

## **Anlage 2**

Orientierungshilfe des PAL-Fachausschusses „Chemielaborant/-in“  
Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung

---

Orientierungshilfe des PAL-Fachausschusses

**Chemielaborant/-in**

**Teil 1**

**der gestreckten Abschlussprüfung**

---

**Die folgende Zusammenstellung dient nur zur Orientierung und wird durch den zuständigen PAL-Fachausschuss ständig aktualisiert.  
Sie stellt keinen rechtsverbindlichen Anspruch auf Vollständigkeit dar.**

## Anlage 2

Orientierungshilfe des PAL-Fachausschusses „Chemielaborant/-in“

Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung

---

### Prüfungsbereich „präparative Chemie“ (120 Minuten)

Gemäß § 2 Abs. 4 der Erprobungsverordnung vom 17. Juni 2002 soll der Prüfling im schriftlichen Teil von Teil 1 der Abschlussprüfung „...praxisbezogene Aufgaben unter Berücksichtigung damit zusammenhängender informationstechnischer Fragestellungen und berufsbezogener Berechnungen lösen und dabei zeigen, dass er arbeitsorganisatorische, technologische und mathematische Sachverhalte verknüpfen kann. Dabei sollen Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen einbezogen werden...“ Diese rechtlichen Bestimmungen werden als übergeordnete Themenbereiche zu den nachfolgend aufgeführten „detaillierten Inhalten“ gesehen.

<b>Prüfungsgebiet gemäß Erprobungs- verordnung</b>	<b>Detaillierte Inhalte (durch Festlegung des PAL-Fachausschusses)</b>
1. Syntheseverfahren, Reaktions- gleichungen und Beeinflussung von Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chemische Reaktion, Aufstellen von Reaktionsgleichungen</li><li>- Neutralisation, Oxidation und Reduktion</li><li>- Aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe</li><li>- Stoffgruppen: Alkane, Halogenalkane, Alkene, Alkine, Alkohole, Alkanale und Alkanone, Carbonsäuren, Carbonsäurechloride, -anhydride, -amide, -ester, Ether</li><li>- Aromatische Verbindungen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Einführung der Nitro-, Halogen-, und Sulfonsäuregruppe</li><li>- Friedel-Crafts-Reaktionen</li></ul></li><li>- Isomerie und Mesomerie</li><li>- Grignard-Reaktionen</li><li>- Nomenklatur</li><li>- Qualitative und quantitative Aussagen der Reaktionsgleichung</li><li>- Umsatz und Ausbeute mit reinen und verunreinigten Stoffen, chemisches Rechnen</li><li>- Chemisches Gleichgewicht</li><li>- Maßnahmen zur Verschiebung des Gleichgewichts</li><li>- Einsatz des Massenwirkungsgesetzes bei Reaktionen</li><li>- Prinzip nach Le Chatelier</li><li>- Maßnahmen zur Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit</li><li>- Reaktionstypen: Substitution, Addition, Eliminierung, Umlagerung</li></ul>

## Anlage 2

Orientierungshilfe des PAL-Fachausschusses „Chemielaborant/-in“

Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung

---

<b>Prüfungsgebiet nach Erprobungsverordnung</b>	<b>Detaillierte Inhalte</b>
2. Stöchiometrie, insbesondere Ausbeute- und Konzentrationsberechnungen	<ul style="list-style-type: none"><li>- Masse, Volumen, Stoffmenge</li><li>- Berechnen von Konzentrationen</li><li>- Grundlagen der Stöchiometrie</li><li>- Ansatz-, Umsatz- und Ausbeuteberechnungen mit reinen und verunreinigten Stoffen bzw. festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen</li></ul>
3. Trennen und Reinigen von Stoffen, allgemeine Labortechnik	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mechanische, thermische und chromatografische Trennverfahren (insbesondere Säulenchromatografie)</li><li>- Filtration von Stoffgemischen</li><li>- Trocknen von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen</li><li>- Kristallisieren und Umkristallisieren von Feststoffen</li><li>- Extraktion von Feststoffen oder Flüssigkeiten</li><li>- Destillieren von Stoffgemischen bei Normaldruck, Unterdruck und mit Schlepptmitteln</li><li>- Umgang mit Gasen</li><li>- Erwärmen und Kühlen im Laboratorium</li><li>- Energieeinsatz im Laboratorium unter ökonomischen und ökologischen Aspekten</li><li>- Bestimmung der Feuchte, allgemeine Trocknungsmethoden</li><li>- Aufbau von Apparaturen</li><li>- Umgang mit Arbeitsgeräten, Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen</li></ul>
4. Charakterisieren von Produkten und Arbeitsstoffen	<ul style="list-style-type: none"><li>- Neutralisationstitation, pH-Wert-Bestimmung</li><li>- Untersuchungsmethoden: Dünnschichtchromatografie, Polarimetrie, Dichtebestimmung, Refraktometrie, Schmelzpunktbestimmung, Viskositätsmessung</li></ul>

## Anlage 2

Orientierungshilfe des PAL-Fachausschusses „Chemielaborant/-in“

Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung

---

<b>Prüfungsgebiet nach Erprobungs- verordnung</b>	<b>Detaillierte Inhalte</b>
5. Stoffkunde und wichtige Herstellungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stoffkunde: Säuren, Basen, Metalle, Nichtmetalle, Salze, Oxide</li><li>- Reaktionsverhalten einfacher anorganischer und organischer Stoffe</li><li>- Eigenschaften typischer Verbindungen aus folgenden Stoffgruppen: Alkane, Halogenalkane, Alkene, Alkine, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Alkohole, Ester, Ether, Alkylbenzole, aromatische Amine</li><li>- Herstellungsverfahren, wichtige physikalisch-chemische Grundlagen beschreiben (Reaktionsgleichungen):<ul style="list-style-type: none"><li>Ammoniaksynthese (insbesondere das Gleichgewicht)</li><li>Ammoniakverbrennung (insbesondere die Katalyse)</li><li>Methanolsynthese</li><li>Schwefelsäure (insbesondere die Ab- und Adsorption)</li><li>Herstellung von Chlor (insbesondere Elektrolyse)</li></ul></li></ul>