

Augmented Reality für den Chemieunterricht

mit dem Autorentool BlippAR

Didaktik der Chemie, Universität Potsdam

Anja Tschiersch,



- Was ist Augmented Reality (AR)?
- fachdidaktische Sicht auf AR
- Anwendungsbeispiel
- Einführung in das Tool BlippAR
- Fragebogen und Abschlussdiskussion



Definition Augmented Reality

Arten von AR



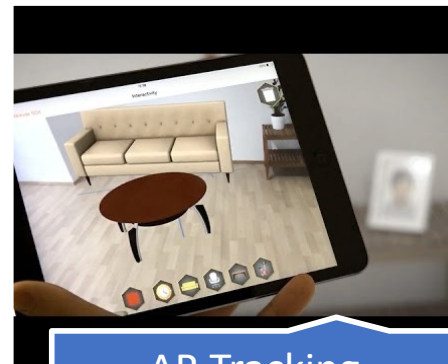
AR Location Tracking

<https://www.plugin.com/augmented-reality/>
Stand: 12.02.23



AR Tracking mit
physischen Markern

Bild: Anja Tschiersch



AR Tracking
Makerless

<https://www.youtube.com/watch?v=bPqYoa0gY2M>
Stand: 12.02.23

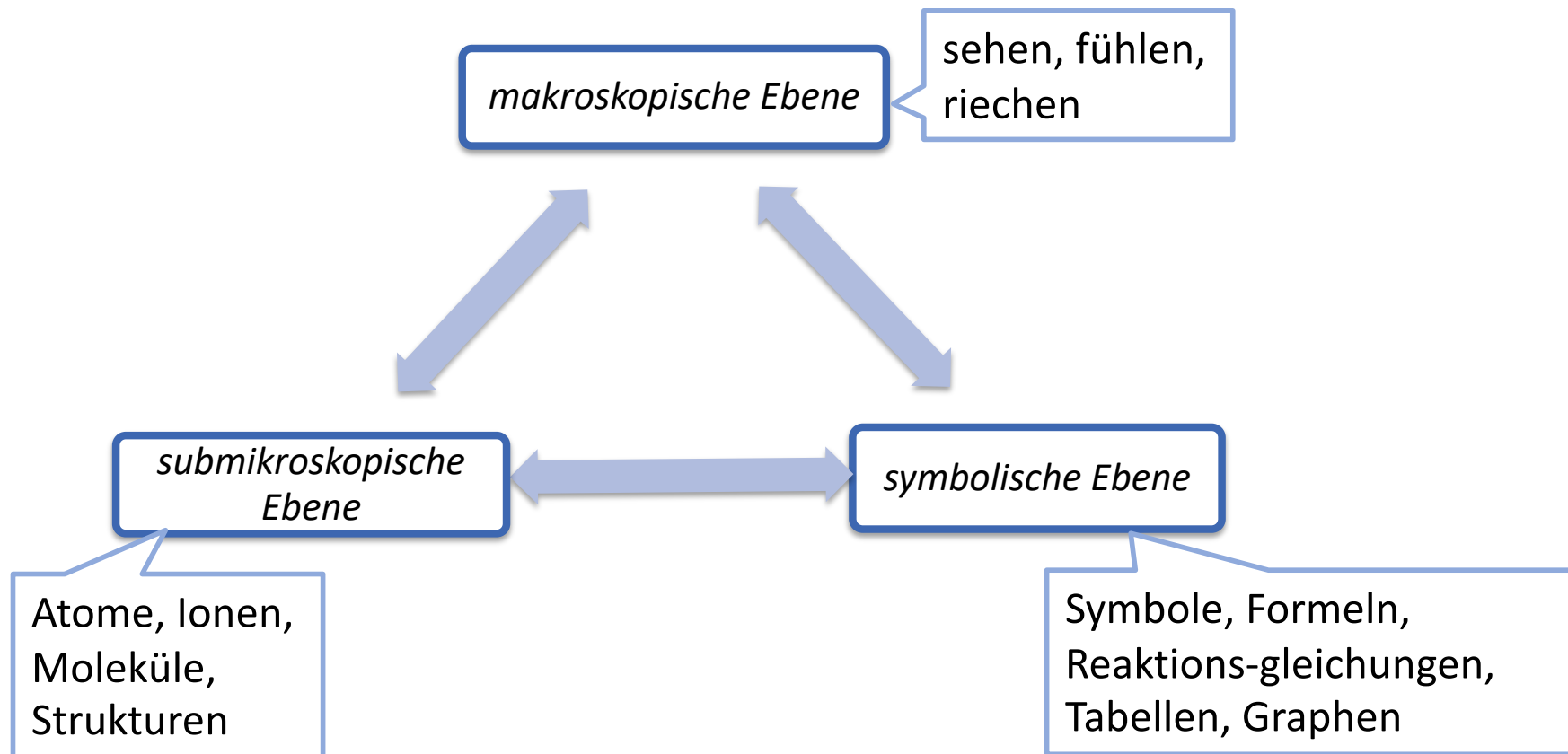


AR Tracking über
