**Zugänge zur Säure-Base-Theorie**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inhalt** | **Präsenzunterricht -Schülerexperiment** | **Präsenzunterricht - Demo-Experiment** | **Distanzunterricht** |
| Unterscheidung  Säure-saure Lösung  Base-basische Lösung (Lauge) | 10.1.1  SV – HCl-Springbrunnen [A09b](https://www.teachershelper.de/experiments/a-lc-hmt/pdf/a09b.pdf)  SV – NH3-Springbrunnen [A09a](https://www.teachershelper.de/experiments/a-lc-hmt/pdf/a09a.pdf)  (Kolben bereitstellen!)  Evtl. LF-Messung, AgNO3-Probe | 10.1.1  DV – HCl-Springbrunnen [A09b](https://www.teachershelper.de/experiments/a-lc-hmt/pdf/a09b.pdf)  DV – NH3-Springbrunnen [A09a](https://www.teachershelper.de/experiments/a-lc-hmt/pdf/a09a.pdf)  Ionennachweis: LF-Messung, AgNO3-Probe | 10.1.1  Video [HCl-Springbrunnen](http://youtu.be/Offttzzno1Y)  Video [NH3-Springbrunnen](http://youtu.be/0JhOX0gysCY) |
| Erarbeitung  Dissoziation – Bildung H3O+ und OH- | 10.1.1  [Visualisierung der Dissoziation](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/sbrssmw.html)  AB „[HCl-Springbrunnen](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a09b%20hclbrunnen.docx)“  AB „[NH3-Springbrunnen](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a09a%20nh3brunnen.docx)“  App „[Säure-Base-Reaktion](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/sbrssmw.html)“  App „[Leitfähigkeit](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/tisch.html)“ | | 10.1.1  [Visualisierung der Dissoziation](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/sbrssmw.html)  AB „[HCl-Springbrunnen](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a09b%20hclbrunnen.docx)“  AB „[NH3-Springbrunnen](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a09a%20nh3brunnen.docx)“  App „[Säure-Base-Reaktion](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/sbrssmw.html)“  App „[Leitfähigkeit](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/tisch.html)“ |
| Vertiefung  Ionen in sauren/alkalischen Lösungen | 10.1.2  SV Ionenwanderung H3O+/OH- [A11](https://www.teachershelper.de/experiments/a-lc-hmt/pdf/a11.pdf) [Arbeitsblatt](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a11%20ionenwanderung.docx) | 10.1.2  DV Ionenwanderung H3O+/OH- [A11](https://www.teachershelper.de/experiments/a-lc-hmt/pdf/a11.pdf)  [Arbeitsblatt](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a11%20ionenwanderung.docx) | 10.1.2  Video [Ionenwanderung](http://youtu.be/FPrntPcsMo0)  [Arbeitsblatt](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/a11%20ionenwanderung.docx) |
| Einführung  Brönsted-SB-Definition | 10.2.3  Video „[Protonen-Donator-acceptor](https://youtu.be/UzLNt-0wrJw)“ evtl. auch als Lehrervortrag, ABER: Video schafft Raum für individuelle Hilfen ->Tablet-Einsatz mit Kopfhörern  Zugehöriges AB „[Brönsted](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/sb2%20broenstedt2.docx)“ | | 10.2.3  Video „[Protonen-Donator-acceptor](https://youtu.be/UzLNt-0wrJw)“  Zugehöriges AB „[Brönsted](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/sb2%20broenstedt2.docx)“ |
| Einführung  pH-Wert | Erklärung des pH-Wertes als Maß, wie sauer/alkalisch eine Lösung ist  pH=-log(c(H3O+)  pH+pOH=14 | | 10.1.1  Text [klassewasser.de](https://klassewasser.de/content/language1/html/3630.php) |
| Sicherung | 10.2.3  Lückentext [Protolyse](http://www.kappenberg.com/akminilabor/luecktext/solver.html?data=45) | | 10.2.3  Lückentext [Protolyse](http://www.kappenberg.com/akminilabor/luecktext/solver.html?data=45) |
| Theorie-Einführung  Quantitative Chemie  Stoffmenge und Konzentration | 10.2.2  Erklärung der Bedeutung  „Stoffmenge, Volumen, Konzentration“ - „Stoffmenge, Masse, Molare Masse“  App „[Mol und Co](https://www.kappenberg.com/akminilabor/apps/molundco.html)“ zur Übung in 9.2.2 | | 10.2.2  Video „[Titrationen durchführen/auswerten](https://youtu.be/K7PrbjIkZFg)“  App „[Mol und Co](https://www.kappenberg.com/akminilabor/apps/molundco.html)“ zur Übung in 9.2.2 |
| Einführung in das Verfahren Titration | 10.2.2  SV –-[Titration Becherglas](https://www.teachershelper.de/experiments/c-quantan/pdf/c02.pdf) – AB C02  AB „[Titrationen durchführen/auswerten](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/qc01a%20quanttit.docx)“  Simulation: [TitraCalc](https://www.kappenberg.com/akminilabor/titracalc/index.html) | 10.2.2  DV - [Titration Becherglas](https://www.teachershelper.de/experiments/c-quantan/pdf/c02.pdf) – AB C02  AB „[Titrationen durchführen/auswerten](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/qc01a%20quanttit.docx)“  Simulation: [TitraCalc](https://www.kappenberg.com/akminilabor/titracalc/index.html) | 10.2.2  Animation „[Neutralisation](https://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/sbrn.html)“ in 10.2.1  AB „[Titrationen durchführen/auswerten](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/qc01a%20quanttit.docx)“ Simulation: [TitraCalc](https://www.kappenberg.com/akminilabor/titracalc/index.html) |
| Übung  Titration | 10.2.3  [TitrationsTrockenTraining](https://kappenberg.com/akminilabor/apps/titrationstrainer.html) |  | 10.2.3  [TitrationsTrockenTraining](https://kappenberg.com/akminilabor/apps/titrationstrainer.html) |
| Übung  pH-Titration | 10.2.3  Titration „Salzsäure-Natronlauge“ [F03](https://www.teachershelper.de/experiments/f-ph/pdf-th/f03.pdf)  In Kleingruppe  Erklärung „Drei-Geraden-Methode“  AB „[Titrationsauswertung](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/sb13a%20hclnaoh.docx) | 10.2.3  Titration „Salzsäure-Natronlauge“ [F03](https://www.teachershelper.de/experiments/f-ph/pdf-th/f03.pdf)  Als Demoversuch  Erklärung „Drei-Geraden-Methode“  AB „[Titrationsauswertung](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/sb13a%20hclnaoh.docx) | 10.2.3  Video „[pH-Titration HCl+NaOH](https://chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/index.php?id=5162&L=0)“  Video „[3-Geraden-Methode](https://www.youtube.com/watch?v=D3CzFQRa-v0)“  AB „[Titrationsauswertung](https://www.teachershelper.de/experiments/0-digi/filmfragen/sb13a%20hclnaoh.docx)“ |