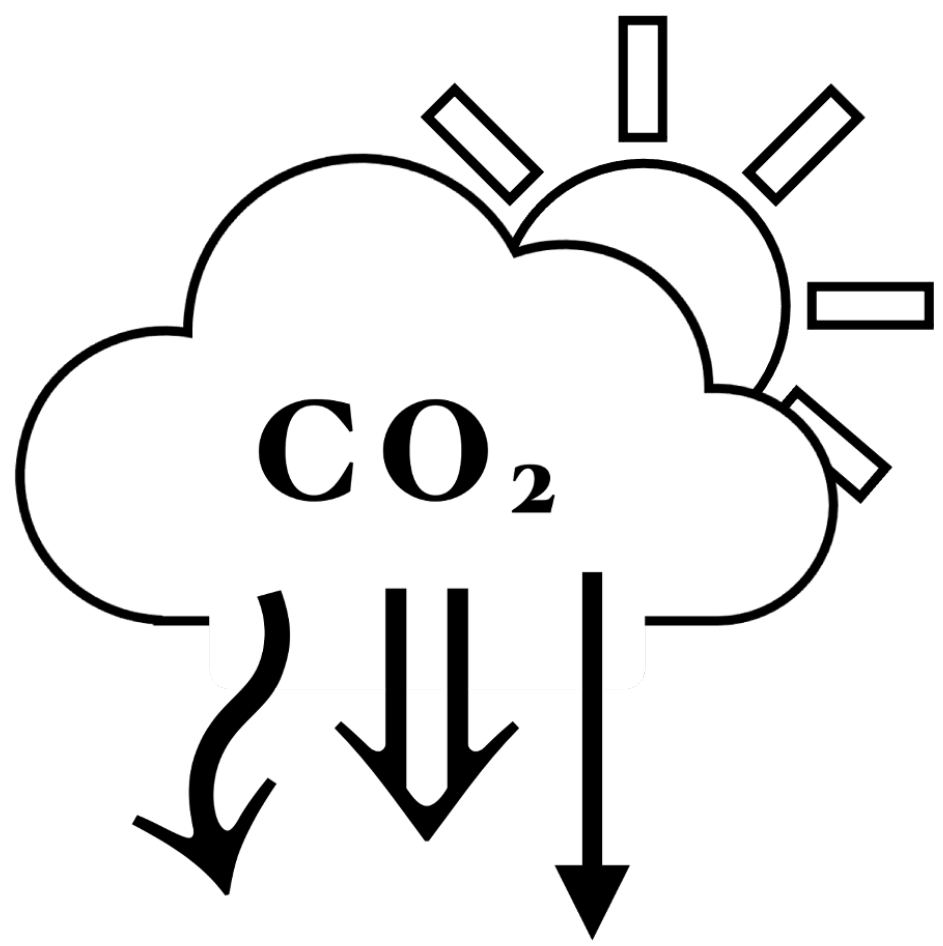




# Einsatz eines interaktiven E-Books für einen bilingualen Experimentierkurs zum Thema Kohlenstoffdioxid

Elisabeth Kiesling, Judith Laufer, Claudia Bohrmann-Linde

kiesling@uni-wuppertal.de

## Schwerpunktsetzungen

### CURRICULARE INNOVATIONS-FORSCHUNG [1]

Erschließung des innovativen Themas *Carbon Capture and Storage (CCS)* für den Regelunterricht bzw. das Schülerlabor

### BILINGUALES LERNSETTING

Anbahnung einer doppelten Sachfachliterarität [2] durch den Einsatz gezielter Sprachwechsel [3]

### BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Multiperspektivische Betrachtungsweisen des Themas durch Adressierung mehrerer Dimensionen und deren Interdependenz [4]

