



Sinnvoller Einsatz für iPads / Tablets im Chemieunterricht

Der Teacher's Helper (TH)

- enthält komplette **Steuersoftware** und **sendet Messdaten**.
- unterstützt den Lehrer bei **Demonstrationsexperimenten** und beim **Unterrichten**



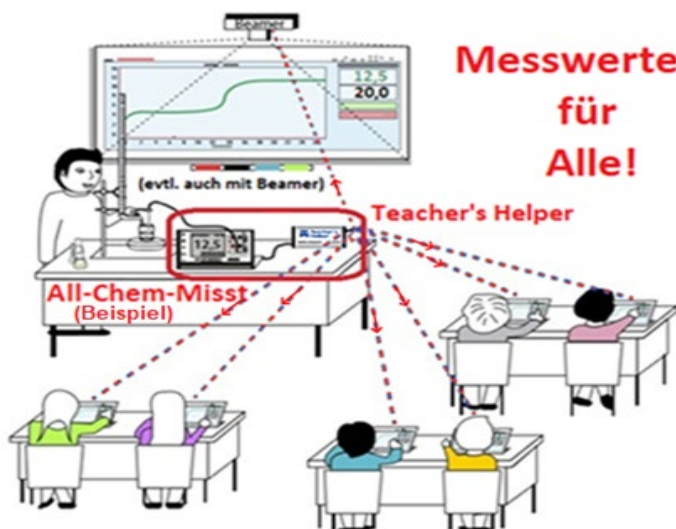
- enthält **intelligenten Computer**
- macht durch **eigenes WLAN** **unabhängig von komplexen Schulnetzinfrastrukturen**
- und **Netzwerkadministratoren**

Demonstrationsexperimente werden zu „Mitmachexperimenten“

Inzwischen ist sind sehr viele Schüler mit einem iPad/Tablett ausgestattet. Jeder der ca. 30 Schüler einer Klasse kann/muss auf dem eigenen Gerät (iPad/Tablet/Handy) mitmachen:

Der TH überträgt sogar die Software auf ihre Geräte. **Es ist keinerlei Installation erforderlich.**

Die Schüler erleben die Messdatenübertragung z.B. die Entstehung einer Titrationskurve live auf ihrem Endgerät.



Jeder Schüler muss

- an seinem Gerät die Messung konfigurieren (z.B. eine pH-Messung kalibrieren),
- die Messwertepaare per Touch speichern,
- selbstständig auswerten,
- simulierte Kurven erzeugen oder Umschlagsbereiche von Indikatoren einblenden.

Die Software bleibt z. B. für Hausaufgaben bis zum Löschen des Browser-Caches auf den Geräten.

Bei Anschluss z.B. eines LowCost Gaschromatografen an den TH entstehen auf dem Bildschirm eines jeden Schülers Analysen, wie sie eigentlich nur teuren Großgeräten vorbehalten sind.

An den TH anschließbare Messgeräte:

- All-Chem-Misst II und All-Chem-Misst Junior
- AK LowCost GC04, GC11 und GC15
- AK LowCost FM11
- und die preiswerten Schülerübungsgeräte:
- AK LowCost MultiAdapter **pH/LF, U/I** und **T/T**

Die verbreiteten Modulsysteme:

- Vernier Go!Link mit vielen Chemiesensoren
- Vernier Go!Temp; Easy!Link mit Adapter oder ganz „normale“ Handmessgeräte wie:
- Greisinger GMH 3XXX für pH, L und T

So wird's gemacht: Schüler und Lehrer

Teacher's Helper mit **Strom** versorgen

Messgerät über **USB-Kabel** mit **TH** verbinden!

- Am Tablet/Smartphone bei WLAN: **AKNET** anwählen!
- Im Browser <http://labor.ak> eintippen!
- Evtl. **Namen** eingeben oder wählen!

