

Wenn Sie mehr über die Berufsfachschule für Technische Assistenten an der Lise-Meitner-Schule und über die anderen Bildungsgänge wissen wollen als in dieser Broschüre steht, rufen Sie uns an oder schicken Sie uns eine Mail und vereinbaren Sie einen Gesprächstermin.

Tel: 0 30 / 66 06 89 – 24/-25/-0;
Fax: 0 30 / 66 06 89 - 60
Mail: obf-ta@osz-lise-meitner.eu

Oder informieren Sie sich unter
<http://osz-lise-meitner.eu>

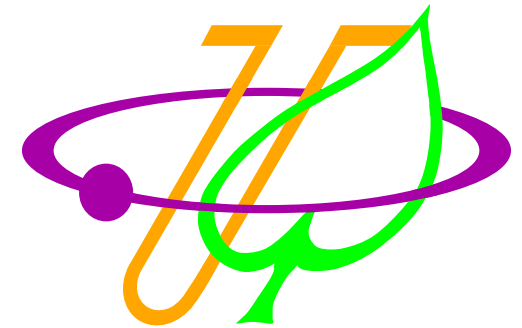
Anschrift:
Lise-Meitner-Schule
Rudower Str. 184
12351 Berlin

Fahrverbindungen:
Buslinien 171, 172 und 373
U-Bahnlinie U 7 (Bahnhof Wutzkyallee, kurzer Fußweg)

Die Schule liegt in Berlin-Neukölln,
Ortsteil Buckow

Lise-Meitner-Schule Berlin

Oberstufenzentrum
Chemie, Physik und Biologie



**Informationen
über die Ausbildung
an der
Berufsfachschule für
technische
Assistenten**

- Anfertigen von Messprotokollen, auch EDV-gestützt,
- Abschätzen von Messgenauigkeit und Aussagekraft der Messergebnisse,
- Umgang mit Geräten für physikalische und chemische Nachweisverfahren im Labormaßstab,
- sicheres Beherrschen von PCs und deren Standardsoftware,
- Anpassen von Software an die speziellen Fragestellungen,
- Bedienung von Anlagen der Vakuum- und Mikrotechnik.

Impressum

Herausgeber:
Lise-Meitner-Schule Berlin

Verantwortlich:
Ralph Ballier, Abteilungsleiter OBF-TA

Alle Rechte vorbehalten

Berlin-Neukölln, Mai 2008

Dazu kommen die Praktika:

Physikalisches Praktikum,
Praktikum Elektrotechnik und Elektronik,
Praktikum Datenverarbeitung und
Praktikum Technische Kommunikation.

Die Praktika werden in kleinen Gruppen (maximal 12 Schülerinnen und Schüler) unterrichtet. Dort lernen Sie den Umgang mit modernen Geräten aus verschiedenen physikalischen Fachgebieten, z.B.

Werkstoffe und deren Eigenschaften,
Vakuum- und Aufdampftechnik,
Spektroskopie und Interferometrie,
elektrische Messtechnik, Elektronik,
elektrische Messung mechanischer Größen,
Analoge und digitale Schaltungen,
Steuer- und Regelungstechnik,
physikalisch-chemische Analyseverfahren,
kernphysikalische Messungen.

Außerdem werden Sie sicher im Umgang mit Computern. Sie lernen Grundlegendes über Hard- und Software, eine wichtige Programmiersprache, die Benutzung gängiger Software und den Einsatz von PCs im Labor zur Erfassung und Auswertung von Messwerten

Ziele der Ausbildung

Das Ziel der Ausbildung an der Lise-Meitner-Schule ist der Erwerb solider fachtheoretischer Kenntnisse und sicherer fachpraktischer Fertigkeiten, die den Absolventen in die Lage versetzen, sich in neue, spezielle Fachgebiete und in neue Experimentiermethoden entsprechend dem Stand der sich ständig weiterentwickelnden naturwissenschaftlichen Arbeitsweise einzuarbeiten.

Insbesondere zielt die Ausbildung auf die Aneignung folgender Fertigkeiten:

- Aufbau und Durchführung komplexer physikalischer Experimente,
- Ausführen mechanischer und elektrotechnischer Reparaturen,

Sehr geehrte/r Interessent/in,

mit dieser Broschüre halten Sie umfassende Informationen über die Ausbildungsgänge zum Technischen Assistenten an der Lise-Meitner-Schule in der Hand. Sollten Sie weiteren offene Fragen haben, zögern Sie nicht, Kontakt zu uns aufzunehmen. Die Daten finden Sie auf der Rückseite der Broschüre.

Inhalt

Allgemeiner Überblick

Übersicht.....	4
Voraussetzungen.....	4
Praktika.....	5
Das wird geboten.....	5
So geht es weiter.....	6
Ausbildungsbeginn.....	6
Bewerbung.....	6
Schulgeld/Wohnmöglichkeiten.....	7
Studentenafel.....	8

Die Ausbildungsberufe im Einzelnen

Chemisch-technischer Assistent.....	9
Biologisch-technischer Assistent.....	13
Physikalisch-technischer Assistent.....	17

Die Berufsfachschule für technische Assistenten an der Lise-Meitner-Schule Berlin

Übersicht

Die Ausbildung wird in den Ausbildungsrichtungen Chemie, Physik und Biologie in drei-, zwei- und einjähriger Form angeboten. In allen drei Formen lauten die Abschlussbezeichnungen einheitlich je nach Ausbildungsrichtung

„Staatlich geprüfte(r)

- chemisch-technische(r) Assistent(in) bzw.
- physikalisch-technische(r) Assistent(in) bzw.
- biologisch-technische(r) Assistent(in)“.

In allen Bildungsgängen gibt es ein Probehalbjahr.

Im Folgenden wird schwerpunktmäßig die dreijährige Form beschrieben.

Voraussetzungen

Für die Aufnahme in die dreijährige Berufsfachschule brauchen Sie den Mittleren Schulabschluss.

Zusätzlich müssen Sie einen Eignungstest in den Fächern Chemie, Physik, Biologie und Mathematik bestehen. Er besteht aus einer schriftlichen Aufgabenklausur über den Stoff der Mittelstufe.

Gibt es danach noch mehr Bewerber als Ausbildungsplätze, wird ein Auswahlverfahren auf der Grundlage der Durchschnittsnote Ihres Zeugnisses durchgeführt.

Für Bewerber mit Abitur dauert die Ausbildung nur zwei Jahre. Für sie entfällt der Aufnahmetest.

Für Bewerber, die ihr Abitur an der Lise-Meitner-Schule mit bestimmten Fächerkombinationen absolviert haben, dauert die Ausbildung nur ein Jahr. Der Aufnahmetest entfällt ebenfalls.

Der physikalisch-technische Assistent / die physikalisch-technische Assistentin

Allgemeine Vorbemerkungen

Von der Physik aus lassen sich zahlreiche Bezüge zu angrenzenden Gebieten herstellen: Zur Chemie, Datenverarbeitung, Elektrotechnik, Mathematik, Medizintechnik, Mikrosystemtechnik, Umwelttechnik, Werkstofftechnik.

Physikalische Messmethoden finden in vielen Bereichen Anwendung, vor allem in Verbindung mit der elektronischen Datenverarbeitung.

An diesen Schnittstellen zwischen

Physik,
Elektrischer Messtechnik und
Elektronischer Datenverarbeitung

soll der physikalisch-technische Assistent tätig werden. Dazu benötigt er aus allen drei Bereichen solide Grundkenntnisse und genügend Überblick über die oben genannten Nachbardisziplinen.

Ein physikalisch-technischer Assistent kann in folgenden Bereichen tätig werden:

- in einer Forschungseinrichtung aller naturwissenschaftlichen Fachrichtungen (Institute, Universitäten, Forschungszentren),
- in einer technischen Behörde (Prüfung und Überwachung technischer Anlagen),
- in einem Betrieb, der physikalische Geräte entwickelt, baut, vertreibt oder wartet,
- in einem Betrieb, der Software für physikalische Messtechnik entwickelt oder anpasst,
- in einem chemisch-analytischen Labor,
- im Bereich der Medizintechnik (Nuklearmedizin, Strahlenschutz).

Die Ausbildung an der Lise-Meitner-Schule

Aufbauend auf der Grundstufe werden in der Fachstufe die Fächer

Physik, Elektrotechnik und Elektronik,
Mathematik und Datenverarbeitung

unterrichtet.

Sterile Arbeits- und Kulturtechniken

- Brut- und Trockenschränke, Autoklaven
- Fermenter, Clean Bench

Nerven- und Sinnesphysiologie

- Oszilloskop, EKG-Gerät, Reizgeneratoren,

Tierphysiologische Verfahren und toxikologische Tests

- Warbung-Manometrie

Hämatologie

- Zählkammer, Färbeapparatur

Praktika

Betriebspraktika sind für den Schulbesuch keine Vorbedingung. Am Ende des zweiten (bei der zweijährigen Form des ersten) Ausbildungsjahres findet ein sechswöchiges betriebliches Praktikum statt.

Das wird geboten

Die Berufsfachschule für technische Assistenten an der Lise-Meitner-Schule garantiert eine solide Berufsausbildung. Am Ende legen Sie Ihre staatliche Assistenten-Prüfung ab.

Die Angabe Ihrer Ausbildungsrichtung zu Beginn der dreijährigen Form dient nur als Hilfe bei der Zusammenstellung der Klassen. Endgültig müssen Sie sich erst am Ende der Grundstufe, also des ersten Ausbildungsjahres entscheiden. Damit dient die Grundstufe auch der Berufsorientierung und -findung. Gibt es für eine bestimmte Ausbildungsrichtung mehr Bewerber als Plätze, werden die Ausbildungsrichtungen in der Fachstufe nach den schulischen Leistungen im ersten Ausbildungsjahr zugeteilt.

Bei der zwei- und einjährigen Form werden Sie sofort in eine bestimmte Ausbildungsrichtung aufgenommen. Ein Wechsel ist dann nicht mehr möglich.

Im ersten Jahr der dreijährigen Form an der Lise-Meitner-Schule erhalten Sie in den naturwissenschaftlichen Fächern Chemie, Physik und Biologie eine zeitlich und inhaltlich gleichwertige Ausbildung auf Berufsfeldbreite. Im zweiten und dritten Jahr Ihrer Berufsausbildung besuchen Sie die Fachstufe, in der Sie sich abhängig von Ihrer Fachrichtung (Chemie, Physik oder Biologie) inhaltlich spezialisieren. Der Unterricht dauert übrigens 35 bzw. 36 Stunden in der (5-Tage-) Woche. Dass Sie die Naturwissenschaften hier nicht nur aus Büchern lernen müssen, ist selbstverständlich. Modernste Laboreinrichtungen und wissenschaftliche Messgeräte, die sonst nur in der Industrie oder an den Universitäten zu finden sind, sorgen dafür, dass Ihre Ausbildung nicht von gestern

ist; der Arbeit mit Computern (Rechner mit den Betriebssystemen MS-Windows 2000/XP® und Linux; moderne Labor-Messsoftware, Internet-Zugang) wird ein angemessener Platz eingeräumt. Schließlich sollen Sie sich an Ihrem späteren Arbeitsplatz im Labor zurechtfinden. Außerdem steht Ihnen eine reichhaltige Bibliothek zur Verfügung.

So geht es weiter

Wer die Berufsfachschule für Technische Assistenten mit der staatlichen Prüfung beendet, hat nicht nur eine solide abgeschlossene Berufsausbildung, sondern er kann mit der in der Prüfung der dreijährigen Form erworbenen allgemeinen Fachhochschulreife an jeder Fachhochschule studieren. Bewerber mit Abitur haben diese Möglichkeit ohnehin schon.

Berufsoberschule

Nach Abschluss der dreijährigen Ausbildung können Sie in einem weiteren Jahr an der Berufsoberschule die fachgebundene oder die allgemeine Hochschulreife (Abitur) erreichen.

Ausbildungsbeginn

ist jeweils zum Schuljahresbeginn nach den Sommerferien.

Bewerbungen

Bewerbungen für das folgende Schuljahr sind jederzeit im laufenden Schuljahr möglich. Nach dem Bewerbungsschlussstermin Mitte Mai erfolgt die Annahme nur noch unter Vorbehalt.

Die Anschrift für Ihre Bewerbung lautet:

Lise-Meitner-Schule
Abt. OBF-TA
Rudower Str. 184
12351 Berlin

Bitte füllen Sie den Aufnahmeantrag, den Sie auf der Homepage der Schule (<http://osz-lise-meitner.eu>) finden, aus und schicken Sie ihn mit den dort in den Fußzeilen aufgeführten Anlagen an die oben genannte Anschrift.

Fehler; Methoden der Fehlerbetrachtung; Beseitigung von Störfaktoren, um die Arbeitsprozesse zu optimieren.

Methoden und Geräte

In der Ausbildung kommen u.a. folgende Methoden und Geräte zum Einsatz:

Präparations-, Schneide- und Färbetechniken

- Schlitten-, Rotations-, Gefriermikrotom,
- Histokinette
- Präparationen von Pflanzen und Tieren

Mikroskopieverfahren

- Auflicht-, Durchlichtmikroskop (Phasenkontrast, Dunkelfeld, Fluoreszenz)
- Photomikroskop

Zentrifugation

- Labor- und Kühlzentrifugen

Spektroskopische Verfahren

- Photometer, Polarimeter, Atomabsorptionsspektroskop (AAS)

Chromatographieverfahren

- Dünnschicht-, Säulenchromatographie
- Gelfiltration

Titration

- pH-Meter

Gravimetrie

- Analyse-, Präzisionswaagen

Biochemische Verfahren

- Elektrophoreseapparaturen

Umweltanalytische Verfahren

- Kjeldahlbestimmungsapparatur

Ausbildung an der Lise-Meitner-Schule

Schwerpunkte der Grundstufe der dreijährigen Form sind die Vermittlung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und fundamentaler beruflicher Fertigkeiten:

- Wichtige naturwissenschaftliche Arbeits-, Mess- und Analysemethoden,
- grundlegende theoretische Fachkenntnisse.

Aufbauend auf der Grundstufe sind biologische, physikalische und chemische Arbeitstechniken sowie Datenerfassung und Datenverarbeitung mit Computern besondere Schwerpunkte in folgenden Bereichen:

- Anatomie, Histologie, Physiologie,
- Pflanzenzucht und Tierhaltung,
- Pharmakologie und Toxikologie,
- Umweltanalytik,
- Mikrobiologie und Zellkulturtechnik,
- Lebensmittelanalytik,
- Biochemie und Gentechnik.

Ziele der Ausbildung

Der Ausbildung an der Lise-Meitner-Schule hat folgende übergreifende praktische Ziele:

- Einhalten der Arbeitsvorschriften zur Arbeitssicherheit, zur Arbeitshygiene, zum Gesundheits- und Umweltschutz,
- Kenntnis, Bedienung und Wartung von Geräten,
- Einsatz von Geräten, rationelle Verwendung von Material sowie von Chemikalien und Arbeitsstoffen,
- fachgerechte und präzise Durchführung von Experimenten und Untersuchungen,
- Anwendung moderner Arbeitsmethoden und Geräte,
- Anfertigung sachgerechter Protokolle, die eine weitergehende Auswertung und Dokumentation von Ergebnissen und Messwerten ermöglichen auch mit Hilfe Computern,
- Eingrenzung systematischer und zufälliger

Schulgeld / Wohnmöglichkeiten

Die Lernmittelfreiheit wurde ab dem Schuljahr 2003/04 für alle Berliner Schulen neu strukturiert. Danach ist pro Schuljahr ein Eigenanteil von bis zu 100 € zu erbringen. In Härtefällen kann der Eigenanteil erlassen werden

Der Schule ist kein Wohnheim angeschlossen. Sie müssten sich selbst um eine Unterkunft bemühen.

**Studentafel der Grundstufe der
Berufsfachschule für Technische
Assistenten (dreijährige Form):**

Unterrichtsfächer / Zahl der Wochenstunden

Berufsübergreifender Lernbereich

Deutsch	3
Wirtschafts- und Sozialkunde (Englisch erst ab dem 2. Jahr 3 Stunden)	3
Sport	2

Die Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs bleiben in der gesamten Ausbildung gleich.

Berufsbezogener Lernbereich

Fachtheorie

Mathematik	3
Physik	3
Chemie	3
Biologie	3

Fachpraxis

Physikalisches Praktikum	5
Chemisches Praktikum	5
Biologisches Praktikum	5

Zusammen 35 Stunden

Die Studentafeln für das erste und zweite Jahr der Fachstufe sind der Fachrichtung (Biologie, Physik oder Chemie) entsprechend berufsbezogen ausgerichtet.

**Der biologisch-technische Assistent /
die biologisch-technische Assistentin**

Allgemeine Vorbemerkungen

Aus der Kooperation der Biologie mit angrenzenden Wissenschaften (Medizin, Chemie, Pharmazie und Informatik) ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten für biologisch-technische Assistenten. Gerade in den Biowissenschaften vollzieht sich eine rasante Entwicklung, die zum Beispiel im Bereich der Biotechnologie / Gentechnologie eine Verzahnung der verschiedenen naturwissenschaftlichen Teildisziplinen nötig macht. Daher sind zur Bewältigung experimenteller Arbeiten verstärkt sachkundige Mitarbeiter gefordert. Diese müssen fachgerecht und eigenverantwortlich im Labor arbeiten können.

Aufgaben und Tätigkeitsfeld

Der biologisch-technische Assistent übernimmt vor allem versuchstechnische Tätigkeiten, wie die Vorbereitung und Überwachung von Experimenten sowie deren Durchführung und Auswertung.

Da die Biologie mit Organismen arbeitet, deren Vielfalt und Komplexität bei der Arbeit oft zu unerwarteten Komplikationen und damit zu neuen Situationen führt, werden hier mehr als in anderen Bereichen Flexibilität und Eigenverantwortlichkeit gefordert. Diese Fähigkeiten können nur auf der Grundlage von umfassenden fachlichen Kenntnissen sowie einem Verständnis von Funktionsprinzipien und allgemeinen Gesetzmäßigkeiten entwickelt werden. Die Tätigkeit des biologisch-technischen Assistenten setzt manuelles und organisatorisches Geschick voraus; sie erfordert weiterhin die Fähigkeit, Messdaten mit Hilfe von EDV zu erfassen und auszuwerten. Ein besonderes Interesse an allem Lebendigen und die Bereitschaft, angemessen und verantwortungsvoll mit Lebewesen umzugehen, sind Voraussetzungen für die Arbeit im Bereich der Biologie.

	Flüssigchromatograph (HPLC mit Diodenarraydetektor), Geräte zur Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs, Polarimeter, pH-meter, Konduktometer, Titrationsautomaten;
Präparative Chemie	Destillationsanlagen (Normaldruck und Vakuum) Rotationsverdampfer, unterschiedliche Heizgeräte, Geräte zur Bestimmung des Schmelzpunktes, spezielle Glasgeräte;
Physik	Oszilloskope, Röntgengerät, Geiger-Müller-Zählrohr, Szintillationszähler, Laser;
Physikalische Chemie und chemische Verfahrenstechnik	Bombenkalorimeter, Refraktometer, Apparatur zur Flammpunktbestimmung, Tensiometer, Viskosimeter, Ionenaustauschanlagen, Extraktionsapparaturen, Destillationskolonnen, Geräte zur Zerkleinerung und Siebanalyse

Die Ausbildungsberufe im Einzelnen

Der chemisch-technische Assistent / die chemisch-technische Assistentin

Aufgaben und Tätigkeitsfeld

Ein chemisch-technischer Assistent kann in Forschungs- und Entwicklungslaboratorien der wissenschaftlichen Institute der Hochschulen und Universitäten und in den Laboratorien der verschiedenen Industriezweige und der staatlichen Untersuchungsämter eingesetzt werden.

Er ist hauptsächlich im Laborbereich tätig. Die einzelnen Arbeitsgebiete sind recht unterschiedlich, so dass eine umfassende Beschreibung kaum möglich ist.

Beispiele für die verschiedenen Aufgabengebiete sind:

- Überwachung der Einhaltung von Umweltschutzgesetzen mit Hilfe analytischer Verfahren, die auch kleinste Mengen an Verunreinigungen und Schadstoffen in der Luft, im Wasser, im Boden und in unseren Nahrungsmitteln zuverlässig und rasch erfassen,
- Mitarbeit bei der Herstellung, Entwicklung und Qualitätskontrolle von Heilmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln, Metalllegierungen, Farbstoffen und anderem,
- Mitarbeit bei der Durchführung von Forschungsvorhaben wissenschaftlicher Institute,
- Mitarbeit bei der Entwicklung von Werkstoffen, die den bisher bekannten Materialien in vielerlei Hinsicht überlegen sind.

Die Erfassung und Verarbeitung der Messdaten erfolgt in der Regel unter Einsatz moderner Rechner.

Die Tätigkeiten in den Laboratorien setzt die Fähigkeit zu selbständigem Denken und Handeln voraus. Ferner sind Genauigkeit, sauberes Arbeiten, Verantwortungs- und Sicherheitsbe-

wusstsein erforderlich.

Ausbildung an der Lise-Meitner-Schule

Im fachpraktischen Unterricht der Grundstufe der Berufsfachschule folgt im Fach Chemie nach einer Einführung in die Laboratoriumstechnik die Vermittlung von Grundfertigkeiten für präparatives und analytisches Arbeiten. Hierzu gehören die Durchführung von Stofftrennoperationen (Destillation, Filtration, Kristallisation, Chromatographie), die Ermittlung von Stoffkennzahlen, quantitative und qualitative Analyse von Stoffen und Stoffgemischen sowie die Herstellung einiger Präparate nach vorgegebener Vorschrift mit anschließender Reinheitskontrolle. Im Unterricht der Fachstufen wird auf den in der Grundstufe erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten aufgebaut. Die Aufgaben in den präparativen, physikalisch-chemischen und analytischen Praktika werden anspruchsvoller und umfangreicher. Zunehmend wird auch Wert auf Selbständigkeit bei der Lösung der gestellten Aufgaben gelegt.

Auf dem Gebiet der Analytik beispielsweise wird im 1. Jahr der Fachstufe noch hauptsächlich nassanalytisch gearbeitet, im 2. Jahr der Fachstufe führt dann der Einsatz verschiedener spektroskopischer und chromatographischer Analysemethoden im Praktikum „Instrumentelle Analytik“ zu einer erheblichen Steigerung des Anspruchs an theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten.

Ziele der Ausbildung

Das Ziel der Ausbildung an der Lise-Meitner-Schule ist der Erwerb solider fachtheoretischer Kenntnisse und sicherer fachpraktischer Fertigkeiten, die den Absolventen in die Lage versetzen, sich in neue, spezielle Fachgebiete und in neue Experimentiermethoden entsprechend dem Stand der sich ständig weiterentwickelnden naturwissenschaftlichen Arbeitsweise einzuarbeiten.

Insbesondere zielt die Ausbildung auf die Aneignung folgender Fertigkeiten:

- Einarbeitung in neue analytische und messtechnische Verfahren und das Bedienen von Geräten,
- Selbständiges präparatives und analytisches Arbeiten,
- Abschätzen der Anwendungsmöglichkeiten dieser Verfahren zur Lösung von vorgegebenen Aufgaben,
- Anfertigen sachgerechter Protokolle, die eine weitergehende Auswertung und Dokumentation von Ergebnissen und Messwerten ermöglichen; hierzu gehört die Beurteilung der Messwerte anhand der Abweichung von den erwarteten Werten bzw. den Literaturangaben,
- Rechnergestützte Auswertung und Verarbeitung von Messwerten.

Ein an der Lise-Meitner-Schule ausgebildeter chemisch-technischer Assistent soll sich bei allen beruflichen Tätigkeiten seiner Verantwortung für den Schutz der Umwelt bewusst sein. So werden alle während der Ausbildung anfallenden Chemikalienabfälle gesammelt, sachgerecht entsorgt bzw. aufgearbeitet und wiederverwendet.

In der Ausbildung kommen in den aufgeführten Arbeitsgebieten u.a. folgende Geräte zum Einsatz:

Arbeitsgebiet	Geräte
Analytische Chemie	Atomabsorptionsspektrometer (Flammen-AAS, Graphitrohr-AAS), ICP Emissionsspektrometer, Spektralphotometer (UV, FTIR, VS), Gaschromatographen mit Flammenionisationsdetektor, Gaschromatographen mit Wärmeleitfähigkeitsdetektor, Gaschromatographen mit Massenspektrometer als Detektor, Ionenchromatograph,