## Kurssetting

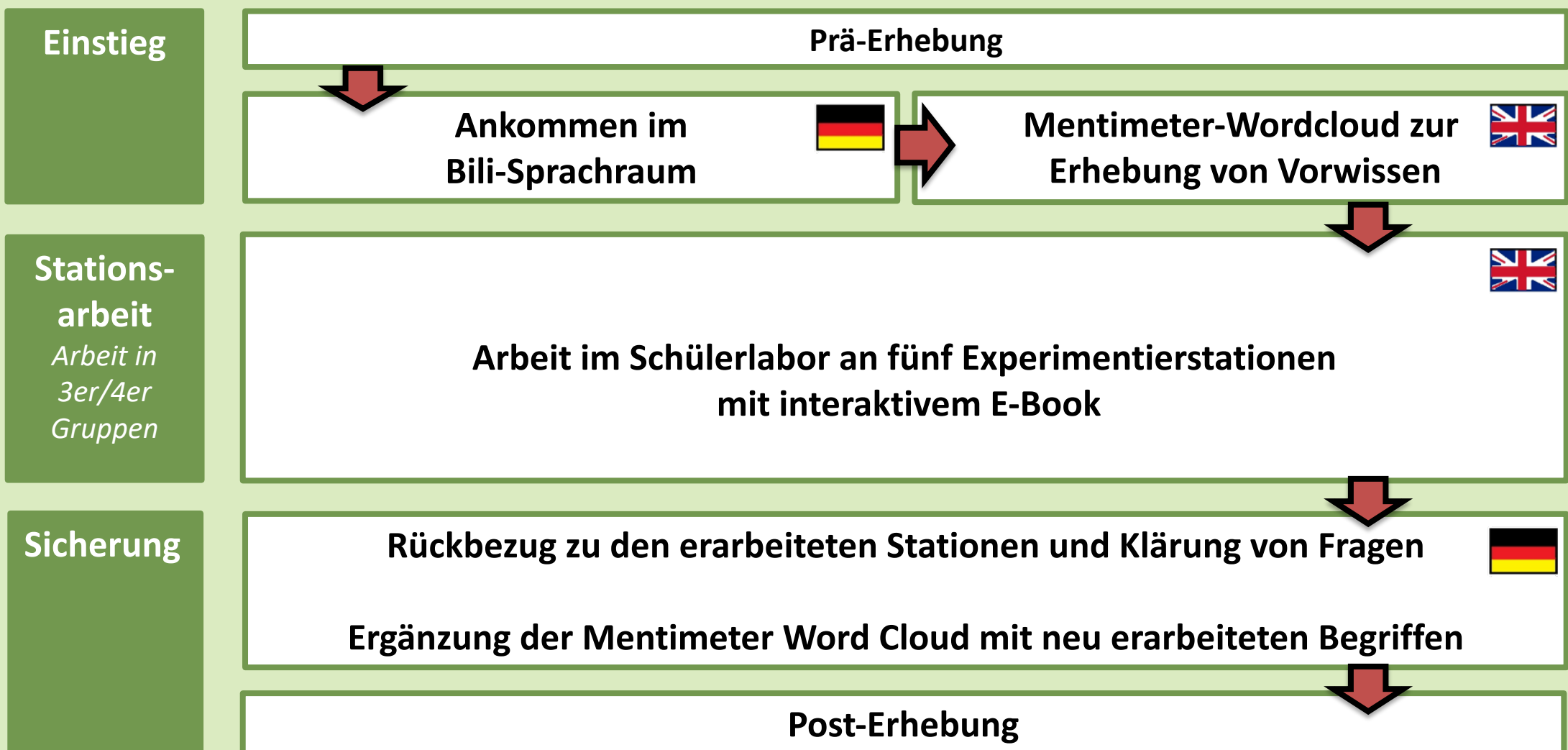
In den Jahren 2022-2024 hat die Didaktik der Chemie im Rahmen des Bildungsangebots „SommerUni“ einen zweistündigen Experimentierkurs mit dem Titel „*Bilingual Chemistry - Experiments with Carbon Dioxide*“ angeboten. Die SommerUni ist eine Veranstaltungsreihe der Bergischen Universität Wuppertal, die sich an MINT-interessierte Schülerinnen ab Klasse 10 richtet. Die Schülerinnen erhalten eine Woche lang die Möglichkeit, einen Einblick in alle naturwissenschaftlichen Fachbereiche zu bekommen, sowie an regulären Lehrveranstaltungen und eigens für diesen Anlass konzipierten Kursen teilzunehmen. Die Aufgabenmodule wurden 2022-2024 in drei angebotenen Lehrkräftefortbildungen (n = 20) und in SommerUni-Kursen (n = 93) mit Schülerinnen erprobt und iterativ auf Grundlage der erfolgten Evaluation weiterentwickelt.



Das interaktive E-Book sowie weitere, thematisch passende monolinguale Materialien stehen auf unserer Homepage zum Download zur Verfügung.

## Ablauf

A  
B  
L  
A  
U  
F  
P  
L  
A  
N



## Exemplarische Experimentierstation

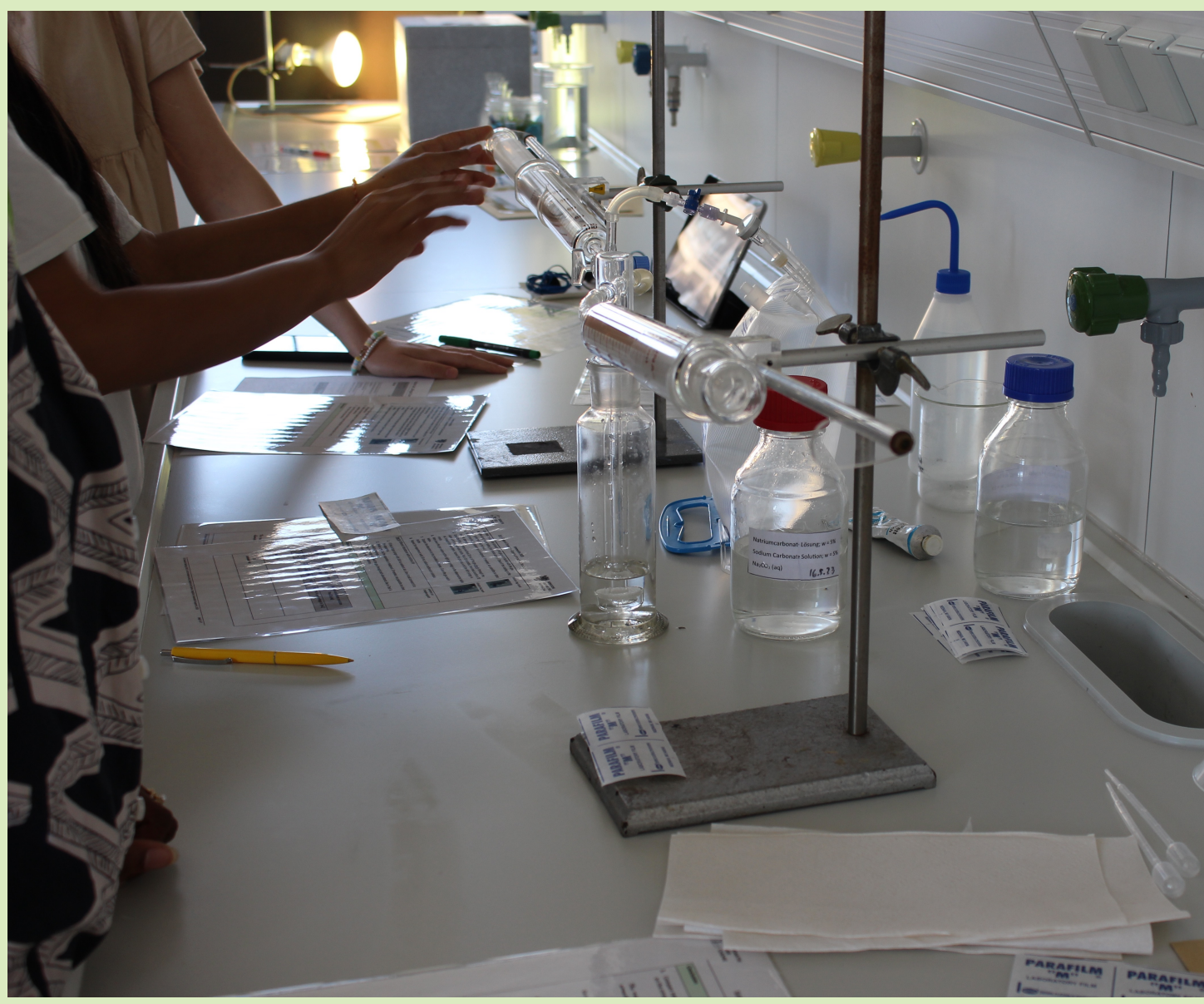


Abb.1: Einblick in die Experimentierstation 5 – Direct Air Capture

## Das interaktive E-Book

### ANSCHLUSSFÄHIG

- für Chemielernende ab Klasse 10
- an Themen der Lehrpläne der Sekundarstufe II anknüpfbar
- als Einheit oder Einzelmodule im Regelunterricht einsetzbar
- in etablierte Unterrichtsreihen zum Thema *chemisches Gleichgewicht* oder *natürliche Stoffkreisläufe* integrierbar
- als Schnupperangebot für den Projektunterricht oder in Arbeitsgemeinschaften einsetzbar

### BILINGUAL

- Kurs mit deutsch- und englischsprachigen Elementen
- Einsatz sprachsensibler Methoden und Methodenwerkzeuge [5]
- anknüpfend an das Sprachniveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) [6]
- ohne bilinguale Vorerfahrungen bearbeitbar
- auch für Sprachförderklassen oder internationale Klassen geeignet

### INTERAKTIV

- interaktives Lerntagebuch bedienbar mit digitalem Stift
- alle Materialien des E-Books sind über eine Lernlandkarte verlinkt (vgl. Abb. 2) und ohne Medienbruch verwendbar
- Integration von englischsprachigen Videos
- direkter Zugriff auf Info- und Hilfekarten
- Aufgaben zur Selbstkorrektur (vgl. Abb. 3)

### BINNENDIFFERENZIERT

- geschlossene bis offene Aufgabenformate der Anforderungsbereiche I-III
- unterschiedliche Schwierigkeitsstufen der Stationen
- inhaltliches Scaffolding (z.B. Hilfekarten, Infotexte, Sprinteraufgaben)
- sprachliches Scaffolding (z.B. durch bereitgestellte Redemittel, Annotationen)
- grafisch-visuelles Scaffolding (z.B. Einsatz von bebilderten Experimentieranleitungen, vgl. Abb. 4)