- Icon **AK Minianalytik** anklicken

- In der Reiterleiste „**Messen**“

Mit Messgerät verbinden

(Name des Gerätes steht darunter)

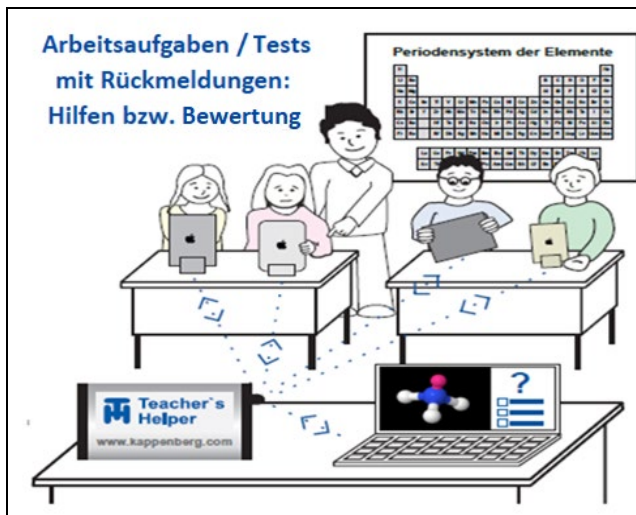
- Entsprechende Einstellungen treffen und
- Messung starten

Der TH kann auch Tafel- und Kamerabilder, Arbeitsblätter und Dateien senden

Bei Anschluss des **Teacher's Helper (TH)** an einen **Lehrercomputer** mit **Beamer** oder **Smartboard** wird der Bildschirm direkt gesendet. Der **jeweilige Bildschirm des Lehrercomputers** kann auf die Endgeräte der Schüler **übertragen** und **gespeichert** werden. Dort kann er bearbeitet und an den Lehrer (zur Ansicht für alle) zurückgesendet werden.

Videos, Simulationen, **Arbeitsblätter** oder Hausaufgaben können ebenso **geteilt** werden.

Mit dem Teacher's Helper: Üben, Lernen und Verstehen



Übungsphasen im Chemieunterricht

machen viel mehr Freude, wenn die Aufgaben vom Lehrer ausgewählt aber vom TH gestellt werden. Die Schüler bearbeiten sie mit ihren eigenen Geräten und lassen sie vom TH bewerten.





Der Lehrer ist nun ganz frei und kann sich individuell um die Schüler kümmern:

- ihnen die Aufgaben erklären,
- bei der Bearbeitung helfen oder
- ihnen die Lösung sogar „vorsagen“.

Besonders schwache Schüler können an allen vom TH gestellten Aufgaben zu Hause üben, da der komplette Aufgabenumfang auch im Internet unter „www.kappenberg.com“ zur Verfügung steht.

Teacher's Helper mit Strom versorgen (Hinstellen und Netzteil anschließen)

Easy to Use: So wird's gemacht: Schüler:

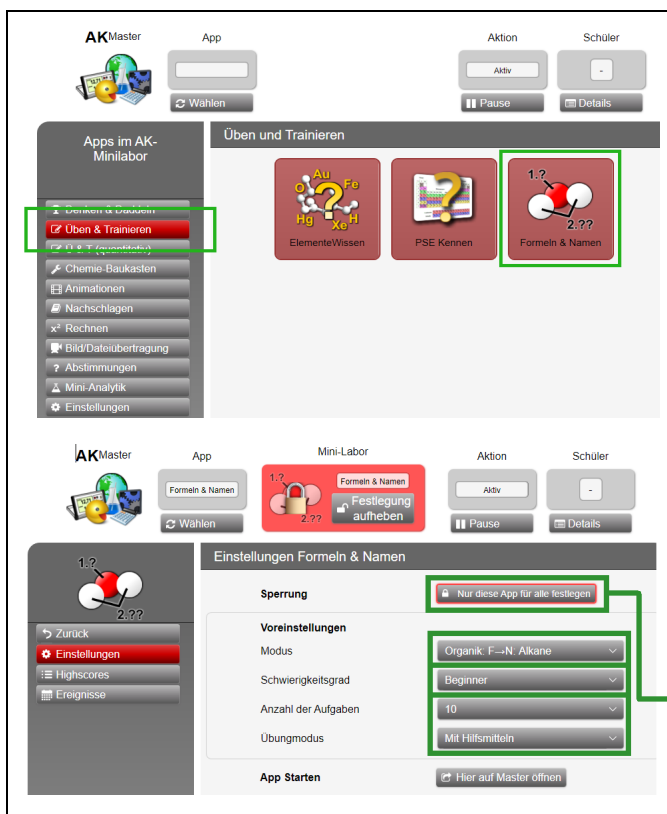
- Am Tablet / Smartphone zu "Einstellungen":     WLAN
- WLAN: **AKNET** wählen! Dabei "Fehlermeldungen", wie "kein Internetzugang" o. ä. einfach ignorieren!!
- Einen Browser (Firefox, Safari etc.) aufrufen und ganz oben in die URL-(nicht Google-Such-) Zeile <http://labor.ak> eintippen!
- Evtl. **Namen eingeben** oder einen vorgegebenen **Namen auswählen**!
- Bei den drei erscheinenden Icons (links bzw. oben) **AK Minilabor** anklicken!
- Eine **App** aus dem Menü anklicken! (Menü siehe unten - kurze Beschreibung: letzte Seite)



Das Beste am Teacher's Helper: Der Master – Modus

Der Lehrer steuert als 'Master' die iPads/Tablets/Handys der Schüler

Vorschlag zum Üben: App: Formeln und Namen – a) Gruppenformeln oder b) Nomenklatur der Alkane



So wird's gemacht - nur der Lehrer (Master):

Teacher's Helper mit **Strom** versorgen

- Am Handy/Tablet bei WLAN: **AKNET** anwählen!
- Browser: <http://labor.ak/lehrer.html> eintippen!
- Evtl. **Namen** eingeben! Es erscheint das Hauptmenü (links) (im Bild ist schon zweiter Punkt gewählt)

Hier (zwischen den Strichen) steht ein Beispiel:

- Eine **Kategorie am linken Rand** anwählen!

Üben & Trainieren

- Eine **App** anwählen! **Formeln und Namen**

Es erscheint das Einstellmenü

Das rote Kästchen (oben-Mitte) fehlt zunächst!

- **Voreinstellungen** für diese App treffen: Beispiel:

„Modus“: a) **Gruppenformel** → **Name**

oder b) **Organik F** → **N Alkane**

„Schwierigkeitsgrad“: **Beginner**

„Anzahl Aufgaben“: **10**
























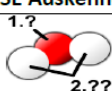


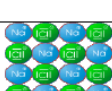





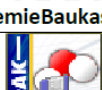






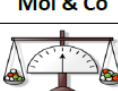





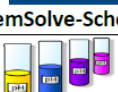







„Übungsmodus“: **Mit Hilfsmittel**

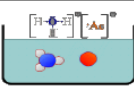











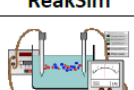



















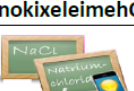











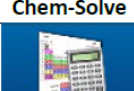







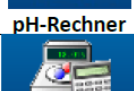







- **Sperrung Nur diese App für alle festlegen**

Oben Mitte erscheint das rote Kästchen als Bestätigung, dass die Schüler „eingefangen“ werden.

