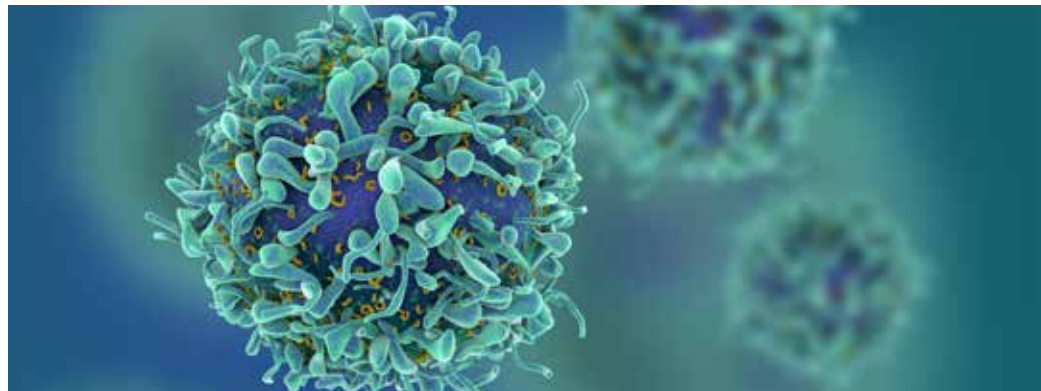


Regionales Kompetenzzentrum
Sachsen-Anhalt Süd / Sachsen



ÜBERBETRIEBLICHE AUSBILDUNG FÜR LABORBERUFE

Europäisches Bildungswerk
für Beruf und Gesellschaft



Dr. Wiebke Kummer

Leiterin

Regionales Kompetenzzentrum
Sachsen-Anhalt Süd / Sachsen



Dr. Nadine Bauer

Fachbereichsleiterin
Naturwissenschaften

Regionales Kompetenzzentrum
Sachsen-Anhalt Süd / Sachsen



ÜBERBETRIEBLICHE AUSBILDUNG FÜR LABORBERUFE

LIFE SCIENCE – BERUFE MIT ZUKUNFT

Das Regionale Kompetenzzentrum des Europäischen Bildungswerks für Beruf und Gesellschaft in Halle ist seit mehr als 15 Jahren ein zuverlässiger Partner im Bereich der überbetrieblichen Aus- und Weiterbildung.

Aufgrund der zunehmenden Spezialisierung der einzelnen Berufsbilder ist es für die Ausbildungsbetriebe nicht immer möglich, alle der laut Ausbildungsverordnung geforderten praktischen Ausbildungsinhalte abzudecken. Mit unserer Kompetenz im Bereich Laborberufe – wie Biologie, Chemie, Biotechnologie und Pharmazie – bieten wir im Rahmen der überbetrieblichen Ausbildung Ergänzungskurse an, die sowohl den Bedarfen der Ausbildungsunternehmen als auch der Ausbildungsverordnung entsprechen. In diesen Kursen vermitteln wir ein breites Spektrum an Kenntnissen und Arbeitsmethoden, welche in Laboren die Grundlage moderner Arbeitsstandards bilden und zur selbstständigen Organisation des Laboralltags befähigen.

LABOR 4.0

Die Integration von Labor 4.0 in das Ausbildungskonzept der Kurse der überbetrieblichen Ausbildung fördert die Weiterentwicklung der digitalen Kompetenzen berufsspezifisch sowie berufsübergreifend.

Die Auszubildenden erlernen in unserem vernetzten Lehlabor die Bedienung verschiedener digitaler Analysegeräte und werden somit auf Automatisierungsprozesse im alltäglichen Laborbetrieb vorbereitet. Ebenso bietet Labor 4.0 die Möglichkeit der digitalen Versuchsplanung und der Dokumentation in einem elektronischen Laborbuch sowie zahlreiche Lehrvideos.