Objekterkennung

<https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/augmented-reality-anwendungen-eroeffnen-neue-arbeitsmethoden-fuer-die-moderne-und-vernetzte-werkstatt-112512.html> Stand: 12.02.23

fachdidaktischer Hintergrund

Johnstone Dreieck

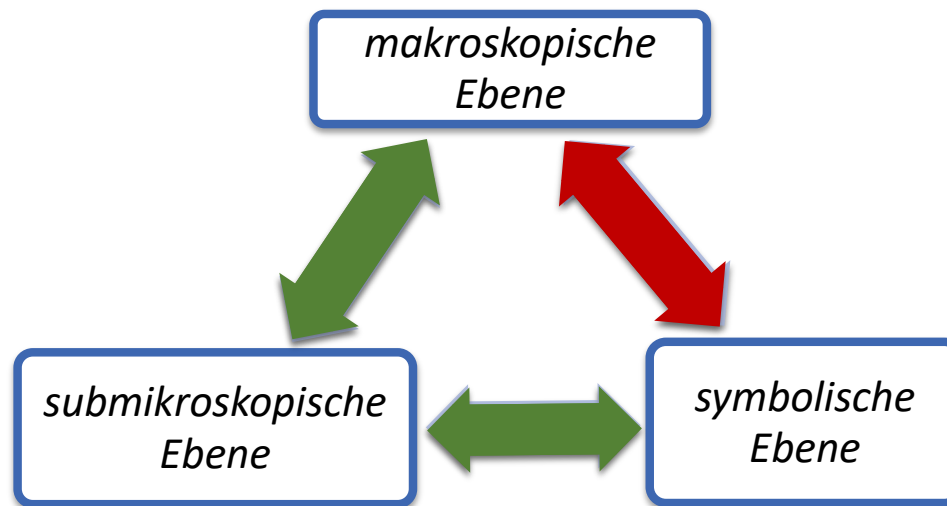


- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75–83. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x>
- Barke, G. und K. S. und M. A., Hans-Dieter und Harsch. (2018). *Chemiedidaktik kompakt*. Springer-Verlag. https://www.ebook.de/de/product/33055604/hans_dieter_barke_guenther_harsch_simone_kroeger_annette_marohn_chemiedidaktik_kompakt.html