- Am Schluss **unbedingt Oben: Festlegung aufheben.**

Die einzelnen Apps von AK Labor und AK MiniLabor

Denken & Daddeln		
	Das AK Riddle bietet eine 'brandheiße' Optik, knifflige Fragen und viel Spaß: Die Richtige von 5 Antworten muss angegeben werden. Fragen sind editierbar.	  
	Das Galgenmännchen - 'Hangman' für Begriffe aus den verschiedenen Bereichen der Chemie. Die Begriffe sind editierbar.	  
	Die Mitglieder des AK haben eine ganze Reihe von Texten erstellt, in denen die Fragezeichen durch die richtigen „Lückewörter“ ersetzt werden müssen.	  
	Titrationen üben ohne Glasbruch 1. Titrieren, 2. Ablesen 3. Gehalt Berechnen - führt ein in die Welt der Titrations - - ersetzt kein Experiment!!	  
Üben & Trainieren		
	Namen und Symbole von Elementen bestimmen - gegen die Zeit und mit Highscore-Liste! Zum Üben und Vorbereiten auf Tests!	  
	PSE Kennen hilft, die Anordnung der Elemente im PSE zu lernen. Man muss z.B. ein Element anklicken oder an die richtige Stelle in das PSE ziehen.	  
	Hier werden Benennungen in der anorganischen und organischen Chemie geübt: Formeln in Namen und umgekehrt. Man erlernt Systematik	  
Chemie & Baukasten		
	Über die elektrostatische Abstoßung und Anziehung wird mit einfachen Simulationen die Bindungslehre hergeleitet. Auch für 'Kleine' zu verstehen	  
	Mit Periodensystem, Oktettregel und Dr. Atom sind ungeübte Schüler in der Lage, selbstständig Verbindungen zu bauen, Eigenschaften vorauszusagen.	  
	ca. 1500 Moleküle aus dem Internet werden mit Hilfe der Freeware 'RasMol'/'js-Mol' auf dem Bildschirm angezeigt, vergrößert und gedreht.	  
Üben & Trainieren – quantitativ		
	Es werden Rechnungen zur Stoffmenge, molarer Masse und molarem Volumen an unterschiedlichen Beispielen geübt.	  
	Hier kann man das Einrichten (Setzen der Koeffizienten) üben. Es gibt mehrere Schwierigkeitsstufen. Die "Atomwaagen" können als Hilfe benutzt werden.	  
	„Dr. Atom“ gibt Anleitung für das Lösen aller stöchiometrischen Aufgaben mit einem vollautomatisierten Schema. (Mit Bild und Ton)	  
	Behandelt werden: der Brönstedt-Begriff, 10er Potenzen, einzelne pH-Berechnungen. Auch soll man den pH- Wert von Alltagslösungen angeben.	  
	Der Redox-Begriff wird über die Oxidationszahl eingeführt. Einrichtung von Redox-Gleichungen und Potenzialberechnungen	  

Chemie & Animationen		
	Einfache Reaktionen werden auf Teilchenebene simuliert. Mit der ‚Lupe‘ kann man in die ‚Lösung‘ schauen und auch Reaktionsmechanismen „nachempfinden“.	  
	Verdeutlichung des Teilchenmodells und Deutung der Aggregatzustände und deren Übergänge. Zum Teil interaktiv.	  
	Das Tablet / Handy dient als eine Art „Reagenzglas“, in dem verschiedene Reaktionen auf Teilchenebene simuliert werden können.	  
	Man lernt, dass für die Messung Wechselspannung benötigt wird. Konzentration, Ladung und Ionenbeweglichkeit kann man variieren.	  
	Simulation der Funktion eines Gaschromatografen mit den einzelnen Blöcken. Es können Gemische getrennt und evtl. mit Vergleichsgasen „identifiziert“ werden.	  
Nachschlagen und Spicken		
	Detaillierte Informationen zur Verwendung in der Schule / wichtige chemische Eigenschaften und z.B. GHS-Sätze der unterrichtsrelevanten Stoffe	  
	Die Detailinformationen zu einem der Elemente können einfach per Klick auf das entsprechende Elementsymbol abgerufen werden.	  
	Rückwärts Chemielexikon ist das kleine Lexikon der Chemie. Klein bedeutet, dass die Begriffe kurz und bündig erklärt werden.	  
	Diese App zeigt sofort zu einem einstellbaren Namen die Formel und zu einer einstellbaren Formel den systematischen Namen.	  
	Hier wird versucht, die Stoffmenge und verwandte Begriffe in mehreren Teilen anhand eines Cartoons den Schülern näher zu bringen.	  
Chemie & Rechnen		
	Spezieller Rechner für stöchiometrische Aufgaben. Die Erklärungen liefert die App „ChemSolve-Lösungsschema“ bei Üben & Trainieren.	  
	Auf dem Gerät wird ein Rechner dargestellt, mit dem sich chemische Probleme berechnen lassen. Er enthält auch ein Periodensystem	  
	Spezielle App zur Berechnung von pH-Werten von Säuren, Basen und deren Mischungen. pKs-Werte sind integriert.	  
	Alles rund um das Mol. Mit diesem Rechner können molare Massen, Massen und bei Gasen auch Volumina berechnet werden.	  
	Spezieller Rechner für Mischungen von Flüssigkeiten. Er arbeitet auf der Basis des „Mischungskreuzes“.	  

