

Messwerverfassung mit  
Cassy, Pasport und Vernier  
und...

*„Bring your own device“*

Fachleiterfortbildung 2017



# Überblick

## Bestandsaufnahme

### Pasport in der Physik

- Sensoren
- Interfaces
- Programme

### Cassy in der Chemie

- Sensoren
- Interfaces
- Programme

# BYOD - Wozu das Ganze?

Bring Your Own Device

## Vorteile

- Mobile Messungen
- Kleine Auswertungsgeräte
- Software gratis
- Hardware für die Schule günstig

## Probleme

- Soziale oder ideelle und finanzielle Unterschiede
- Unterschiedliche Geräte und Möglichkeiten

# KMK-Papier zur digitalen Bildung

Die Kultusministerkonferenz ist der Auffassung, dass zumindest in den weiterführenden Schulen mittelfristig jede Schülerin, jeder Schüler jederzeit, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, **über digitale Hilfsmittel sowie über den Zugang zum Internet verfügen** sollte. Dabei geht es nicht nur um die Verfügbarkeit von Daten und Fakten, sondern auch darum, in einer erweiterten virtuellen Lernumgebung mit Hilfe digitaler Werkzeuge, Programme und Applikationen Arbeits- und Unterrichtsformen zu ermöglichen und kreative Prozesse zu unterstützen, die dazu dienen, die in den Unterrichtsvorgaben der Fächer formulierten Bildungsziele zu erfüllen. -> Entwurf

# Aktivitätsfelder

1. Messwerverfassung, Videoanalyse, Tonanalyse
  1. Systemüberblick
  2. Vorführung

# Überblick Messwerverfassung

## Messwerverfassung mit Pasport und Cassy

1. iPhone
2. Android Smartphone
3. iPad
4. Android Tablet
5. Windows Tablet
6. Google Book ?

# Messen (iOS)

- **SPARKvue** Messwernerfassung für interne und ext. Sensoren, auch Bluetooth
- **Vernier Graphical Analysis** Messwernerfassung und -auswertung
- **Vernier Video Physics** Kopplungssoftware mit Wireless-Sensoren
- **Vernier Go Wireless** Kopplungssoftware mit Wireless-Sensoren
- **Cassy App** für Mobilecassy2 und Wifi



# Messen (Android)

- **SPARKvue** Messwernerfassung für interne und ext. Sensoren, auch Bluetooth
- **Vernier Graphical Analysis** Messwernerfassung und -auswertung
- **Vernier Video Physics** Kopplungssoftware mit Wireless-Sensoren
- **Vernier Go Wireless** Kopplungssoftware mit Wireless-Sensoren

# Messen (iOS)

- E-scope3in1 Oszilloskop
- AccelVisu Beschleunigungssensor
- Audio Kit FFT Frequenzanalysator, Oszilloskop, Tongenerator
- oScope Oszilloskop
- LärmApp Schallpegelmessung
- Viana Bildauswertung, nur iPad

# Messen (Android & iOS)

## Beschleunigungssensor

- *A SensorMax* <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.deeps.sensormax>
- *i AccelVisu* <https://itunes.apple.com/de/app/accelvisu/id479664496?mt=8>

## Mikrophon (Schalldruck, Frequenzspektrum)

- *A Schallanalysator*  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=de.spaichinger\\_schallpegelmesser.Schallanalysator&hl=de](https://play.google.com/store/apps/details?id=de.spaichinger_schallpegelmesser.Schallanalysator&hl=de)
- *i Schallanalysator* <https://itunes.apple.com/de/app/schallanalysator-spaichinger/id918487855?mt=8>

## Magnetometer

- *A Physics Toolbox Magnetometer*  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chrystianvieyra.android.physicstoolboxmagnetometer&hl=de>
- *i Magnetometer* <https://itunes.apple.com/de/app/magnetometer/id342782714?mt=8>

## Luxmeter

- *A Lux Meter*  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.notquitethem.android.luxmeter&hl=de>
- *i Luxmeter* <https://itunes.apple.com/us/app/galactica-luxmeter/id666846635?mt=8>

# Datenbanken und Informationen

- GESTIS Gefahrstoffdatenbank der IFA / DGUV
- Merck PSE HD

Auch auf Mobilgeräten ist man nicht nur auf Wikipedia und das Internet angewiesen.

# Unterstützende Dokumente

Links zum Thema: [www.schul-physik.de/Software.html](http://www.schul-physik.de/Software.html)

## Quellen und Anregungen

- „Experimentieren mit Smartphones und Tablets“  
Unterricht Physik (Friedrich Verlag), Heft 145, 1/15 | 26. Jahrgang
- Buch: „Digitale Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht“, Joachim Herz Stiftung Verlag, ISBN 978-3-9815920-6-1, € 24,90
- MNU Themenspezial MINT: je € 8,90 (für MNU-Mitgl. frei)
  - Unterrichten mit Tablet-Computern,
  - Unterricht mit Tablet-Computern lebendig gestalten
- Smartphones im naturwissenschaftlichen Unterricht, iStage 2, Science on Stage Deutschland,  
<http://www.science-on-stage.de/page/display/de/7/7/678/istage-2-smartphones-im-naturwissenschaftlichen-unterricht1>
- Physik mit Smartphone und Handy, PdN 7/60 Oktober 2011, AulisVerlag

# Nutzungsmöglichkeiten

- Messwerverfassung mit internen Sensoren, Videoanalyse, Tonanalyse
- Messwerverfassung mit externen Sensoren
- Frequenz- und Tongenerator
- Simulation
- Astronomie / interaktives Planetarium
- Film als Instruktionsmedium
- Internetrecherche

# Messwerverfassung und -auswertung Programme und Systeme

<u>Programm</u>	<u>System</u>	<u>Geräte</u>
1. SPARKvue	für Passport	iOS, nicht alle Android
2. SPARKvue	für Passport	MacOS und Windows
3. Vernier	für Vernier	iOS und Android
4. Capstone	für Passport	MacOS und Windows
5. Cassylab2	für Cassy	Windows

# Messwernerfassung und -auswertung Programme und Systeme

## Messwernerfassung mit

1. **iPhone:** Sparkvue
2. **Android Smartphone:** z.T. Sparkvue
3. **iPad:** Sparkvue
4. **Android Tablet:** z.T. Sparkvue
5. **Windows Tablet:** Sparkvue (Lizenz),  
Capstone (Lizenz), CassyLab2 (Lizenz)
6. **Windows Laptop:** Sparkvue (Lizenz),  
Capstone (Lizenz), CassyLab2 (Lizenz)
7. **MacBook:** Sparkvue (Lizenz),  
Capstone (Lizenz)



# Stationen

- 7 Plätze **Kennlinie einer Glühlampe:**
  1. MobileCassy2 direkt
  2. MobileCassy2 direkt
  3. Sensorcassy WLAN Windows-Laptop mit Cassylab2
  4. Sensorcassy WLAN Windows-Laptop mit Cassylab2
  5. **Pasco Wireless (weiß) A und V mit Sparkvue auf Smartphone**
  6. Pocketcassy mit UIP-Box USB Windows-Laptop mit Cassylab2
  7. **Pasco Airlink2 (blau) B (Magnetfeld) mit Sparkvue auf Smartphone oder Laptop**
- 8. **Kraft Pasco Wireless (weiß) mit Sparkvue auf eigenem Smartphone**
- 9. **Temperatur Pasco Wireless (weiß) mit Sparkvue auf eigenem Smartphone**
- 10. **Bio: Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid mit Vernier**

# Hinweis zu Pasport 23.8.2017

Bisher benötigte man zur Verwendung der (weißen) smarten Sensoren und des smarten AirLink mit einem Windows-Computer einen "USB Bluetooth 4.0 - Adapter" (Art.Nr. 116.4025), auch wenn der Computer bereits über Bluetooth 4.0 verfügte. Dies wird in Zukunft anders sein: wenn man Windows 10 einsetzt und das Creators Update (1703) installiert hat, dann benötigt man diesen Adapter nicht mehr, wenn man die Software SPARKvue ab Version 3.0.0 oder Capstone 1.10 einsetzt!

# Unterstützende Dokumente

Links zum Thema:

[www.schul-physik.de/Software.html](http://www.schul-physik.de/Software.html)

## Quellen und Anregungen

- „Experimentieren mit Smartphones und Tablets“  
Unterricht Physik (Friedrich Verlag), Heft 145, 1/15 | 26. Jahrgang
- Buch: „Digitale Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht“, Joachim Herz Stiftung Verlag, ISBN 978-3-9815920-6-1, € 24,90
- MNU Themenspezial MINT: je € 8,90 (für MNU-Mitgl. frei)
  - Unterrichten mit Tablet-Computern,
  - Unterricht mit Tablet-Computern lebendig gestalten

# Links

## Diverse Dateien zum Thema

- [www.schul-physik.de/Downloads.html](http://www.schul-physik.de/Downloads.html)
- [www.schul-physik.de/Software.html](http://www.schul-physik.de/Software.html)

## Vorstellung Sparkvue (alte Version?)

- <https://www.youtube.com/watch?v=XgDVoVGOfiU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=XgDVoVGOfiU>

## Sparkvue HD

- <https://www.youtube.com/watch?v=YkBJmH1F2aU>

# Links

- Spectrum View (TU Kaiserslautern)  
<https://www.youtube.com/watch?v=yqQl8cVoM8o>
- Vernier Video Physics  
[www.vernier.com/products/software/video-physics/](http://www.vernier.com/products/software/video-physics/)
- iTrack Motion Lite  
<https://www.youtube.com/watch?v=ODmuiLy4JXM>

Fachkurse Strahlenschutz (TIS Physik)

Neuausbildung 2 mal 8 Std am DESY

Auch bei abgelaufener 5-Jahres-Frist

Auffrischung 1 mal 8 Std am DESY

Entsorgung über die BSB, von der BSB bezahlt

Antrag unter

<http://bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz>

Hilfestellung bei E-Mail

[detlef.kaack@li-hamburg.de](mailto:detlef.kaack@li-hamburg.de) oder

[rainer.holtmann@li-hamburg.de](mailto:rainer.holtmann@li-hamburg.de) oder

Tel. 01 60-1 77 55 61

**Notfälle** sind Brand, Diebstahl, Vandalismus, Wasserschäden, Abriss, Umzug, Umbau etc.

Unbedingt sofort informieren:

Tel. **01 60 - 1 77 55 61**

BSB Tel. 040 - 4 28 63 - 33 73

**Notruf 110 oder 112 reicht nicht!**

Hilfestellung per E-Mail

[detlef.kaack@li-hamburg.de](mailto:detlef.kaack@li-hamburg.de) oder

[rainer.holtmann@li-hamburg.de](mailto:rainer.holtmann@li-hamburg.de)



Beachten Sie

- RiSU 2016

- Merkblatt Strahlenschutz der BSB

<http://bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz/nofl/4403740/strahlenschutz-merkblatt/>

Informieren Sie Ihre Schulleitung

Sie müssen am Aufbewahrungsort die aktuelle Strahlenschutzanweisung für alle sichtbar aushängen.

Quelle:

<http://bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz/>

# Strahlenschutz Lagerung

Die Lagerung der Präparate ist in einem dafür vorgesehenen Metallschränkchen vorzunehmen.

Das Schränkchen ist fest zu verschrauben, sodass es nicht entfernt werden kann.

Es ist mit einem Warnzeichen zu versehen.

Die Strahlenschutzanweisung mit Notrufnummer ist sichtbar aufzuhängen.

Weitere Details werden in Kürze publiziert.

# Strahlenschutz Notfall

Die jährliche Meldung ist immer im November per Rogator-Abfrage online durchzuführen und parallel auf Papierausdruck. Jeder Schulstandort meldet separat.

# Strahlenschutz

- Fachkursekurs Strahlenschutz (DESY/BSB) über TIS Physik <https://tis.li-hamburg.de>
- Innerhalb jeweils 5 Jahren Aktualisierungskurs
- RiSU 2016
- Merkblatt Strahlenschutz  
<http://bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz/nofl/4403740/strahlenschutz-merkblatt/>
- Entsorgungen zahlt BSB
- Beratung am Li
- <http://bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz/>

# Strahlenschutz

- Fachkursekurs Strahlenschutz (DESY/BSB) über TIS Physik <https://tis.li-hamburg.de>
- Innerhalb jeweils 5 Jahren Aktualisierungskurs
- RiSU 2016 über [www.li.hamburg.de/physik](http://www.li.hamburg.de/physik)
- Merkblatt Strahlenschutz  
<http://bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz/nofl/4403740/strahlenschutz-merkblatt/>
- Beratung am Li
- [www.bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz](http://www.bildungsserver.hamburg.de/strahlenschutz)