



Seminarsitzung 3

Stoffverteilung zur individuellen Lernzeitverkürzung

Unterrichtsphasen nach dem Lehr-Lern-Modell (Leisen)	Problemorientierter Unterricht	Lerngegenstand und Kompetenzerwerb
Im Lernkontext ankommen	Einführung / Problemstellung	Saure und basische Lösungen im Kontext Lebensmittelchemie (Dressing, Backtriebmittel und Lebensmittelzusätze, Backwaren) <ul style="list-style-type: none">◆ Was bedeutet eigentlich „sauer“ und „pH-Wert“?◆ Wie misst man den pH-Wert einer Lösung?◆ Haben Backtriebmittel einen Einfluss auf den pH-Wert?◆ Wie arbeitet man mit einem pH-Messgerät?◆ Wie stellt man Brezenlauge her, so dass man damit Brezen produzieren kann?◆ Um welchen Faktor muss man Essigessenz verdünnen, wenn kein Essig zur Hand ist?
Vorwissen bereitstellen / Vorstellungen entwickeln	Hypothesenbildung	Wiederholung: <ul style="list-style-type: none">◆ Indikatoren zur pH-Wert-Bestimmung◆ Backtriebmittel: charakteristische Inhaltsstoffe, Protonenübergänge◆ Gehaltsgrößen◆ Herstellen einer Lösung definierter Konzentration Neu: <ul style="list-style-type: none">◆ Umgang mit pH-Sensoren◆ Erstellen einer Verdünnungsreihe

Lernprodukt erstellen	Überprüfung	Digitales Versuchsprotokoll mit Fotodokumentation zur pH-Wert-Änderung bei der Verdünnung von salzsaurer Lösung (Salzsäure) und Natriumhydroxid-Lösung (Brezenlauge)
Lernprodukt diskutieren	Ergebnissicherung	Vergleich der eigenen Ergebnisse mit Musterprotokollen Erläuterung des Zusammenhangs zwischen dem pH- und dem pOH-Wert
Sichern und vernetzen	Anwendungen	Verknüpfung von pH- und pOH-Werten an einem weiteren Beispiel neben der bereits bekannten Autoprotolyse der Wasser-Moleküle Weiterführung: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Überprüfung auf Allgemeingültigkeit der Verdünnungsreihe am Beispiel von Essigessenz, Zitronensäure oder Natriumhydrogencarbonat (Natron) (Erweiterung um schwache Säuren und Basen) ◆ Thermometrische oder konduktometrische Titration von Essig(essenz) mit Brezenlauge (vgl. Studierzeit #4)
Transferieren und festigen	Üben und Wiederholen	Abschlusstest

Unter <https://lernplattform.bycs.de/blocks/mbsteachshare/coursedetail.php?courseid=2346028> bzw. dem unten abgebildeten QR-Code finden Sie einen interaktiven Kurs für die Schülerinnen und Schüler, der für die Seminarsitzung bzw. Studierzeit eingesetzt werden kann.