fachdidaktischer Hintergrund

Johnstone Dreieck

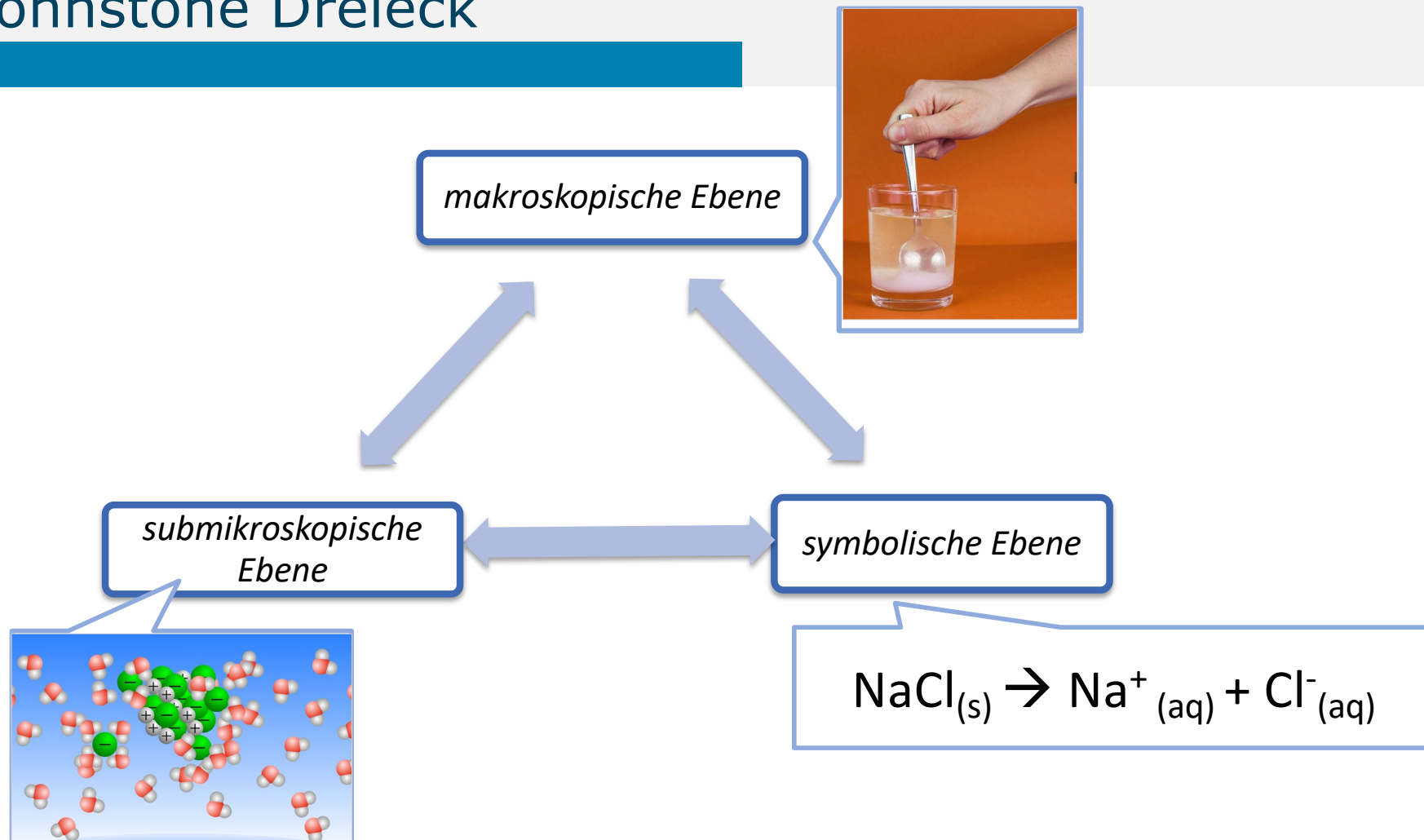
- chemische Sachverhalte lassen sich auf 3 Ebenen betrachten (Johnstone, 1991)
- bei Erkenntnisvermittlung: nicht direkt von der makroskopischen Ebene in die symbolische Ebene (Gabel, 1999)
 - Anschauungen (z.B. Modelle) auf der submikroskopischen Ebene nutzen



- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75–83. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x>
- Gabel, D. (1999). Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future. *Journal of Chemical Education*, 76(4), 548–554. <https://doi.org/10.1021/ed076p548>
- Barke, G. und K. S. und M. A., Hans-Dieter und Harsch. (2018). *Chemiedidaktik kompakt*. Springer-Verlag. https://www.ebook.de/de/product/33055604/hans_dieter_barke_guenther_harsch_simone_kroeger_annette_marohn_chemiedidaktik_kompakt.html

fachdidaktischer Hintergrund

Johnstone Dreieck



- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75–83. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x>
- Barke, G. und K. S. und M. A., Hans-Dieter und Harsch. (2018). *Chemiedidaktik kompakt*. Springer-Verlag. https://www.ebook.de/de/product/33055604/hans_dieter_barke_guenther_harsch_simone_kroeger_annette_marohn_chemiedidaktik_kompakt.html

Augmented Reality für den Chemieunterricht

kritisches Videobeispiel von YouTube



<https://www.youtube.com/watch?v=Qi3h18wJJil>
YouTube:



**Entwicklung von eigenen
AR Lern-Lehrmaterialien notwendig**



Augmented Reality für den naturwissenschaftlichen Unterricht

Anwendungsbeispiele

Laborrundgang

- interaktive Entdeckung eines neuen Lernorts

Huwer, J., & Seibert, J. (2018). A New Way to Discover the Chemistry Laboratory: The Augmented Reality Laboratory-License. *World Journal of Chemical Education*, 6(3), 124–128.
<https://doi.org/10.12691/wjce-6-3-4>