FACHENGLISCH FÜR LABORANTEN

Englisch ist ein wichtiger Bestandteil in vielen Bereichen des Lebens, so auch in der chemischen und pharmazeutischen Industrie und der Biologie. Fachenglisch für Biologie- und Chemielaboranten ermöglicht mittels spannender Fachtexte das effektive Erlernen und Anwenden des benötigten fachspezifischen Vokabulars. Der Umgang mit englischsprachigen Protokollen, Anleitungen, mathematischen Ausdrücken

oder chemischer Nomenklaturen sind Bestandteile dieses Kurses. Neben dem fachspezifischen Englisch ist ebenfalls die Kommunikation mit fremdsprachigem Personal entscheidend für eine erfolgreiche Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens. In verschiedenen Übungen erlernen die Teilnehmenden sich im Laboralltag auf Englisch zu verständigen und auch Geräte oder Arbeitsschritte anderen zu erklären.

ZIELGRUPPE 1./2./3./4. Lehrjahr

Auszubildende aller Bereiche der Biologie-, Pharma- und Chemiebranche

ONLINE-KURSE

1-mal wöchentlich, fortlaufend

- Tätigkeiten im Laboralltag
- Protokolle, Betriebsanweisungen & SOP's lesen und verstehen
- Lesen und verstehen von Fachtexten
- Erlernen von fachspezifischem Vokabular
- Nummern, Dimensionen, Objekte & Formeln
- Small Talk im Labor



LABOREINFÜHRUNGSKURS

Dieser Kurs vermittelt die wichtigsten Grundlagen, die für das sichere Arbeiten in einem Labor entscheidend sind. Dazu zählen der Arbeitsschutz z.B. GHS-System, sowie das Kennenlernen und richtige Anwenden verschiedener Laborgeräte, die im Alltag genutzt werden. Ebenfalls wird das chemische Rechnen in praktischen Übungen durch die Herstellung von

Puffern und Lösungen gefestigt. Die erhaltenen Ergebnisse werden in einem elektronischen Laborbuch festgehalten, um anschließend die korrekte Protokollführung zu üben. In Kooperation mit unserem Erste-Hilfe-Zentrum durchlaufen die Auszubildenden eine betriebliche Ersthelferausbildung.

ZIELGRUPPE 1. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant,
Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Pflanzentechnologe und landwirtschaftlich-technischer Assistent

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologe

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

DAUER 3 Wochen

- Sicherheit & Gesundheitsschutz, Brand- und Umweltschutz im Labor
- Arbeiten mit Sicherheitsdatenblättern
- Einführung Persönliche Schutzausrüstung & Unfallverhütung
- Umgang mit Arbeits- & Gefahrstoffen, GHS Symbolen & Laborgeräten
- Recherchearbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation
- Ausbildung zum Erst-Helfer



BESTIMMUNG PHYSIKALISCHER STOFFKONSTANTEN

In diesem Kurs lernen die Auszubildenden mittels verschiedener Methoden, unterschiedliche physikalische Stoffkonstanten zu bestimmen. Dazu zählen beispielsweise Masse, Volumen und Dichte. Aber auch die Leitfähigkeit, der Brechungsindex, oder pH-Messungen sind wichtige Größe, die mittels der digitalisierten Laborgeräte in verschiedenen

Messreihen effizient und einfach bestimmt werden können. Durch die Einbindung von digitalisierten Geräten ist es für die Auszubildenden möglich, die erhaltenen Messwerte direkt auszuwerten und somit erste Erfahrungen im Automatisierungsprozess zu sammeln.

ZIELGRUPPE 1. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologie

DAUER 1 Woche

- Herstellung definierter Lösungen
- Bestimmung von Dichte, pH-Wert, Temperatur, Brechungsindex mittels digital gesteuerten Messgeräten
- Bestimmung der Löslichkeit von Salzen
- Bestimmung der Viskosität und des Schmelzpunktes
- Recherchearbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation



Das Verfahren der Maßanalyse dient der Bestimmung eines unbekanntes Stoffes mittels Volumenmessung. Neben den theoretischen Grundlagen lernen die Auszubildenden das Prinzip der Titration kennen. Im Zuge des Kurses werden die Grundlagen der Maßanalytik sowie die dazugehörigen Berechnungen den Auszubildenden näher gebracht. Dem-

entsprechend eignen sie sich die richtige Handhabung einer Bürette, sowie die Auswahl geeigneter Indikatoren für eine erfolgreiche Titration an. Neben der Durchführung verschiedener Titrationsarten werden die ermittelten Ergebnisse in einem elektronischen Laborbuch festgehalten und der Umgang mit digitalisierten Analysegeräten erlernt.

ZIELGRUPPE 1. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant,
Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Pflanzentechnologie und landwirtschaftlich-technischer Assistent

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologie

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

DAUER 1 Woche

- Grundlagen der Titration
z.B. Neutralisationsttitration & Rücktitration
- Selbständige Rechercharbeit zu Reaktionsabläufen mittels digitaler Endgeräte
- Herstellen von Maßlösungen, mit Hilfe von Berechnungs-App's
- Titerbestimmung von Maßlösungen
- pH-Kontrolle über digitale Aufzeichnung mit speziellen Messinstrumenten
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation

TRENNEN UND REINIGEN VON STOFFGEMISCHEN

In der Industrie benötigte Rohstoffe liegen meist als Stoffgemische vor. Um diese für die Weiterverarbeitung aufzubereiten, kommen verschiedene Trennverfahren anhand der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Stoffe zur Anwendung. In diesem Kurs werden diese Verfahren für unterschiedliche Stoffgemische praxisnah erprobt. Die Auszubildenden erlernen Techniken zur Filtration, Extraktion oder Destillation, die für das Arbeiten in einem analytischen Labor essentiell sind. Um im Laboralltag einen routinierten Umgang mit den entsprechenden Apparaturen zu fördern, werden diese von den Auszubildenden selbstständig aufgebaut und verwendet.

ZIELGRUPPE 1. / 2. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent
Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik,
Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und
medizinisch-technischer Assistent

DAUER 2 Wochen

- Trennen von Stoffgemischen, z.B. Dekantieren, Filtrieren, Zentrifugieren u.a.
- Destillation unter Normaldruck, Vakuum & Wasserdampf
- Grundlagen der Extraktion - Auswahl geeigneter Extraktionsmittel
- Trennung von Flüssigkeitsgemischen z.B. Scheidetrichter
- Trennen von Feststoffgemischen durch Soxhlet-Extraktion
- Reinigung von Feststoffen durch Umkristallisieren & Umlösen
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation



QUALITATIVE ANALYSE

Der Nachweis von chemischen Elementen ist ein grundlegender Bestandteil der qualitativen Analyse. In diesem Kurs werden Techniken zum Vorproben von Anionen und Kationen vermittelt, die Hinweise auf die Zusammensetzung eines

Stoffes geben. Darauffolgend werden diese Kenntnisse vertieft und die Auszubildenden erlernen verschiedene Methoden für den qualitativen Nachweis von Anionen und Kationen.

ZIELGRUPPE 1. / 2. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologe

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

DAUER 1 Woche

- Löslichkeit von verschiedenen Feststoffen
- pH-Wert Messung mit digitalen Messmethoden
- Flammenfärbung
- Bestimmung von Kationen & Anionen
- Säureanalyse
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation



MIKROSKOPIE

Die Mikroskopie ist eine gängige Methodik für die Analysen zahlreicher Strukturen oder Mikroorganismen unterhalb der Auflösungsgrenze des menschlichen Auges. Der Aufbau und Umgang mit einem Mikroskop, sowie die Einführung in verschiedene Mikroskopietechniken sind Inhalte dieses Kurses. Die Auszubildenden erlernen verschiedene Präparationstechniken aus unterschiedlichen Geweben. Die Mikroskopie der selbst erstellten Präparate dient anschließend der praktischen Erprobung, sowie der Anfertigung mikroskopischer Zeichnungen.

ZIELGRUPPE 1. / 2. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

DAUER 1 Woche

- Aufbau, Funktion & Umgang mit einem Mikroskop
- Hell-, Dunkelfeld- & Phasenkontrastmikroskopie
- Mikroskopie von Fertigpräparaten
- Präparationstechniken (Quetschpräparate & Querschnittspräparate)
- Anfertigung mikroskopischer Zeichnungen
- Live Imaging anhand von osmotischen Transportvorgängen
- Digitale Bildanalyse
- Computergestützte Vermessung mikroskopischer Objekte
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- & Videodokumentation



Biochemische Analysen dienen der Reinigung und Charakterisierung von Biomolekülen. Neben Methoden zum Nachweis und zur Bestimmung von Eigenschaften vermittelt dieser Kurs auch verschiedene Trenn- und Analyseverfahren,

wie Dünnschichtchromatografie oder Western Blotting. Das Arbeiten mit Enzymen und die Bestimmung derer Aktivität oder Hemmung sind ebenfalls Bestandteil des biochemischen Arbeitens.

ZIELGRUPPE 2. / 3. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologe

Landwirtschaftlich-technischer Assistent

DAUER 2 Wochen

- Nachweis, Eigenschaften & Analyse von Biomolekülen
- Biochemische Trenn- & Analyseverfahren z.B. Chromatografie, Western Blotting, Titration
- Quantitative Bestimmungen z.B. photometrische Proteinbestimmung
- Extraktion & Nachweis von Naturstoffen
- Einführung in die Enzymatik & Enzymkinetik
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation



Mikrobiologie I vermittelt an demonstrativen Beispielen in kompakter Form die wichtigsten Grundlagen der Biologie von Bakterien und Pilzen. Die Auszubildenden erlernen das Arbeiten mit biologischem Material entsprechend der Biostoffverordnung. Schritt für Schritt werden die wichtigsten Methoden, die in einem mikrobiologischen Labor Anwendung finden in der Praxis erprobt. Grundlegende Arbeitstechniken, wie das korrekte Arbeiten unter sterilen Bedingungen oder die Kultivierung und Identifizierung spezifischer Mikroorganismen sind wesentlicher Bestandteil dieses Kurses.

ZIELGRUPPE 2. / 3. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant,
Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Pflanzentechnologe und landwirtschaftlich-technischer Assistent

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologe

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

DAUER 2 Wochen

- Arbeitssicherheit & Biostoffverordnung
- Arbeiten unter sterilen Bedingungen
- Methoden & Geräte zur Desinfektion & Sterilisation
- Anzucht & Kultivierung von Mikroorganismen mittels verschiedener Impftechniken
- Herstellen verschiedener Nähr- und Selektivmedien
- Nachweis & Isolation von Mikroorganismen aus verschiedenen Probenmaterialien
- Keimzahlbestimmung
- Morphologische Differenzierung mittels Mikroskopie
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation

Mikrobiologie II vertieft die Inhalte des Mikrobiologie I Kurses. Zusätzlich zur rein morphologischen Identifizierung von Mikroorganismen werden in diesem Kurs Methoden zur physiologischen Differenzierung vermittelt. Die Auszubildenden erlernen den richtigen Umgang mit verschiedenen Antibiotika, sowie verschiedene Arbeitstechniken zur Bestimmung des bakteriellen Wachstums. In diesem Kurs behandelte Inhalte und Methoden dienen der optimalen Vorbereitung auf die Abschlussprüfung.

ZIELGRUPPE 2. / 3. / 4. Lehrjahr

Medizinisch-technischer Assistent

Biologisch-technischer Assistent & Biologielaborant

DAUER 2 Wochen

- Differenzierung von Mikroorganismen anhand biochemischer Merkmale „Bunte Reihe“
- Erstellen von Ausstrichpräparaten
- Färbungen von Mikroorganismen (Übersichts-, Sporen- & Gramfärbung)
- Morphologische Feindifferenzierung mittels Mikroskopie
- Wirkungsweise von Antibiotika & Desinfektionsmittel
- Bestimmung der Stoffwechselleistung
- Wachstumsversuche
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation
- Computergestützte Auswertung & Dokumentation der hergestellten mikroskopischen Objekte



Dieser Kurs dient der Vertiefung des Grundlagenwissens zu molekularbiologischen Vorgängen und vermittelt Methoden, die bei der Arbeit in einem entsprechenden Labor von Bedeutung sind. Unter fachgerechter Anleitung erlernen die Auszubildenden verschiedene molekularbiologische Arbeitstechniken. Somit stehen die sachgerechte Planung, Organisation und Ausführung der verschiedenen Experimente im Fokus dieses Kurses. Durch die selbstständige Internetrecherche zu biochemischen Strukturen oder molekularbiologischen Methoden sollen die Auszubildenden die Experimente vorbereiten und dadurch ein Bewusstsein für die praktischen Schwierigkeiten entwickeln, um häufig auftretende Fehler zu vermeiden bzw. fachgerecht zu lösen. Die in diesem Kurs behandelten prüfungsrelevanten Schwerpunkte dienen der optimalen Vorbereitung auf die Abschlussprüfung.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biogielaborant
Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und
medizinisch-technischer Assistent
Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieur-
assistent Chemietechnik und Chemielaborant



DAUER 2 Wochen

- Techniken zur Isolation von Nukleinsäuren aus pflanzlichen & tierischen Material
- Nachweis der Grundbestandteile von Nukleinsäuren & chromatografische Auftrennung
- Isolation & Quantifizierung von DNA & RNA mit digitalem Photometer
- Nachweis von DNA & RNA mittels Gelelektrophorese
- PCR – Techniken: klassische PCR & RT-PCR, sowie Optimierung & Primer Design
- DNA-Fingerprinting
- Restriktionsenzyme & -verdau
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Digitale Dokumentation der Ergebnisse in einem elektronischen Laborbuch

Blut ist der wichtigste Bestandteil unseres Körpers und die Hämatologie beschäftigt sich mit den Blutbestandteilen, sowie mit dessen Veränderungen oder Störungen. In diesem Kurs werden Techniken vermittelt, die für das Arbeiten in einem Analyselabor grundlegend sind. Neben dem Anfertigen und Auswerten von Differenzialblutbildern, werden auch

Methoden, wie das Zählen von Blutbestandteilen mittels Zählkammer erprobt, oder die Bestimmung von Hämoglobin. Durch die selbstständige Internetrecherche zu Referenzwerten wird weiterhin das kritische Auseinandersetzen mit den eigenen Resultaten gefördert und befähigt die Auszubildenden Ergebnisse präzise zu interpretieren und zu präsentieren.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und
Biologielaborant

Pharmazeutisch-technischer Assistent,
Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

DAUER 1 Woche

- Grundlagen Blut & Blutbestandteile
- Anfertigung & Auswertung eines Differenzialblutbildes
- Bestimmung & Auszählungen von Blutbestandteilen
- Osmotische Erythrozytenresistenz
- Bestimmung der Blutgruppe & des Eiweißgehaltes von Serum
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- & Videodokumentation



PRÜFUNGSVORBEREITUNG BIOLOGIELABORANT – THEORIE

Die theoretische Vorbereitung auf die IHK-Abschlussprüfung Teil 1 am Ende des 2. Lehrjahres, oder Teil 2 am Ende der Ausbildung ermöglicht es den Auszubildenden verschiedene prüfungsrelevante Themenbereiche noch einmal zu wiederholen und zu vertiefen. Offene Fragen können gestellt und

beantwortet werden, sodass die Auszubildenden optimal auf die Prüfung vorbereitet sind. Simulationsprüfungen geben den Auszubildenden die Möglichkeit die Prüfungssituation zu erproben.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Biologielaborant

DAUER 2 Wochen – Präsenz und Online

- Inhalte aller Themenbereiche des Rahmenlehrplans
- Individuelle Absprache mit den Auszubildenden



PRÜFUNGSVORBEREITUNG BIOLOGIELABORANT – PRAXIS

Die praktische Vorbereitung auf die IHK-Abschlussprüfung Teil 1 am Ende des 2. Lehrjahres, oder Teil 2 am Ende der Ausbildung ermöglicht es den Auszubildenden verschiedene prüfungsrelevante Arbeitstechniken noch einmal in der Praxis zu erproben. Offene Fragen oder Unsicherheiten im Umgang mit verschiedenen Laborgeräten oder Methoden können geklärt und geübt werden. Es werden Hinweise und Tipps zur Arbeitsweise gegeben, sodass die Auszubildenden optimal auf die Prüfung vorbereitet sind. Eine Simulationsprüfung am Ende des Kurses gibt den Auszubildenden die Möglichkeit sich vorab in einer Prüfungssituation zu testen. Da die IHK-Prüfungen in unserer Einrichtung durchgeführt werden, dient dieser Kurs den Auszubildenden ebenfalls dazu sich vorab im Labor zu orientieren.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Biologielaborant

DAUER 2 Wochen

AP1

- Chromatografie-Techniken
- Proteinbestimmung
- Anwendung Zählkammer
- Anfertigung Blutausstrich
- Präparation Schabe & Maus

AP2

- Molekularbiologisches Arbeiten
- Enzymatik
- Mikrobiologisches Arbeiten



GMP – „Good Manufacturing Practice“ gewährt eine dauerhafte gleichbleibende Qualität eines Produktes. In diesem Kurs werden unter anderem die Anforderungen und die Ziele vermittelt, die an ein Qualitätsmanagementsystem für die Laborarbeit gestellt werden. Die Auszubildenden erlernen

verschiedene Methoden für die Qualitätssicherung in der Volumetrie, Photometrie und der Analytik. Die anschließende statistische Auswertung der erhaltenen Messwerte dient der Bewertung der Ergebnisse und stellt einen essentiellen Faktor im GMP-gerechten Arbeitsumfeld dar.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent Chemietechnik und Chemielaborant

Pflanzentechnologie und landwirtschaftlich-technischer Assistent

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologie

Pharmazeutisch-technischer Assistent, Pharmakant und medizinisch-technischer Assistent

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant, Lebensmittel-technischer Assistent und Milchtechnologie

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Abwassertechnik, Kreislauf- und Abfallwirtschaft und Rohr-, Kanal- und Industrieservice

DAUER 1 Woche

- Einführung in die GMP-Grundlagen
- Kalibrierung & Justierung von Messgeräten
- Prüfmittelüberwachung & Methodenvalidierung
- Verschiedene Titrationsarten zur Bestimmung verschiedener Substanzgehalte in Lebensmittelproben
- Photometrische Bestimmung verschiedener Substanzgehalte in Lebensmittelproben
- Berechnung von statistischen Kenngrößen & Messunsicherheiten
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation

In diesem Kurs werden Grundlagen des histologischen und präparativen Arbeitens vermittelt. Während der Herstellung von Dauerpräparaten aus unterschiedlichen Geweben erlernen die Auszubildenden verschiedene Präparier-, Fixier-, und Färbetechniken kennen. Die Mikroskopie der eigenen histologischen Präparate dient anschließend der Anfertigung mikroskopischer Zeichnungen. Die Sektion und Zeichnung verschiedener Organismen, wie Maus oder Schabe sind ebenfalls Bestandteil des präparativen Arbeitens.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Auszubildende aller Bereiche der Biologie-, Pharma- und Chemiebranche



DAUER 2 Wochen

- Einführung in die Histologie
- Tierisches Gewebe präparieren & fixieren
- Anwendung verschiedener Histotechniken
- Umgang mit dem Mikrotom, Paraffinmikrotomie
- Techniken zur Einbettung von Präparaten
- Vorstellung & Anwendung verschiedener Färbemethoden
- Mikroskopieren von Fertig- und Eigenpräparaten
- Präparation & Zeichnung einer Schabe und einer Maus
- Computergestützte Auswertung mikroskopischer Präparate
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- & Videodokumentation

CHROMATOGRAPHIE

Die Chromatografie dient der Trennung von Stoffgemischen aufgrund der unterschiedlichen Verteilung der einzelnen Stoffbestandteile in einer mobilen und stationären Phase und wird heutzutage in vielen Bereichen angewendet. In diesem Kurs vermitteln wir die Grundlagen verschiedener chromatografischer Verfahren, wie Dünnschicht-, Säulenchromatografie oder HPLC. In der praktischen Erprobung lernen die Auszubildenden die unterschiedlichen Verfahren kennen, sie anzuwenden, zu optimieren und auszuwerten. Dabei werden auch verschiedene Träger-, Fließ-, und Detektionsmittel verwendet. Die Auszubildenden erhalten somit einen Überblick über die wichtigsten in der Industrie angewandten chromatografischen Verfahren.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Medizinisch-technischer Assistent

Biologisch-technischer Assistent und Biogielaborant

Pharmazeutisch-technischer Assistent und Pharmakant

Chemisch-technischer Assistent, Chemikant, Ingenieurassistent
Chemietechnik und Chemielaborant

Fachkraft für Lebensmitteltechnik, Lebensmittelchemielaborant und Lebensmittel-technischer Assistent

DAUER 2 Wochen

- Internetrecherche zu verschiedenen chromatografischen Methoden mittels digitaler Endgeräte
- Anfertigung verschiedener Papier- und Dünnschichtchromatogramme
- Trägermaterial, sowie Fließ- und Detektionsmittel
- Stationäre & mobile Phase, isokratische & Gradientenelution
- Aufbau eines HPLC-Systems: Pumpen, Säulen & Detektoren
- Praktische Versuche mit HPLC, GC, SC und DC
- Qualitative & quantitative Analysen
- Digitale Auswertung der Chromatogramme durch Bestimmung & Vergleich der Retentionszeiten von Stoffen
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation

Botanische Arbeiten sind sehr vielfältig. In diesem Kurs erhalten die Auszubildenden einen Überblick über die wichtigsten Arbeitsmethoden zur Analyse von Pflanzen und pflanzenphysiologischen Prozessen. Sie erlernen Techniken zum Nachweis von Reservestoffen oder Photosynthesepigmenten. Der Einfluss von Umweltfaktoren auf die Pflanzenentwick-

lung oder die Wirkung von Phytohormonen werden mittels verschiedener Experimente analysiert und dokumentiert. Des Weiteren werden pflanzenphysiologische Versuche, wie Plasmolyse oder Transportprozesse durchgeführt. Die Präparation und Mikroskopie pflanzlicher Gewebe befähigen die Auszubildenden Pflanzen systematisch einzuordnen.

ZIELGRUPPE 2./3./4. Lehrjahr

Biologisch-technischer Assistent und Biologielaborant

Pflanzentechnologe und landwirtschaftlich-technischer Assistent

Pharmazeutisch-technischer Assistent

DAUER 2 Wochen

- Umweltfaktoren & deren Einfluss auf das Pflanzenwachstum
- Untersuchungen zur Photosynthese (Photosynthesepigmente & -leistung)
- Pflanzenphysiologische Experimente (Plasmolyse, Transportprozesse)
- Präparation & Mikroskopie verschiedener pflanzlicher Gewebe, Organe & Stadien
- Anwenden verschiedener Schnitttechniken
- Erstellung eines digitalen Laborbuches mit allen ermittelten & digital aufgenommenen Werten sowie Foto- & Videodokumentation

BIOTECHNOLOGIE

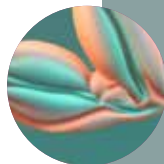
Biotechnologische Verfahren sind ein essentieller Bestandteil in den verschiedensten Industriebranchen, der Medizin und der Landwirtschaft. Inhalte dieses Kurses vermitteln grundlegende Methoden, verschiedene Mikroorganismen und Enzyme die für das Arbeiten in einem biotechnologischen Umfeld wichtig sind. Neben der Gewinnung von mikrobiellen Enzymen und deren Aktivitätsnachweis erlernen die Auszubildenden auch Techniken zur Kultivierung von Mikroorganismen, der Isolation von unterschiedlichen Antibiotika, sowie Testmethoden zum Wirkungsgrad.

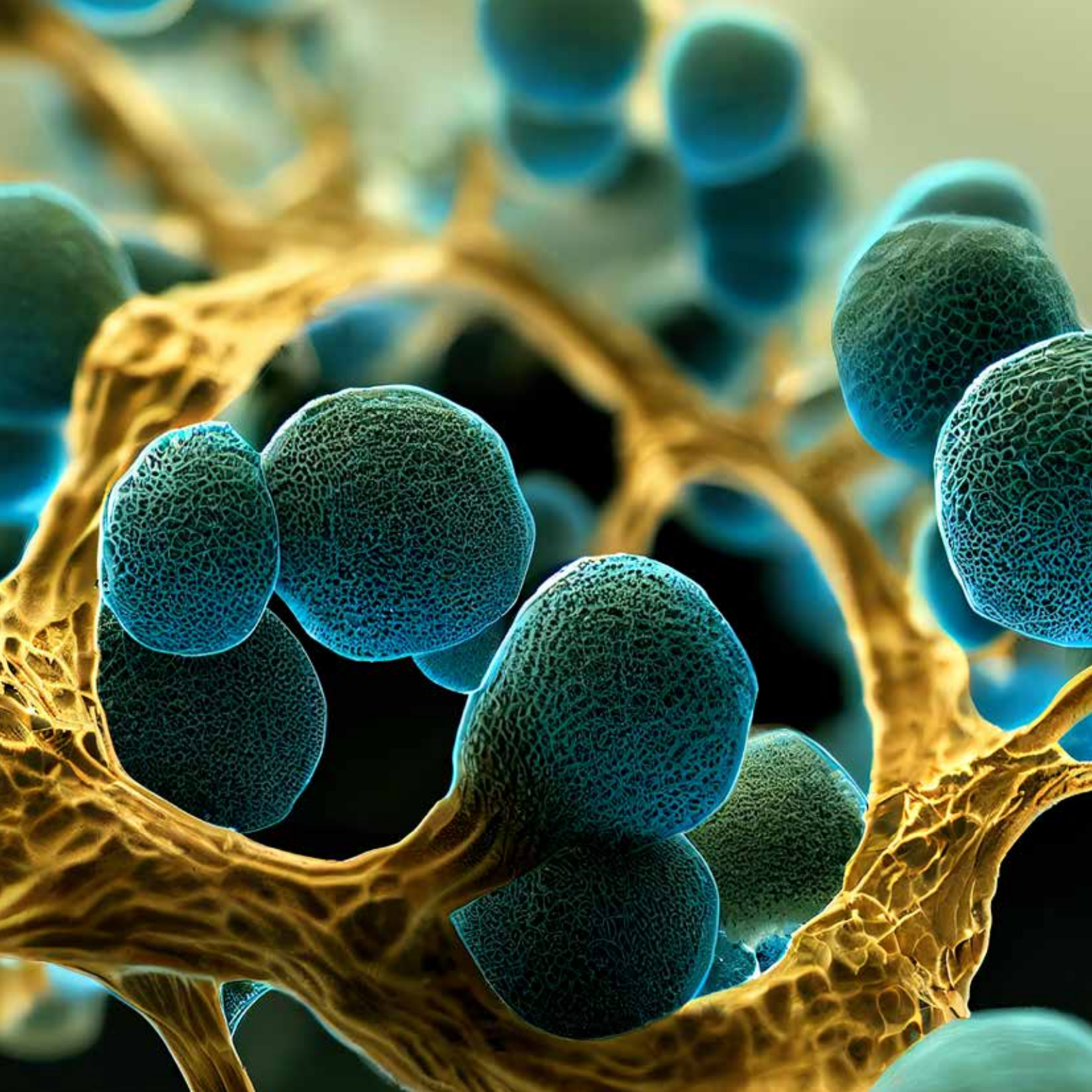
ZIELGRUPPE 3./4. Lehrjahr

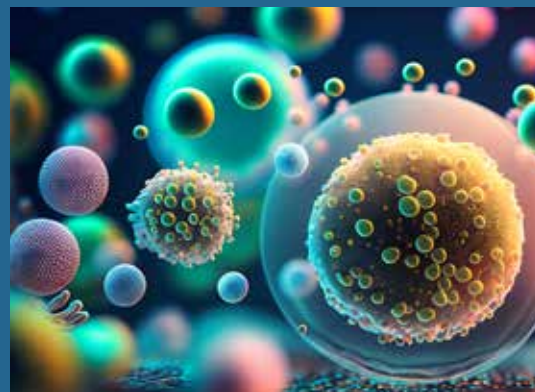
Biologisch-technischer Assistent und
Biologielaborant

DAUER 2 Wochen

- Nachweis zur biologischen Leistung von Mikroorganismen
- Gärung & Vergärbarkeit
- Biotechnologische Gewinnung von mikrobiellen Enzymen
- Nachweis Protease-Aktivität
- Kultivierung, Isolation & Wirkungsnachweis von Antibiotika (Penicillin, Streptomycin)
- Nachweis der Antibiotika-Wirkung (Diffusionstest, Hemmhoftest)
- Rechercharbeit & Auswertung mittels vernetzter Tablets direkt am Arbeitsplatz
- Erstellung eines digitalen Laborbuches sowie Foto- und Videodokumentation







Europäisches Bildungswerk
für Beruf und Gesellschaft 

Regionales Kompetenzzentrum Sachsen-Anhalt Süd / Sachsen
Nietlebener Straße 2 | 06126 Halle (Saale)
Leiterin: Dr. Wiebke Kummer | w.kummer@ebg.de
Fachbereichsleiterin Naturwissenschaften: Dr. Nadine Bauer | n.bauer@ebg.de
Fon: 03 45.5 11 56 20 | ebg-halle@ebg.de

zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015 | trägerzertifiziert nach AZAV