Teacher's Helpers AK Minilabor auch frei im Internet oder als App


AK MiniLabor komplett für Tablet/Smartphone:

allerdings ohne Steuerung durch Teacher's Helper

Download kostenlos:

 = Appstore,
 kein! Playstore, sondern
viertletzttes Bild bei kappenberg.com,
 = kappenberg.com

Immer aktuell: AK MiniLabor
Zuhause oder in der Schule
direkt im Internet „starten“:

 = <http://kappenberg.com/akminilabor/apps/start.html>



Individuell gefördert werden

Chemie mit Dr. Atom

Berechnen

Üben

Verstehen

Verbindungen Bauen

Auswendig Lernen .. aber mit Spaß!

Kostenlose Software für Chemielehrer und -schüler

- **Üben und Testen:** Formeln, PSE, Molekülbau, „Mol“, pH/RedOx, Animieren / Nachschlagen etc.
- **Teilen:** Dateien, Arbeitsblätter, Filme, Tafelbilder
- **Mitschneiden von Vorträgen mit Beamer** etc.
- **Freigeben / Sperren** eines LAN- Internetzugangs
- **Digitale Messdatenübertragung** von Demonstrations- experimenten an alle Schüler
- Software und Daten **bleiben auf den Schülergeräten**
- **Im Freien:** Unterricht / Messen mit **Powerbank**

Teacher's Helper- Hilfen und Bezugsquellen

Ausführlichere Einführung: <http://www.teachershelper.de/digitalisierung>

Handbuch (kostenlos ladbar) zum Selbstaussdrucken: <http://www.teachershelper.de/th-handbuch>

Es enthält ausführliche Anleitungen, Hilfen, Tipps zum Einsatz des Teacher's Helper mit **allen Aufgaben / Fragen** und Lösungen zur Unterrichtsvorbereitung Dazu gibt es die Register der einzelnen Kapitel zum Ausdrucken: auf DIN A3 (Deckblatt und Ringbuchtabulatoren)

Anleitungen zu ca. 100 Experimenten: kappenberg.com/pages/experimente/liste.htm?SORT=akth

Bezug der Komponenten: www.teachershelper.de/bestellseite

Teilnehmer an Fortbildungsveranstaltungen des AK erhalten bei Direktbestellung beim AK 10 % Rabatt

Teacher's Helper (RaspberryPi 2), komplett, sofort einsetzbar

Gehäuse, Netzteil, WLAN-Dongle, SD-Karte mit Software= Schullizenz (nur einmal benötigt)	442,-€
---	--------

Will man mehrere Teachers Helper in eine Schule einsetzen, benötigt man

<u>nur Hardware:</u> Raspberry Pi 2 komplett mit Ralink RT5370 WLAN Chip und mit SD-Karte	143,- €
---	---------

Ist Raspberry vorhanden: <u>nur Software</u> des TH auf SD-Karte, Schullizenz (nur einmal!)	312,50€
---	---------

Späteres <u>Softwareupdate</u> (SD-Karte einschicken!) kostenlos	0,- €
--	-------

Späteres <u>Softwareupdate</u> auf SD-Karte– auf neuer SD-Karte	12,50€
---	--------

Preise zuzüglich Mehrwertsteuer