Augmented Reality für den naturwissenschaftlichen Unterricht

Anwendungsbeispiele

Zusatzinformationen an Laborgeräten

- erhöht das Verständnis für die Funktionsweise der Geräte („Auflösung der Blackbox“)
- sinken die ‚Ängste‘ bei den befragten Studierenden vor dem Umgang mit dem Gerät

An, J., Poly, L.-P., & Holme, T. A. (2020). Usability Testing and the Development of an Augmented Reality Application for Laboratory Learning. *Journal of Chemical Education*, 97(1), 97–105.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00453>



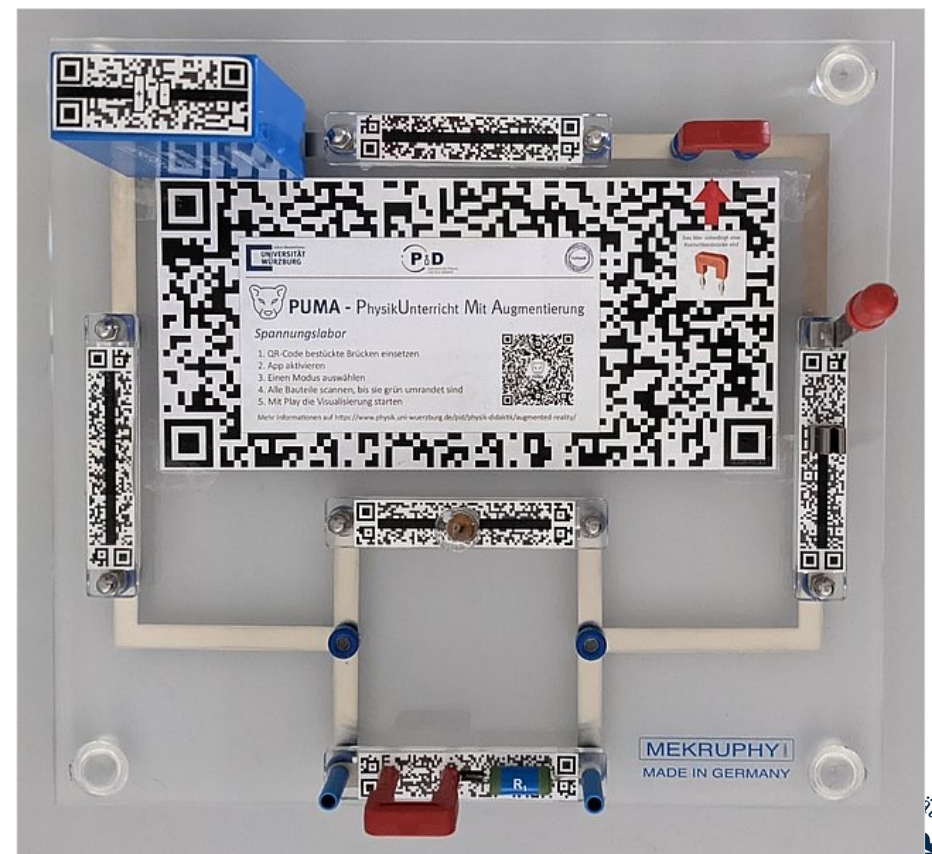
Augmented Reality für den Physikunterricht

Anwendungsbeispiele

PUMA Spannungslabor

- Modellbildung des elektrischen Stroms
- Erweiterung von Bauteile für den Stromkreis der Firma MEKRUPHY mit der App „PUMA Spannungslabor“
- dynamische Animationen
- Interaktionsmöglichkeiten

<https://www.physik.uni-wuerzburg.de/pid/physik-didaktik/augmented-reality/puma-spannungslabor/>



Augmented Reality durch Googlesuche

3D Modelle in AR

- Googlesuche: „... in AR“
 - Tipp: Suche in englisch bringt mehr Treffer
- kostenfreie, animierte 3D Objekte für makerless Tracking

