

| Modul  | akad. Periode | Woche     | Veranstaltung: Titel                                      | LZ-Dimension                 | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel  |
|--------|---------------|-----------|---|------------------------------|------------------------|---|
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | die allgemeinen Gefahrensymbole erkennen können.  |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | .Strukturformeln (Appendix) zeichnen und erkennen können.   |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren            | die verschiedenen Stoffklassen aufgrund ihrer funktionellen Gruppen zuordnen können.  |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | grundlegende Typen organisch-chemischer Reaktionen beschreiben (Substitution, Addition, Eliminierung, Komplexreaktion, Redoxreaktion) können. |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die exakte Handhabung von Voll-, Mess- und Kolbenhubpipetten beschreiben können.  |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | das Ansetzen von Konzentrationsreihen aus einer Stammlösung sowie die Berechnung von Verdünnungen erläutern können.                           |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | den Aufbau und die physikalischen Grundlagen eines Spektralphotometers erklären können.   |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Phänomene Diffusion, Osmose und Dialyse anhand von Beispielen erklären können.  |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | den Zusammenhang zwischen Bohrschem Atommodell und den charakteristischen Flammenfärbungen von Alkali- und Erdalkalimetallen erklären können. |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Flammenemission als qualitative Analyseverfahren beschreiben können.  |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Bedeutung der Gibbs-Helmholtz-Gleichung und die darin vorkommenden Größen erläutern können.   |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | den Einfluss von Gitterenergie und Hydratation auf den Lösungsvorgang von Salzen beschreiben können.  |
| Chemie | SoSe2024      | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I: Labormethoden, Salze, Lösungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erzeugen               | Reaktionsgleichungen erstellen und ergänzen können.   |

|        |          |           |  |   |           |  |
|--------|----------|-----------|--|---|-----------|--|
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I:<br>Labormethoden, Salze, Lösungen | Fertigkeiten (psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten gem.<br>PO) | anwenden  | Stöchiometrische<br>Berechnungen durchführen können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 01: Praktikum I:<br>Labormethoden, Salze, Lösungen | Fertigkeiten (psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten gem.<br>PO) | anwenden  | Konzentrationsbestimmungen<br>mit Hilfe von Spektralphotometern durchführen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | die<br>Dissoziationsgleichung von Säuren und Basen darstellen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | die<br>Begriffe Säure, Base, pKs, pKB und pH-Wert erläutern und<br>interpretieren können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | erzeugen  | den pH-Wert starker und schwacher Säuren und<br>Basen berechnen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | Neutralisationsreaktionen<br>beschreiben können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | eine Titrationskurve und deren verschiedene<br>Punkte erklären können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | anhand verschiedener Beispiele die Begriffe Puffer<br>und Pufferkapazität erklären können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | erzeugen  | mithilfe der Henderson-Hasselbalch-Gleichung den<br>pH-Wert eines Puffers berechnen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | den<br>Aufbau und die Bindungsverhältnisse von Metallkomplexverbindungen<br>beschreiben<br>und Liganden-Austauschreaktionen erklären können. |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | Aufbau, Eigenschaften, Stabilität und Beispiele<br>von Chelatkomplexen beschreiben können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 02: Praktikum II: Säuren, Basen,<br>Komplexe       | Fertigkeiten (psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten gem.<br>PO) | anwenden  | die Konzentration einer Säure durch Titration bestimmen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | Redox-Reaktionen darstellen und erklären können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)  | verstehen | die elektrochemische Spannungsreihe erläutern<br>können.   |

|        |          |           |   |                              |             |   |
|--------|----------|-----------|---|------------------------------|-------------|---|
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die elektromotorische Kraft am Beispiel einer elektrochemischen Zelle erläutern können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Oxidationsstufen einzelner Atome in Verbindungen bestimmen können (Oxidationszahlen).   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Redox-Reaktionen darstellen und erklären können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Oxidation von primären und sekundären Alkoholen sowie Aldehyden erklären können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | den enzymatischen Ethanol-Abbau im Körper beschreiben können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Nachweis von Aldehyden mit dem Schiffs-Reagenz beschreiben können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Reaktionen der Carbonylgruppe (Aldehyde und Ketone) beschreiben können. (Redoxreaktion, Cyclisierung, Tautomerie, Mutarotation).            |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | an Beispielen die Funktionsweise der Zuckernachweisreaktionen beschreiben können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 03: Praktikum III:<br>Redox-Reaktionen                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | biochemisch relevante Redox-Systeme Glutathion und Ubichinon anhand der Modellsysteme Baumann-Experiment und Chinhydrin beschreiben können. |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie<br>medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Strukturformel und Bildung eines Esters erläutern können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie<br>medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | das Syntheseverfahren zur Herstellung von der Acetylsalicylsäure erläutern können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie<br>medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | chromatographische Methoden beschreiben können.   |

|        |          |           |  |                              |           |  |
|--------|----------|-----------|--|------------------------------|-----------|--|
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die chemischen Eigenschaften der Seitenkette der proteinogenen Aminosäuren beschreiben und die darauf basierende Einteilung der Aminosäuren ableiten können. |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Vorgang der Denaturierung mithilfe der Strukturhierarchie der Proteine und der jeweils stabilisierenden Bindungen bzw. Wechselwirkungen erklären können. |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Nachweisreaktionen von Aminosäuren und Proteinen benennen und erklären können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau und die Hydrolyse von Triacylglycerinen beschreiben können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 04: Praktikum IV: Chemie medizinisch wichtiger Substanzklassen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Verseifung von Fetten und Ölen erklären können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 05: Praktikum V: Polymerisationsreaktionen                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Reaktionsschritte der radikalischen Polymerisation erläutern können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 05: Praktikum V: Polymerisationsreaktionen                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | Anwendungsbeispiele für die radikalische Polymerisation nennen können.   |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 05: Praktikum V: Polymerisationsreaktionen                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Trennprinzip der SDS-Gelelektrophorese erläutern.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 05: Praktikum V: Polymerisationsreaktionen                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | Die verschiedenen Ausgangsstoffe und Produkte von Polykondensationen benennen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 05: Praktikum V: Polymerisationsreaktionen                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | Anwendungsbeispiele für Polykondensationen benennen können.  |
| Chemie | SoSe2024 | Praktikum | Praktikum 05: Praktikum V: Polymerisationsreaktionen                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Die Polyaddition anhand eines Beispiels erläutern können.  |