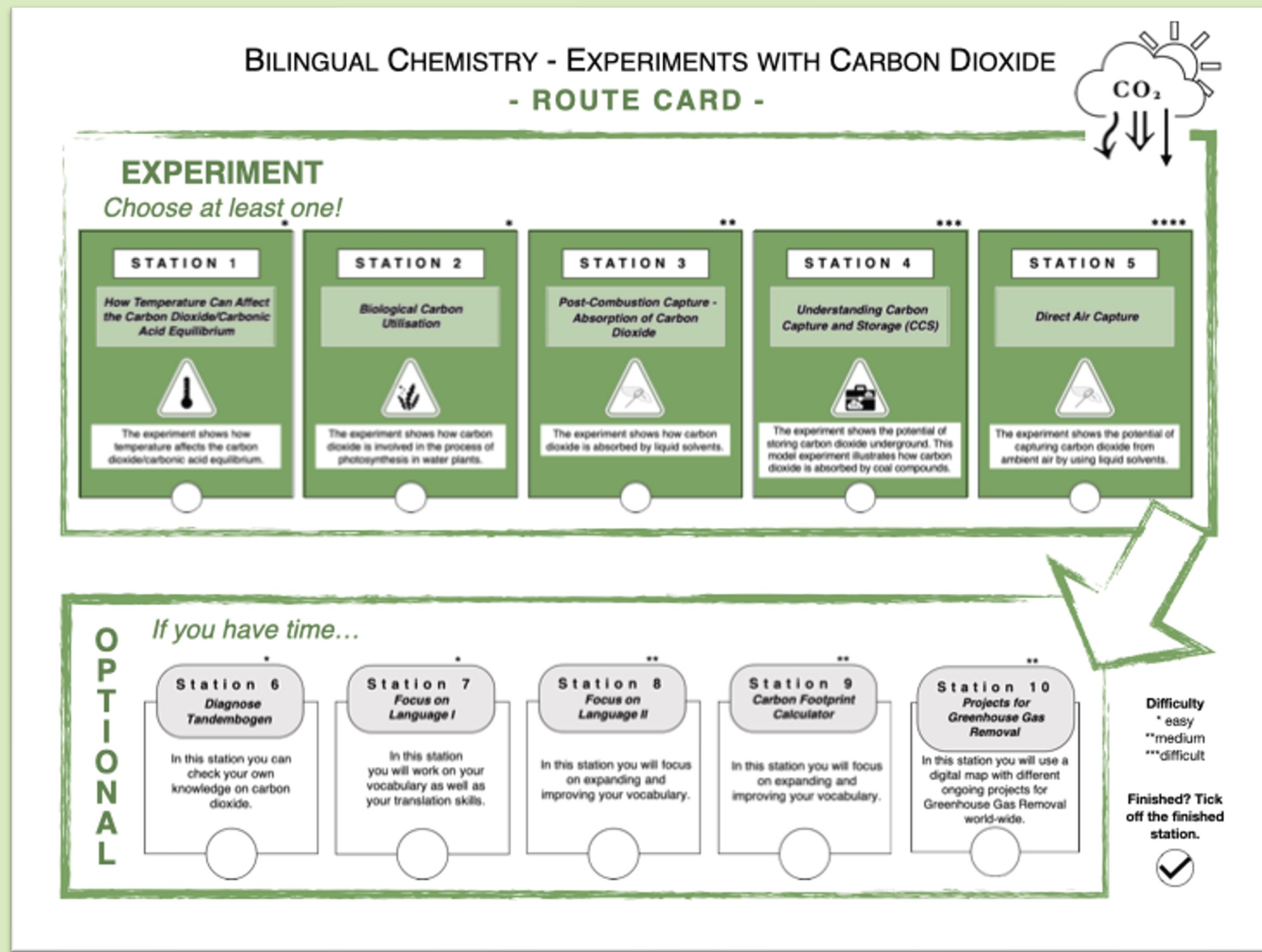


Abb.2: Lernlandkarte

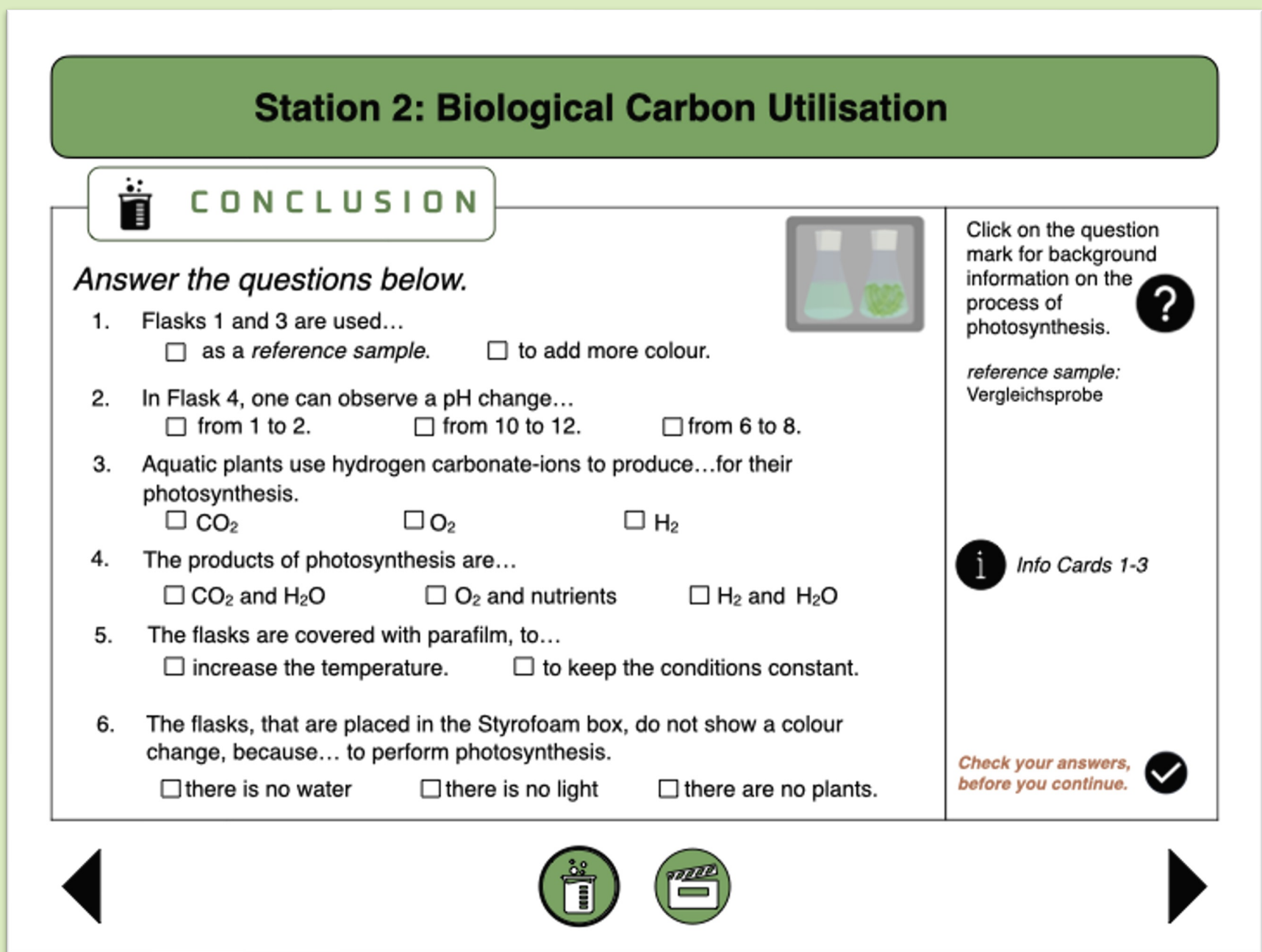


Abb.3: Aufgabe mit Selbstkorrektur

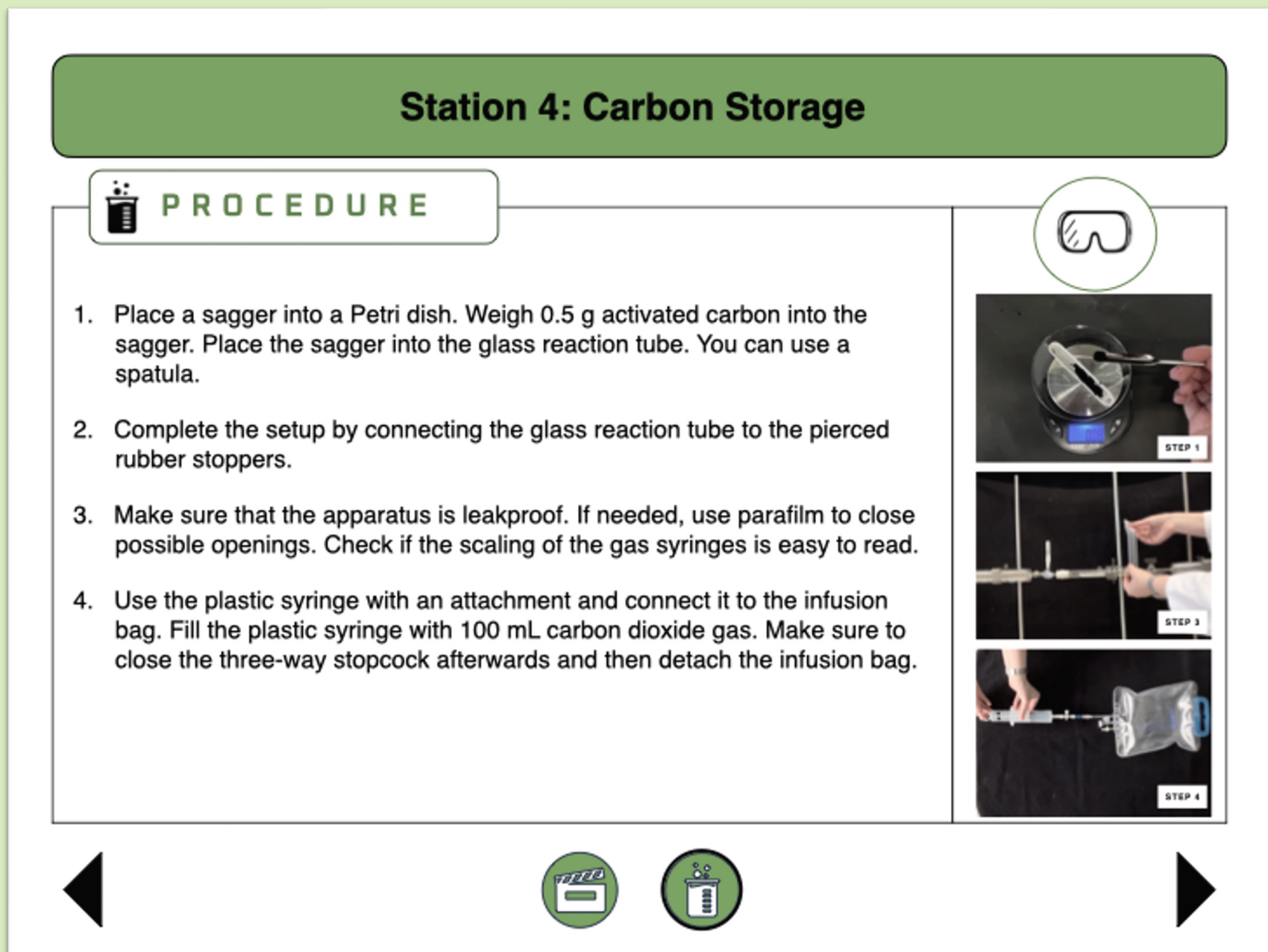


Abb.4: Bebilderte Experimentieranleitung

## Impressionen & Rückmeldungen



„Ein sehr schöner Kurs der Abwechslung mitbringt und einen gleichzeitig herausfordert.“  
Schülerin 2022



„Insgesamt fand ich den Kurs sehr spannend und vom Niveau her passend. Außerdem finde ich es gut, dass wir in Gruppen arbeiten konnten.“  
Schülerin 2023

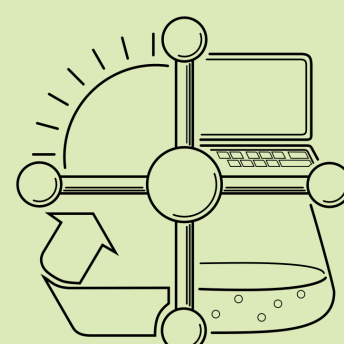


„Mir hat es insgesamt sehr gut gefallen, vor allem wirklich darüber selbst nachzudenken und dann eventuell Hilfe von den Lehrenden zu bekommen. Hat sehr Spaß gemacht!“  
Schülerin 2024



### Literatur:

- [1] M. Tausch (2019). *Chemie mit Licht: innovative Didaktik für Studium und Unterricht*. Springer Spektrum. S. 42-47.
- [2] KMK (2013). *Konzepte für den bilingualen Unterricht – Erfahrungsbericht und Vorschläge zur Weiterentwicklung*.
- [3] C. Bohrmann-Linde. Funktionale Sprachwechsel und Wechsel der Darstellungsformen im bilingualen Chemieunterricht. In: B. Diehr et.al. (Hrsg.), *Bilingualen Unterricht weiterentwickeln*. S. 165-182, hier S.169.
- [4] MSB NRW (2019). *Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung*. [https://www.schulministerium.nrw.de/Schulsystem/Unterricht/BNE/Kontext/Leitlinie\\_BNE.pdf](https://www.schulministerium.nrw.de/Schulsystem/Unterricht/BNE/Kontext/Leitlinie_BNE.pdf) (letzter Zugriff: 18.03.2025).
- [5] J. Leisen (2015). Lehrmaterialien im CLIL-Unterricht. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 20(2). S.49.
- [6] Council of Europe (nb). *Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)*. <https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/table-2-cefr-3.3-common-reference-levels-self-assessment-grid> (letzter Zugriff 18.03.25).



DIDAKTIK  
DER  
CHEMIE



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL