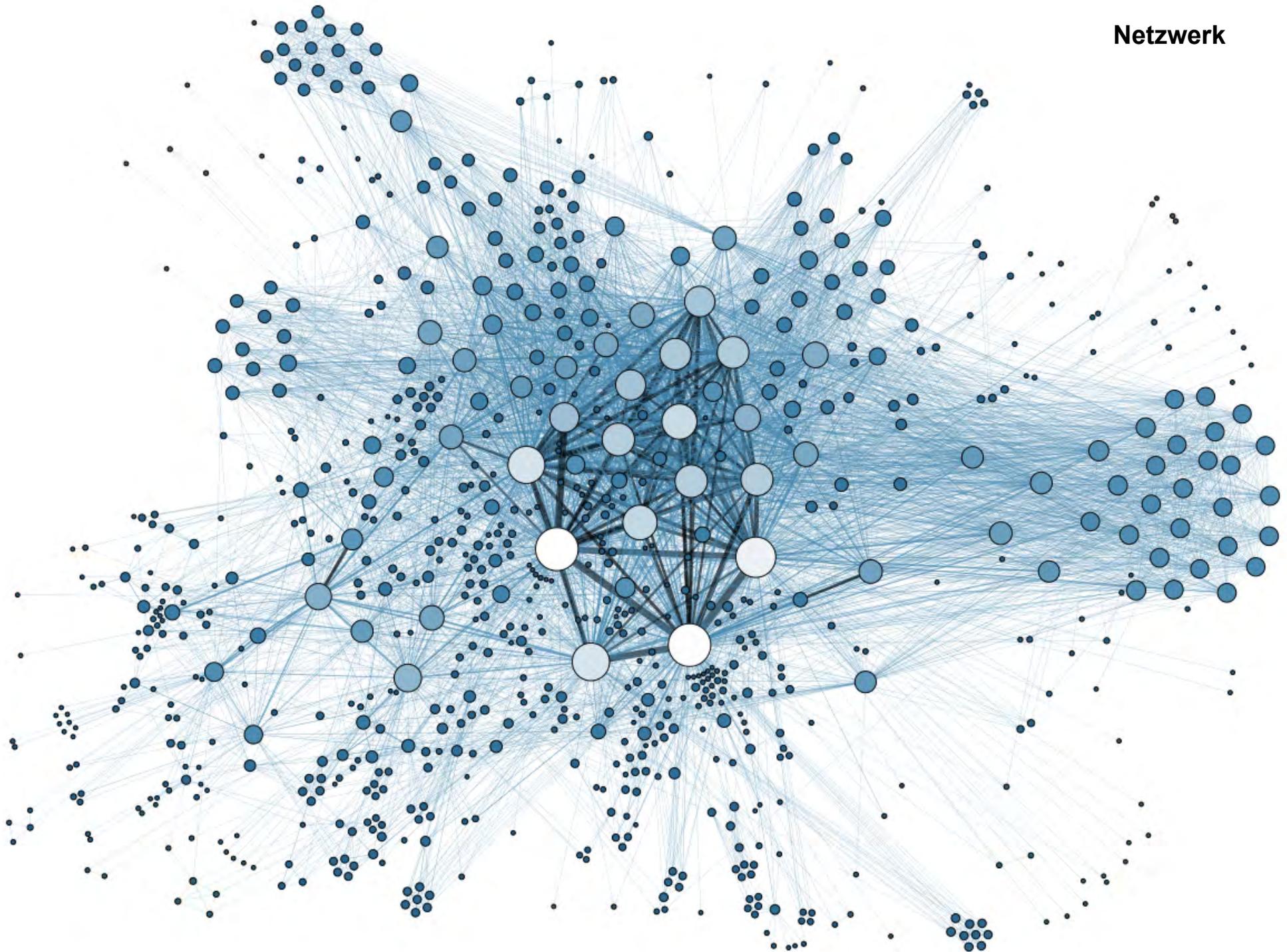


D-EDK

Deutscheschweizer  
Erziehungsdirektoren-  
Konferenz

Lehrplan **21**

# Netzwerk



## Persönliche Geräte für LP



# Datamanagement

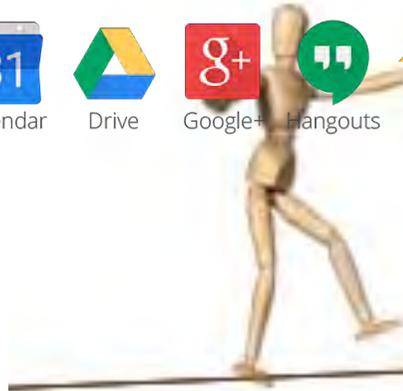


# Learning Management System



# Unbedenkliche Daten

Google™  
Apps for Education



Office 365



# Wiedlisbach



Sek I



# Huttwil



Sek I



# Konolfingen



Prim/Sek I



# Worb



Sek I

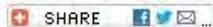


# Spiez



Sek I



[Hauptseite](#)[Aktuell](#)[Unterstützung](#)[SAI: Schulen ans Internet](#)[Veranstaltungen](#)[Kontakt](#)[Login Helpdesk >](#)[kibs.ch](#) auf facebook

## NEUPLANUNG: ICT-INFRASTRUKTUR

Wenn Sie sich mit dem Ausbau oder der Neuplanung Ihrer ICT-Infrastruktur beschäftigen, kann Ihnen dieser Assistent helfen die wichtigen Dinge in Betracht zu ziehen, bevor Sie mit einem Finanzbegehren an Ihre Gemeinde gelangen. Der Assistent zeigt nicht einen richtigen Weg auf, er soll Sie anregen Ihre individuelle Situation zu reflektieren. Am Schluss erhalten Sie Empfehlungen in welche Richtung Sie weiterdenken können. Unterhalb der Empfehlungen finden sie auch Kontaktpersonen, wenn Sie mehr Informationen wünschen. Natürlich können Sie sich mit Ihren Ideen oder Fragen auch immer an [kibs.ch](#) wenden. Der Assistent berücksichtigt die Empfehlungen der [Erziehungsdirektion](#) zur Informatikausstattung von Schulen, die Trends zu mobile - und 1:1 Computing und der Nutzung persönlicher Endgeräte. Didaktisches Prinzip hinter dem Assistenten ist die integrative Nutzung von ICT-Geräten als Werkzeug in jeglicher Form von Unterricht.

[Assistent starten](#)

### Zeitgemässe ICT-Infrastruktur am Beispiel der Schule Münchenbuchsee

Das Schulhaus Bodenacker der Gemeinde Münchenbuchsee hat in den letzten Jahren konsequent den Weg hin zu einer schlanken und mobilen ICT-Infrastruktur begangen. Dank der weitsichtigen Unterstützung der Politik, Weitsicht und Pragmatismus verfügt dieses Schulhaus heute über eine Infrastruktur, welche eine gute Grundlage für eine Weiterentwicklung ist.

Teaser Wizard Schulinformatik Kanton Bern







# ICT in der Schule Konolfingen

*Bernhard Bacher, Leiter Abteilung Bildung, Konolfingen*



# Schule Konolfingen

- 550 Schülerinnen und Schüler
- 65 Lehrpersonen

27 Klassen in

- 3 Quartierkindergärten
- 4 Primarschulhäusern
- 1 Oberstufenzentrum

# Pädagogische Zielsetzung

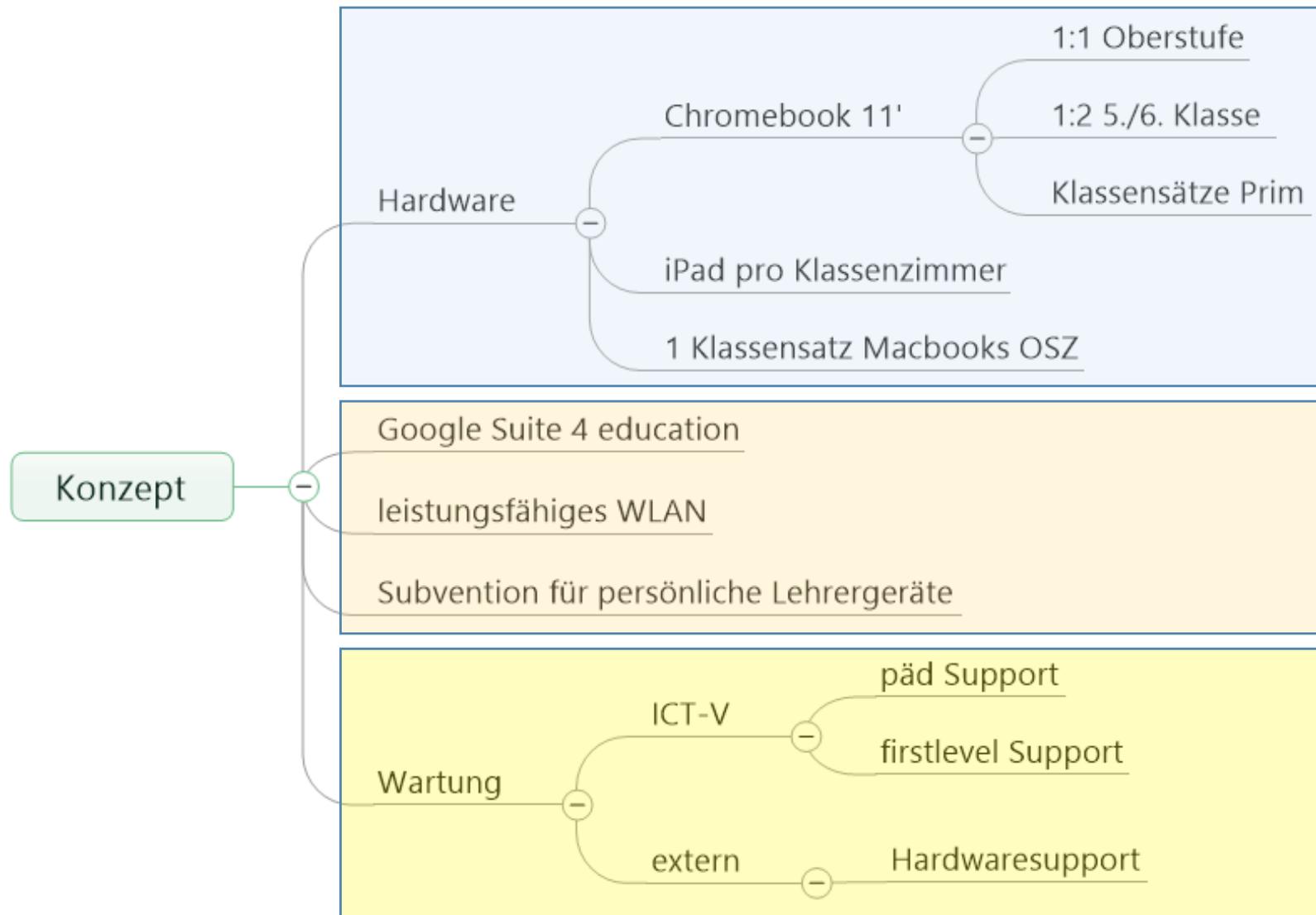
„Schülerinnen und Schüler können an der Mediengesellschaft selbstbestimmt, kreativ und mündig teilhaben und sich sachgerecht und sozial verantwortlich verhalten.“

(aus der Konsultationsfassung Lehrplan 21)

# Technische Vorgaben ICT-Konzept

- schnell einsetzbar
- zuverlässig
- wartungsarm
- plattformunabhängig
- sicher

# Technisches ICT-Konzept



# Kosten

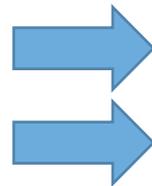
- Knapp Fr. 300.- / Chromebook
- Wlan-Infrastruktur
  
- **Keine Serverinfrastruktur**
- **Keine Softwarelizenzen**
- **praktisch wartungsfrei**

# Rechtliches

Empfehlungen ERZ  
und  
Datenschutz

kompatibel

Google Drive für Unterrichtsdaten  
Separates administratives Netz



Pädagogische Zielsetzung  
Nutzer-Vereinbarungen mit  
SuS und Eltern

kostengünstige und unkomplizierte Infrastruktur

Mehrwert im Klassenzimmer

kurzer Zyklus (3 Jahre),  
generationenunabhängig

millionenfach genutzt durch  
Androidnutzer

plattformübergreifend

Chancen

Stolpersteine

gdocs ist nicht Word

schwache Hardware erfordert je nachdem Zusatzgerät

Zusammenarbeit mit Eltern

Datenschutz

päd. ICT-V und SL Hand in Hand

# Lessons learned

- Vorbereitung/Einbindung der LP mit Gesamtstrategie!
- Einfluss auf die Unterrichtsmethodik darf nicht unterschätzt werden.
- Die erwartete hohe Akzeptanz hat sich nach 1 Jahr eingestellt.
- Elternaufklärung/-begleitung ist wichtig.
- Der minimale Unterhalt hat sich bestätigt.
  
- Keine Kostenbeteiligung der Eltern!



# ICT an der Schule Diessbach

Es ist nicht genug zu wissen, man muss  
auch anwenden. Es ist nicht genug zu  
wollen, man muss auch tun.

Johann Wolfgang von Goethe



## Rahmenbedingungen Schule (vor Anpassungen)

- Knapp 100 Schülerinnen und Schüler
  - Kindergarten und Primarschule unter einem Dach
  - Jahrgangs- und Mischklassen
  - Oberstufe für alle im Nachbardorf
  - Lehrpersonen aufgeschlossen, interessiert gegenüber Neuem auch digitalen Medien und nutzen diese regelmässig
-  - Probleme mit der Internetverbindung und veraltete Laptops

## Rahmenbedingungen Gemeinde

- Diessbach ist eine kleine Gemeinde (1000 Einwohner)
- Oberstufe für alle im Nachbardorf – sie arbeiten mit digitalen Medien und nutzen diese auch für Lernmaterialien und Kommunikation zwischen SuS - LP
- Schule hat einen guten Stand in der Gemeinde, wird als wichtiger Teil des Dorfes getragen von der Bevölkerung
- GR ist aufgeschlossen und interessiert daran, einen zeitgemässen Unterricht zu ermöglichen

## Ziele

- Probleme mit Internetverbindungen beheben
- Neuerungen sind zugänglich für Kindergarten bis und mit 6. Klasse
- Neue (Passepartout-)Lehrmittel werden angemessen genutzt
- Unsere SuS starten „digital sensibilisiert“ in der Oberstufe

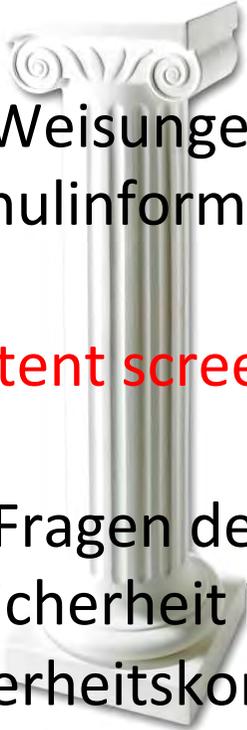
## Umsetzung

Es ist nicht genug zu **wissen**, man muss auch **anwenden**. Es ist nicht genug zu **wollen**, man muss auch **tun**.

Johann Wolfgang von Goethe

<b>Wissen</b>	informierte SL und up-to-date ICT- Verantwortlicher
<b>Anwenden</b>	regelmässige interne Weiterbildungen und Unterstützung im Team ist gewährleistet
<b>Wollen</b>	gute Kommunikation / Information Schule – Behörde
<b>Tun</b>	Zusammenarbeit Schule - Kommission - GR

## Netz



Weisungen  
Schulinformatik

Content screening

Fragen der  
Sicherheit im  
Sicherheitskonzept  
geklärt

## Geräte



Startpaket:

2 Visualizer

10 Tablets

14 + 4 Laps

## Support



ICT-  
Verantwortlicher

Externer Support  
"anykey"

# Chancen unserer (kleinen) Gemeinde

## Prozessorientiertes Medienkonzept

regelmässiger Austausch

Einblick in die Schule

direkt

kurzfristig

gute Vorbilder

Qualität vor Quantität

**“from bottom up“**  
Was benötigen wir?  
Praxisbezug

# Medienkonzept Inhaltsverzeichnis

Einführung

Ausgangslage

Medienkultur

Umsetzung Lehrplan Base 4 kids

Kommunikation / Organisation / Schutz und Sicherheit

ICT-Pflichtenhefte

Betreuung Webseite

Budget / Anhang

Never ending story

Sicherheitsfragen



beschränkte finanzielle Mittel



Wissen verankert bei wenigen Personen





ICT am



AUFWAND,

# SICHERHEIT

Netzwerksicherheit

Vertrag mit Lehrpersonen

Vereinbarung mit Schülerinnen, Schülern und Eltern

Alarmanlage

GoogleApps Chromebooks

Inforum



# GESCHICHTE

Wie es war

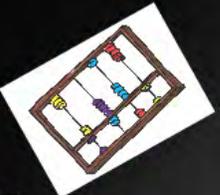
2. Inklusives Betreuungs- & Fachwissen über Lernprozesse

Übergangszeit

- Experten und Einzel  
- Neue Rollen  
- ...

Heute

Einfache Benützung  
- "Schnell verfügbar"  
- Lehrerfortbildungen  
- Einfach im Unterhalt




# ZUKUNFT

Möglichkeit flexibel arbeiten

Möglichkeit einfache Lösungen

# UNSERE MASSNAHMEN



BEAMER IM KLASSENZIMMER

1. Vorwissen

- Persönliche Interaktion

- Lehrpersonen darüber wissen

LEHRPERSONENCOMPI

Keine fixe Lehrerkonfigurationsdatei

- Keine Schulservernennung

→ Support reduziert sich

NETZWERK

- Schulserver veraltet mit Hilfe von Netzwerkarbeitern

WLAN

- DMZ

- SPERRTE

- Sicherheit

- Gerätesicherheit

- "Strahlung"

Verträge für die Nutzung

GOOGLEAPPS

Schüleraccount

Zusammenarbeit an selben Dokumenten arbeiten

- Dokumente erschaffen

- Zukunft verfügbar

- alles gespeichert

BEBRAUCHT

- Wägeli und Koffer

- Chipkarte

- Reservierung

INFORAUM

Homogenes OSX-Umfeld ist seit Jahren pflegeleicht

HOME PAGE LEHRERDOG

- Stetischer "Indikator"

- "Interaktiver Bereich"

- Mühsal für LP

AUFWAND, BETREUUNG, FINANZIERUNG

Supportaufwand relativ hoch

- Einfaches System

- LP können deren Comp. Schüler können nicht verstehen

- kein Server nötig

Relativ günstige Geräte

- Keine Software

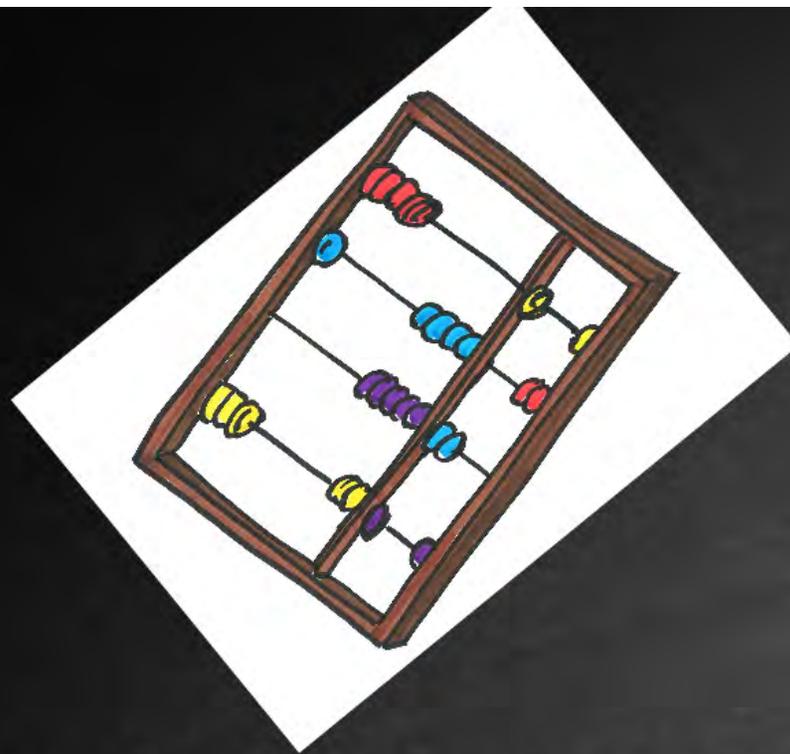
- Kein Speicher nötig

Teure Netzwerkinfrastruktur

Computer von LP müssen relativ neu sein

Notwendige Elektrifizierung wird von anderen nach Aufwand verrechnet



# GESCHICHTE

Wie es war

- 2 Inforäume
- Betreuung durch Experten
- Sehr komplex



Übergangszeit

- Experte und Know How fehlten

--> Chaos

Analyse

- Einfache Benützung
- Schnell verfügbar
- Lehrmittelkonform
- Einfach im Unterhalt

Netzwe

Go  
cl

# Wie es war

- 2 Inforäume
- Betreuung durch Experten
- Sehr komplex

# Übergangszeit

- Experte und Know How fehlten

--> Chaos

# Analyse

- Einfache Benützung
- Schnell verfügbar
- Lehrmittelkonform
- Einfach im Unterhalt

# UNSERE MASSNAHMEN



## BEAMER IN KLASSENZIMMER

- 2 Versionen
- Herkömmlich
- Interaktiv
- Lehrpersonen durften wählen

## LEHRPERSONENCOMPIS



Verträge für die Nutzung

- Keine fixen Lehrerarbeitsplätze mehr
- Keine Schulzimmercompis

-> Support reduziert sich

## NETZWERK



- Schulzimmer verkabelt mit Hilfe von Hauswarten

- WLAN
- SAI
- SCHULE
- Sicherheit?
- Gleichzeitigkeit?
- Strahlung?

## GOOGLEAPPS



Schüleraccount

- Gebrauch
- Wägeli
- Koffer
- Cloudprinting

- keine Tablettts
- Tastatur
- Preis

- Zusammenarbeit
- an selben Dokumenten arbeiten
- Dokumente freischalten
- Zuhause verfügbar
- alles gespeichert

## GEBRAUCH

- Wägeli und Koffer
- Chipkarte
- Reservation

## INFORAUM

Homogenes OSX-Umfeld ist seit Jahren pflegeleicht

## HOMEPAGE LEHRERDOC



- Statischer "Infobereich"
- "interaktiver Bereich"
- Ablage für LP

2 Versionen

- Herkömmlich
- Interaktiv

Lehrpersonen durften wählen



# BEAMER IN KLASSENZIMMER

# LEHRPERSONENCOMPIS



• Keine fixen

-> Support  
reduziert sich



Verträge für die Nutzung

- Keine fixen  
Lehrerarbeitsplätze  
mehr
- Keine  
Schulzimmercompis

-> Support  
reduziert sich

GEBRAUCH

# NETZWERK



- Schulzimmer verkabelt mit Hilfe von Hauswarten

## WLAN

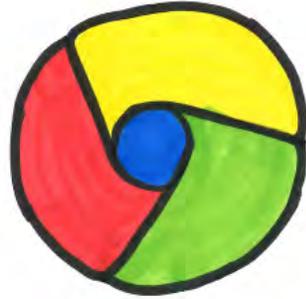
- SAI
- SCHULE
- Sicherheit?
- Gleichzeitigkeit?
- Strahlung?



M

# GOOGLEAPPS

Schüleraccount



Zusammenarbeit

- an selben Dokumenten arbeiten
- Dokumente freischalten
- Zuhause verfügbar
- alles gespeichert

keine Tabletts

- Tastatur
- Preis

• Gebrauch

• Wägeli

• Koffer

• Cloudprinting

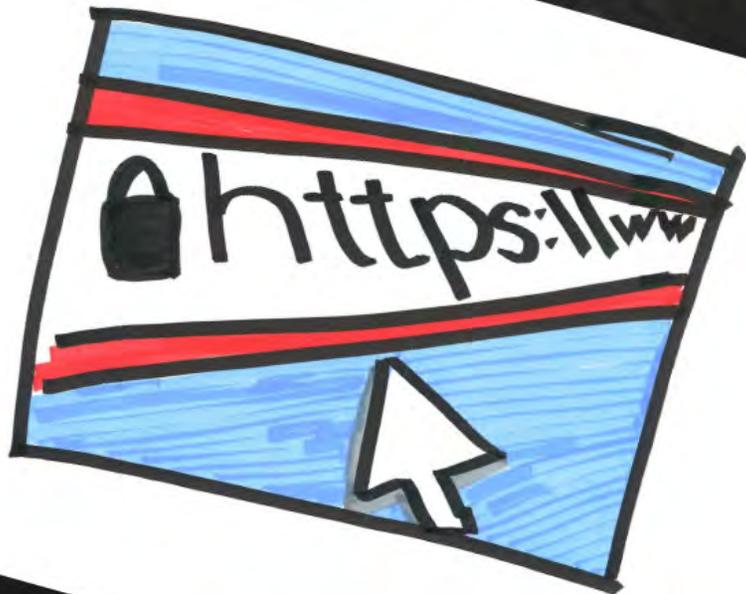
# GEBRAUCH

- Wägeli und Koffer
- Chipkarte
- Reservation

# INFORAUM

Homogenes OSX-  
Umfeld ist seit  
Jahren  
pflegeleicht

# HOMEPAGE LEHRERDOG



- Statischer "Infobereich"

- "interaktiver Bereich"

- Ablage für LP

# AUFWAND, BETREUUNG, FINANZIERUNG



- Relativ günstige Geräte
- Keine Software
- Kein Speicher nötig

- Teure Netzwerkinfrastruktur
- Computer von LP relativ neu sein



Supportaufwand relativ  
klein:

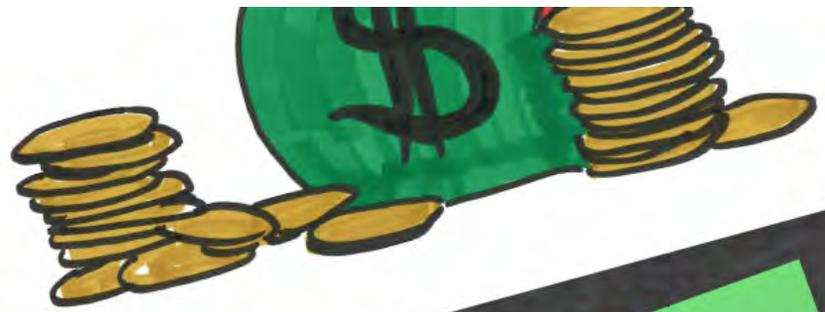
- Einfaches System
- LP kennen ihren  
Compi
- Schüler können nichts  
verstellen
- Kein Server nötig

• Netzwerkbetreuung  
wird von extern nach  
Aufwand verrechnet.

AUFW  
BETREU  
FINANZ

- Rel
- Ger
- Kein
- Kein  
nötig

# FINANZIERUNG



- Relativ günstige Geräte
- Keine Software
- Kein Speicher nötig

- Teure Netzwerkinfrastruktur
- Computer von LP müssen relativ neu sein

# SICHERHEIT

heit

Vertrag mit  
Lehrpersonen



Vereinbarung  
mit  
Schülerinnen,  
Schülern und  
Eltern

Inforaum

Netzwerksicherheit

Vertrag mit  
Lehrpersonen

GoogleApps  
Chromebooks



Vereinbarung  
mit  
Schülerinnen,  
Schülern und  
Eltern

Alarmanlage

Inforaum

# ZUKUNFT

Möglichst flexibel  
bleiben

Möglichst einfache  
Lösungen

# SICHERHEIT

Netzwerksicherheit

Vertrag mit Lehrpersonen

Vereinbarung mit Schülerinnen, Schülern und Eltern

Alarmanlage

GoogleApps Chromebooks

Inforaum



# GESCHICHTE

Wie es war

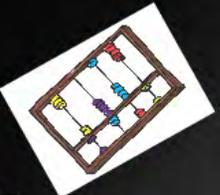
2. Inklusives Betreuungs- & Fachwissen über Lernprozesse

Übergangszeit

- Experten und Einzel  
- Neue Rollen  
- ...

Heute

Einfache Benützung  
- "Schnell verfügbar"  
- Lehrerfortbildungen  
- Einfach im Unterhalt




# ZUKUNFT

Möglichkeit flexibel  
haben

Möglichkeit einfache  
Lösungen

# UNSERE MASSNAHMEN

ICT am

**O S Z T**



1. Personen

- Persönliche  
- Interaktion

Lehrpersonen darüber  
schreiben

BEAMER IM  
KLASSENZIMMER

LEHRPERSONENCOMPI

Kein fester  
Lehrerfortbildung  
mehr

Sichere  
Schulzimmerumgebung

→ Support  
reduziert sich

NETZWERK

- Schulserver  
- verbindet mit Hilfe  
von Netzwerkarbeit

WLAN

- WLAN  
- WLAN  
- Sicherheit  
- Gerätesicherheit  
- "Strahlung"

Verträge für die Nutzung

GoogleApps

Schüleraccount

Zusammenarbeit  
an selben  
Dokumenten  
arbeiten  
Dokumente  
erschaffen  
- Zukunft verfügbar  
- alles gespeichert

BEBRAUCHT

- Wägeln und  
Koffer

- Chipkarte

- Reservierung

homogenes OSX-  
Umfeld ist seit  
Jahren  
pflegeleicht

HOME PAGE  
LEHRERDOG

- Stetischer  
"Indikator"

- "interaktiver Bereich"

- Blänge für LP








AUFWAND,  
BETREUUNG,  
FINANZIERUNG

Supportaufwand relativ  
hoch

- Einfaches System  
- LP können deren  
Comp.  
- Schüler können nicht  
verstehen  
- kein Server nötig

Relativ günstige  
Geräte

- Keine Software  
- Kein Speicher  
nötig

Teure  
Netzwerkstruktur

Computer am LP  
- müssen repariert sein

Netzwahl-Betreuung  
steht nun dafür nach  
Aufwand verrechnet