<https://www.twinkl.de/resource/t-ar-3-human-heart-quick-look>

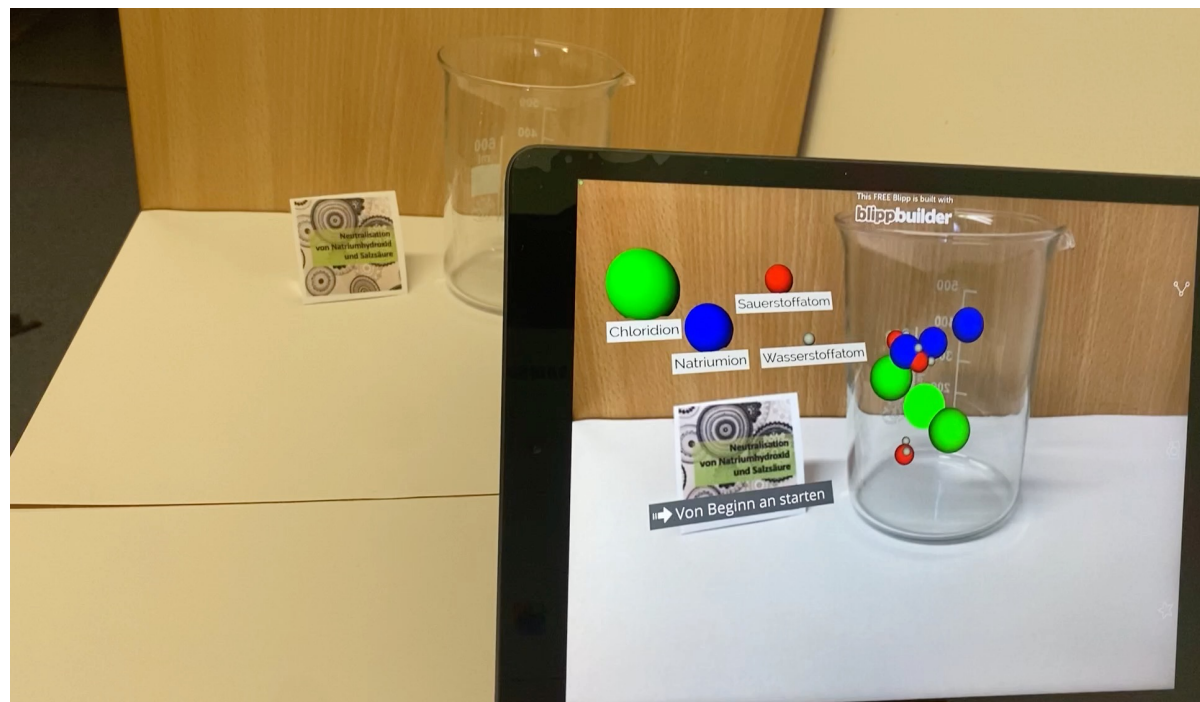


Augmented Reality für den Chemieunterricht

Anwendungsbeispiele

dynamisches Becherglas

- Darstellung eines Prozesses in 3D
- Platzierung im Raum (im Becherglas)



blippAR

ugmented eality



Quelle: www.das-studio.de/was-ist-augmented-reality/

- Registrierung bei BlippAR.com
- Download



Augmented Reality zur Erweiterung von Arbeitsblättern

➤ Teilungsordner:

➤ <https://banerji-lab.com/downloads/>



Übung : Erstellen Sie ihren 1. Blipp

Registrieren Sie sich bei blippar.com und „create a new project“ im Blippbuilder als AR mit „Marker“ oder „Surface“:

- **eigenes Video/Bild einbinden:**
 - Laden Sie als digitales Element ein Video oder Bild hoch und ziehen Sie es in den Bearbeitungsraum
 - Stellen Sie *Position, Rotation und Größe* des Objektes ein
- **(3D Objekt animieren)**
 - Wählen Sie ein 3D Objekt, ändern Sie dessen Farbe, Transparenz und weitere Eigenschaften
 - Fügen Sie unter Animationlayer eine Bewegung „Move“ ein und passen Sie diese an

Geben Sie den Blipp als „Preview“ oder „Publish“ frei und testen Sie es aus.

Diskussion

- **Welches Potential haben selbstgestellten AR- Elementen für den Chemieunterricht?**
- **Welche Herausforderungen / Grenzen sehen Sie für Augmented Reality im Chemieunterricht?**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Anja Tschiersch

Universität Potsdam – Didaktik der Chemie AG Banerji

Karl-Liebknecht-Str. 24/25, 14476 Potsdam-Golm

anja.tschiersch@uni-potsdam.de

Fortbildungstermine zum Thema Augmented Reality für den Chemieunterricht der Fortbildungsringe der GDCH

- in Speyer am 4.10.23
- in Achern am 5.10.23

Bitte an Lehrkräfte:

Fragebogen zu Akzeptanz von AR für den Chemieunterricht: