

# ABB Technikerschule

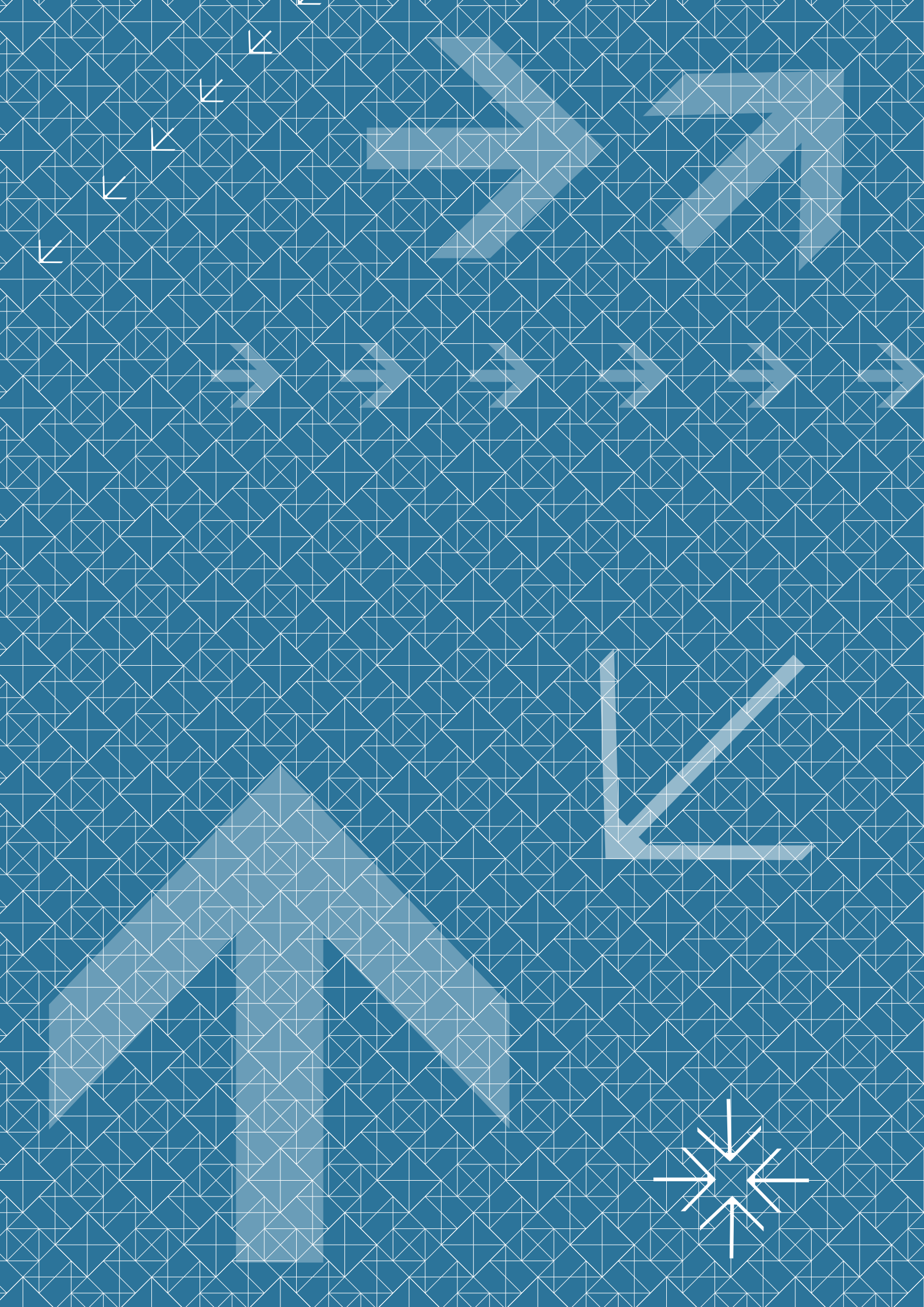
Technik. Informatik. Wirtschaft. Management →

STUDIENFÜHRER

## ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK HF



WEITER WISSEN →



# INHALTSVERZEICHNIS

## Allgemeine Informationen ▼

- 06 ABB Technikerschule
- 08 Diplomausbildung  
Dipl. Energie- und Umwelttechniker/in HF
- 15 Ausbildungskonzept

## Bildungsgang ▼

- 22 Energie- und Umwelttechnik HF

## Organisatorische Hinweise ▼

- 33 Kontaktangaben/Lageplan

# GRÜEZI!

**WEITER WISSEN.** Dieses Motto steht für das breite Bildungsangebot der ABB Technikerschule. Wir sind stolz, einen aktiven Beitrag für die Ausbildung von Fach- und Führungskräften zu leisten. Absolvierende unserer Bildungsgänge, Nachdiplomstudien, Vorbereitungslehrgänge und Weiterbildungskurse sind gefragte Berufsfachleute für die Wirtschaft und haben beste Voraussetzungen im Hinblick auf eine erfolgreiche Karriere.

Wir sind als unabhängige, markt- und leistungsorientierte, jedoch nicht profitorientierte Bildungsinstitution in der Höheren Berufsbildung anerkannt. Dem Ruf und der Tradition unserer in der Region verankerten Bildungseinrichtung verpflichtet, räumen wir einem qualitativ hochstehenden, praxisnahen und zeitgemässen Ausbildungskonzept grösste Priorität ein.

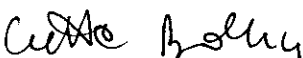
Um auch in Zukunft allen Ansprüchen gerecht zu werden, investieren wir laufend in die Entwicklung und Optimierung der Lerninhalte, der Methoden der Wissensvermittlung, der Kompetenzentwicklung und des Praxistransfers sowie in die Hilfsmittel für den Unterricht.

Unser Bildungsangebot wird permanent angepasst und ausgebaut. Seit Oktober 2022 unterrichten wir als eine der ersten Bildungsinstitutionen nach den neu erlassenen Rahmenlehrplänen 2022, welche von den Organisationen der Arbeitswelt (OdA) erstellt und vom SBFJ abgenommen werden. Die neuen Rahmenlehrpläne beschreiben die erforderlichen Handlungskompetenzen pro Bildungsgang.

An der ABB Technikerschule unterrichten Dozierende, welche praxiserfahrene Fachspezialisten auf ihrem Gebiet sind. Neben den modernen Unterrichtsräumen, den grosszügigen Aulen und komfortablen Studien- und Gruppenräumen verfügt die Bildungsinstitution in Baden über ein grosses Maschinenlabor, ein topmodernes Elektrolabor sowie ein RFID-Labor, in welchen je nach Bildungsgang die Studierenden bereits während dem Studium an aktuellen Problemstellungen arbeiten können.

Unser Unterricht ist aktiv und praxisorientiert. Die Studierenden wenden das Gelernte in der Praxis an und teilen ihre Erfahrungen im Unterricht. Dank dieser Transfermethode werden die Kompetenzen während der Ausbildung laufend ausgebaut und eingesetzt.

Wir laden Sie ein, unser Bildungsangebot zu studieren und freuen uns, Sie an unserer Bildungsinstitution zu begrüessen.



Dr. Concetta Beneduce  
Rektorin

## Impressum ▼

Herausgeberin: ABB Technikerschule, [www.abbts.ch](http://www.abbts.ch)  
Redaktion: ABB Technikerschule, [www.abbts.ch](http://www.abbts.ch)  
Konzept und Gestaltung: Grafik2 GmbH, [www.grafik2.ch](http://www.grafik2.ch)  
© ABB Technikerschule, 2023

**→ DIE  
AUSBILDUNG  
AN DER  
ABB  
TECHNIKER-  
SCHULE**

# IHR SCHLÜSSEL ZU EINER ERFOLGREICHEN FACH- UND FÜHRUNGS- KARRIERE

## → ABB TECHNIKERSCHULE

**Die ABB Technikerschule ist eine dynamische Bildungsinstitution in der Höheren Berufsbildung und bietet technisch wie auch kaufmännisch ausgebildeten, ambitionierten Berufsfachleuten eidgenössisch anerkannte Bildungsgänge, Vorbereitungslehrgänge auf Höhere Fachprüfungen sowie Weiterbildungskurse an.**

Mit modernsten Unterrichtsmethoden bilden wir qualifizierte Fach- und Führungskräfte mit hohem Praxisbezug aus. Die eidgenössisch anerkannten Bildungsgänge in den Bereichen Prozesstechnik, Elektrotechnik, Energie- und Umwelttechnik, Gebäudeautomation, Informatik, Maschinenbau und Systemtechnik sind eine ausgezeichnete Basis für eine erfolgreiche Fach- und Führungskarriere. Die Lerninhalte werden laufend aktualisiert. Da das Studium berufsbegleitend ist, üben die Studierenden eine dem Bildungsgang entsprechende Berufstätigkeit von mindestens 50 % über die gesamte Studienzeit von drei Jahren aus.

Mittels prozessorientierter Wissensvermittlung (POW), verbunden mit Übungen, Praktika und Semesterarbeiten, vertiefen die angehenden Dipl. Maschinenbautechniker/innen HF ihre Studien im Bildungsgang und schliessen mit einer Diplomarbeit und einer Diplomprüfung ab.

Die eidg. anerkannten Nachdiplomstudien «Executive in Business Engineering», «Sicherheits-experte/in in Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen» und «Software Engineering» sind ideale praxisorientierte Weiterbildungen für Kadermitarbeitende. Die Studien sind berufsbegleitend und dauern ein Jahr plus Diplomarbeit.

Im Weiteren bieten wir den Vorbereitungslehrgang auf die Höhere Fachprüfung HFP «Dipl. Leiter/in des Technischen Kundendienstes/Service» sowie eine breite Palette von Weiterbildungs- und Vorbereitungskursen an.

### Wer wir sind ▼

Die ABB Technikerschule mit Standort in Baden und seit 2018 auch in Sursee, wurde 1971 gegründet und ist seit 1983 eidgenössisch anerkannt. Als Verein organisiert, ist sie unabhängig, nicht profitorientiert und wird von vielen namhaften Trägerschaftsmitgliedern aktiv unterstützt. Die Bildungsinstitution beschäftigt qualifizierte, erfahrene Dozierende. Je nach Themengebiet wird eng mit Partnerinstitutionen, Fachhochschulen und Organisationen der Arbeitswelt (OdA) sowie weiteren Bildungsorganisationen zusammengearbeitet.

Für das hohe Niveau der Schule und die Qualität der Ausbildung bürgen die eidgenössische Anerkennung sowie die Zertifizierungen nach ISO 9001:2015 und IQNet.





## Unsere Strategie ▼

### Mission

Wir sichern die anhaltende Nachfrage und den langfristigen Erfolg der ABB Technikerschule im Wesentlichen durch folgende Wettbewerbsvorteile:

- ▶ Wir bieten ein umfassendes, konstantes, qualitativ hochstehendes Bildungsangebot, das auf den Voraussetzungen und den Bedürfnissen der Studierenden und der Wirtschaft aufbaut.
- ▶ Wir befähigen unsere Absolvierenden, für ihre Auftrag- und Arbeitgebenden überdurchschnittliche, effektive und effiziente Lösungen erarbeiten zu können.
- ▶ Wir erhöhen den persönlichen Gewinn unserer erfolgreichen Absolvierenden hinsichtlich Wissen, Erfahrung und Kompetenz.



### Vision

Als führende Partnerin für die praxisorientierte Aus- und Weiterbildung im Bereich der Höheren Berufsbildung befähigen wir unsere Absolvierenden, als kompetente Fach- und Führungskräfte erfolgreich zu agieren.

## Unser Leitbild ▼

- ▶ Wir engagieren uns für eine hochstehende, berufliche Aus- und Weiterbildung. Sie ist Grundlage zum lebenslangen Lernen. Sie fördert die Flexibilität und Mobilität der Studierenden und hilft ihnen, sich dem strukturellen Wandel optimal anzupassen.
- ▶ Wir arbeiten eng und konstruktiv mit Institutionen des Bundes und der Kantone sowie mit Organisationen der Arbeitswelt und Bildungsinstitutionen zusammen.
- ▶ Wir unterrichten nicht das, was die Studierenden wollen, sondern das, was sie benötigen, um sich in der Berufswelt zusammen mit ihrem Unternehmen am Markt erfolgreich zu behaupten.
- ▶ Wir unterrichten nicht nur Theorie aus Lehrbüchern, sondern lehren praxisorientiert komplexe Projekte technisch und wirtschaftlich erfolgreich umzusetzen.
- ▶ Wir reden nicht über POW (Prozessorientierte Wissensvermittlung) oder PBL (Project and Problem Based Learning), sondern (er)leben es täglich.
- ▶ Wir nehmen den ständigen Wandel unserer Umwelt wahr und passen unsere Lernziele entsprechend an.
- ▶ Unsere Mitarbeitenden, Dozierenden, Absolvierenden- machen Märkte durch aktive Vollreferenzen und Akquisitionen bei Arbeitgebenden.



# IN DIE ZUKUNFT INVESTIEREN

## → DIPLOMAUSBILDUNG

## ENERGIE- UND UMWELTECHNIKER/IN HF

**Absolvierende Höherer Fachschulen HF zeichnen sich in der Arbeitswelt durch ihre Praxiskompetenz aus. Die Studierenden üben während des dreijährigen berufsbegleitenden Studiums ihren Beruf weiter aus, so dass sie das Gelernte unmittelbar in der Praxis umsetzen können. Dipl. Energie- und Umwelttechniker/innen HF haben ausgezeichnete Karrierechancen und sind als Fach- und Führungskräfte gefragt.**

### Stellung im Schweizer Bildungssystem ▼

In der Schweiz ist das Bildungswesen von der Vorschule bis zur Tertiärstufe (Hochschulen und höhere Berufsbildung) eine Staatsaufgabe. Die Verantwortung obliegt in erster Linie den Kantonen.

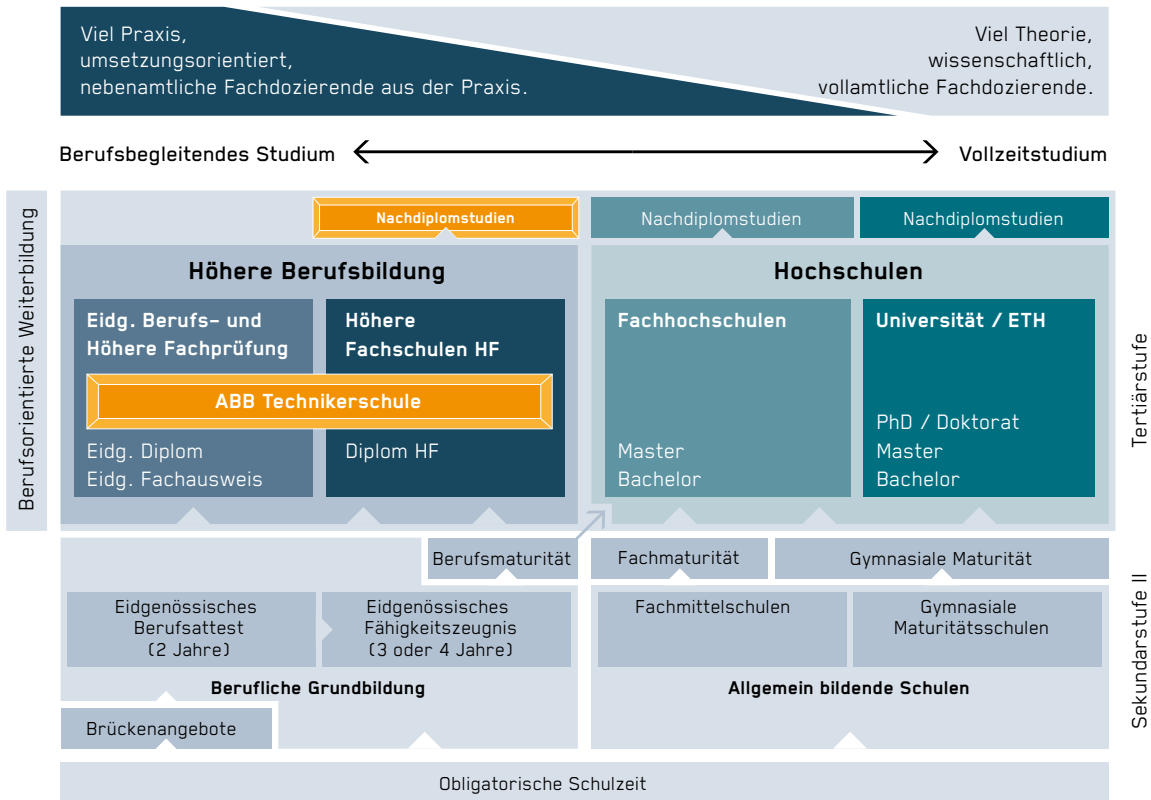
### Das schweizerische Bildungswesen zeichnet sich namentlich aus

- ▶ durch eine hohe Durchlässigkeit: Es gibt verschiedene Wege, in eine Ausbildung oder Schule ein- oder überzutreten wie auch eine Ausbildung nachzuholen.
- ▶ durch einen offenen Zugang zu den verschiedenen Bildungsangeboten: Wer über die notwendigen Qualifikationen verfügt, kann grundsätzlich die Ausbildung seiner Wahl absolvieren.

Die gesamtschweizerische Anerkennung der Diplome ist gewährleistet und damit die nationale und internationale Mobilität. Zum Diplom werden vom SBFI Diplomzusätze für die Abschlüsse der höheren Berufsbildung ausgestellt. Sie enthalten Informationen, die Arbeitgebern im In- und Ausland eine Einschätzung der fachlichen Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen ermöglichen. Diese weisen das Niveau des Abschlusses im NQR (nationaler Qualifikationsrahmen) und EQR (europäischer Qualifikationsrahmen) aus und beschreiben, wozu eine Person mit dem entsprechenden Abschluss befähigt ist. So wird unter anderem das Profil der beruflichen Tätigkeit beschrieben und die Zulassungsvoraussetzungen werden ausgeführt.

Der Erfolg der Schweizer Wirtschaft beruht sowohl auf akademisch wie auch auf praxisorientiert ausgebildeten Fach- und Führungskräften. Die ABB Technikerschule bildet berufsbegleitend qualifizierte Fach- und Führungskräfte mit hohem Praxisbezug aus. Sie bietet eine wertvolle Ergänzung zu Hochschulen und Fachhochschulen. Die Ausbildung Dipl. Energie- und Umwelttechniker/in HF ist im neuen Berufsbildungsgesetz, bzw. der daraus abgeleiteten Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der höheren Fachschulen (MiVo-HF) verankert.





## Berufsbild ▼

Der/die Dipl. Energie- und Umwelttechniker/in HF

- ▶ verfügt über die praktischen Erfahrungen von Berufsfachleuten, ergänzt mit Zusatzkompetenzen und vertieftem technischem Wissen.
- ▶ wird als wertvolles Bindeglied in Schlüsselfunktionen zwischen Hochschul- und Fachhochschulabsolvierenden einerseits und qualifizierten Berufsfachleuten andererseits wahrgenommen und eingesetzt.
- ▶ leistet in Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungsfirmen einen wertvollen Beitrag zum Unternehmenserfolg.
- ▶ löst die übertragenen Arbeiten systematisch, wirtschaftlich und selbstkritisch, arbeitet mit Fachpersonen zusammen und hält durch permanente Weiterbildung mit der technischen Entwicklung Schritt.
- ▶ ist selbständig, kreativ, lösungsorientiert, sozial- und führungskompetent und hat ausgezeichnete Voraussetzungen für eine Kaderfunktion.

## Ganzheitlich qualifiziert ▼

Die Rahmenbedingungen vieler Dienstleistungs- und Industriebetriebe haben sich in den letzten Jahren drastisch verändert. Aus Anbietermärkten sind Kundenmärkte in einer globalisierten Wirtschaft entstanden.

Heute produzieren die meisten Unternehmen nicht mehr massenweise Standarderzeugnisse, sondern entwickeln kundenspezifische und komplexe Produkte, Lösungen und Dienstleistungen. Gefragt sind immer mehr auch immaterielle Leistungen wie Beratung, Engineering, Software, Service, Dokumentation, Prozessunterstützung und Logistik. Das grösste Erfolgspotenzial jedoch liegt in der Kundenorientierung auf allen Ebenen. Unternehmen, die mit dem Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft mithalten wollen, müssen ihre Kompetenzen dauernd weiterentwickeln. Das bedeutet, dass Weiterbildungsangebote nicht Wissen auf Vorrat schaffen, sondern in erster Linie Problemlösungskompetenz vermitteln sollen.

Diesem Anspruch wird die ABB Technikerschule in hohem Mass gerecht. Unsere Absolvierenden sind darauf vorbereitet, in innovativen, wettbewerbsfähigen Unternehmen einen wertvollen Beitrag zu leisten.

## Aufnahmekriterien ▼

Die ABB Technikerschule nimmt Berufsfachleute aus Dienstleistungsbetrieben, Industrie und anderen Wirtschaftsbereichen auf, die über eine abgeschlossene Berufslehre im Fachgebiet des entsprechenden Bildungsganges verfügen beziehungsweise gleichwertige Kenntnisse ausweisen können.

Zur Prüfung von Aufnahmen «sur dossier» ist ein Lebenslauf einzureichen. Berufspraxis ist von Vorteil. Es gibt keine Aufnahmeprüfung - über die Aufnahme entscheidet die Bildungsgangleitung. Bildungsleistungen von anderen Bildungsinstitutionen können angerechnet werden.

Die Studierenden müssen eine dem Bildungsgang entsprechende Berufstätigkeit nachweisen. Der Eintritt in das 1. Semester erfolgt auf Studienbeginn jeweils Mitte Oktober.

Ab Studienbeginn wird ein Notebook benötigt. Die erforderlichen Spezifikationen orientieren sich am jeweiligen Stand der Technik.

Sofern genügend Studienplätze vorhanden sind, werden - nebst den regulär Studierenden mit dem Ausbildungsziel Dipl. Energie- und Umwelttechniker/in HF - bei entsprechender Vorbildung auch Fachhörer/innen aufgenommen, die nur einzelne Module belegen oder repetieren.



**Vorbereitungskurse** ▼

Den Interessierten, die keine Berufsmaturitätsschule abgeschlossen haben oder deren Lehrabschluss mehrere Jahre zurückliegt, empfehlen wir, den [Vorbereitungskurs Mathematik-Grundlagen](#) zu besuchen.

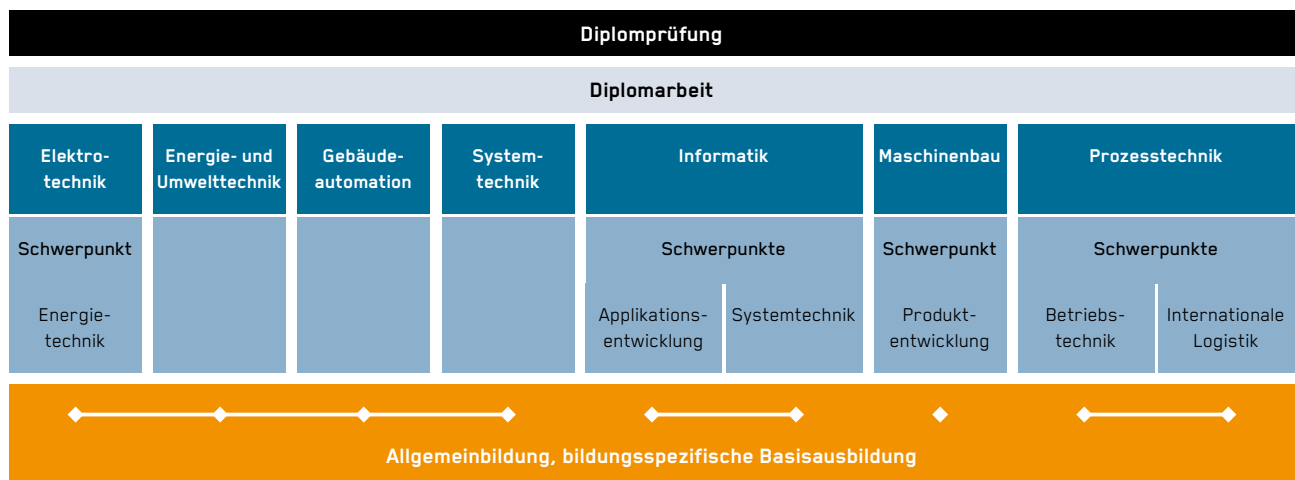
**Ausbildung** ▼

Die Ausbildung dauert drei Jahre und erfolgt an der berufsbegleitenden Tagesschule. Die Bildungsgänge sind in Module gegliedert. Je nach Bildungsgang werden unterschiedliche Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule und Wahlmodule belegt. Diese werden mit einer Note bewertet und bei genügender Leistung werden Leistungspunkte gutgeschrieben.

Mit prozessorientiertem Unterricht (POW), verbunden mit Übungen, Praktika und Semesterarbeiten, vertiefen die angehenden Dipl. Energie- und Umwelttechniker/innen HF ihre Studien und schliessen mit einer Diplomarbeit und einer Diplomprüfung ab.

Am Ende eines jeden Semesters wird ein Leistungsausweis erstellt, welcher über Leistungen und Promotion Auskunft gibt.

**Lehrplanstruktur** ▼



Alle Bildungsgänge umfassen gemäss Rahmenlehrplan mindestens 3620 Lernstunden. Diese setzen sich aus Kontaktstudium, angeleitetem und individuellem Selbststudium, Semester- und Diplomarbeiten sowie der anrechenbaren Berufstätigkeit zusammen.

## Leistungsziele ▼

Die Leistungsziele basieren auf der aktuellen «Verordnung des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) über Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und Nachdiplomstudien der Höheren Fachschulen HF» (MiVo-HF). Die daraus abgeleiteten Lerninhalte sind in den Rahmenlehrplänen definiert. Diese werden durch die OdA in Zusammenarbeit mit der KHF-T erarbeitet und erlassen.

Es werden Grundlagen in Allgemeinbildung, Fachwissen und - entsprechend der Ausbildungsrichtung - gezielte, spezifische Kenntnisse unterrichtet. Grosser Wert wird auf die Förderung von Eigeninitiative und Selbstständigkeit gelegt.

In allen Bereichen wird die Vernetzungsfähigkeit zwischen den Modulen sowie von Theorie und Praxis aufgezeigt. Allgemeine Kompetenzen wie Lösungsfindung, Selbst-/Sozialkompetenz und Organisation werden bereichsspezifisch sowie modulübergreifend vermittelt. Ebenfalls werden die sozialen, ethischen und ökologischen Aspekte im Sinne von Werten und Haltung in die Ausbildung miteinbezogen.

Durch die Fähigkeit, vernetzt zu denken, sind Dipl. Energie- und Umwelttechniker/-innen HF in der Lage, das erworbene Wissen und die erlangten Kompetenzen am Arbeitsplatz erfolgreich umzusetzen.

## Unterrichtsablauf ▼

Jedes Studienjahr ist in zwei Semester mit je 20 Unterrichtswochen unterteilt. Pro Woche werden an zwei Halbtagen je sechs Lektionen erteilt. In Sursee wird ein Bildungsgang im Kombimodell angeboten: Zweimal am Abend als Onlineveranstaltung und einmal ein halber Tag in Präsenz. Die Studierenden benötigen zudem täglich ungefähr zwei Stunden für Selbststudium, angeleitete Projektaufgaben und Blended Learning. Laborübungen, Seminare und Semesterarbeiten fallen zum Teil nicht in die reguläre Studienzeit. Unterrichtsfreie Zeit ist zwischen den Semestern sowie im Sommer und an Weihnachten vorgesehen.

Die Unterrichtsmodule werden im Klassenverband mittels Referaten, Diskussionen und Gruppenarbeiten praxisorientiert erteilt. Ein Teil des Unterrichts kann online durchgeführt werden. Der Einsatz von Lernprogrammen, audiovisuellen Medien und Blended Learning ergänzt das Kontaktstudium und insbesondere das Selbststudium. Je nach Bildungsgang vertiefen Experimente und Laborversuche die theoretischen Grundlagen.

Ab dem dritten Semester lernen die Studierenden ihr Wissen in Semesterarbeiten praxisgerecht anzuwenden. Sie werden dazu angeleitet, systematisch, kosten- und terminbewusst auf ein Ziel hinzuarbeiten. Im Abschluss-Semester nimmt die Diplomarbeit - eine praktische, im Team zu lösende Aufgabenstellung aus der Wirtschaft - grossen Raum ein. Die Projekte stammen in der Regel von Arbeitgebenden der Studierenden und erweisen sich als wertvolle Unterstützung für die entsprechenden Firmen.

Wissensvermittlung und Studienbetreuung werden durch erfahrene Fachexperten sichergestellt. An der ABB Technikerschule unterrichten über 150, hauptsächlich in der Praxis tätige, nebenamtliche Fachdozierende mit Hochschul-/Fachhochschulabschluss oder einer Ausbildung der Höheren Berufsbildung. Alle Dozierenden bringen die für ihren Lehrauftrag erforderliche Qualifikation und Berufserfahrung mit.

Die Lehrmittel bestehen aus offiziellen Arbeitsunterlagen und Lehrbüchern sowie Lehrprogrammen, die über einen Lehrmittelshop bezogen, resp. von der Schule abgegeben und verrechnet werden. Persönliche Hilfsmittel wie Formelsammlungen, Ordner, Notebook usw. sind von den Studierenden zu beschaffen. Sämtliche Unterrichtsräume sind mit WLAN und interaktiven Präsentationssystemen ausgerüstet.

### **Promotion ▼**

Nach jedem Studienjahr werden die Studierenden ins nächste Studienjahr promoviert. Bei unzureichenden Leistungen können die entsprechenden Module im Folgejahr wiederholt und abgeschlossen werden. Die Studierenden haben die Pflicht, alle Modulabschlüsse (Modulabschlussprüfungen, Projektarbeiten etc.) zu absolvieren.

### **Englisch / Oekologie und Nachhaltigkeit ▼**

Gemäss Rahmenlehrplan können «Dipl. Energie- und Umwelttechniker/innen HF» im Arbeitsumfeld mündlich wie schriftlich in Englisch auf Niveau B1 gemäss GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen) kommunizieren. Der Nachweis dazu ist bis Ende des fünften Semesters zwingend zu belegen.

Um auf die neuen Herausforderungen der Zukunft vorbereitet zu sein, belegen die Studierenden bis zum vierten Semester das webbasierte Modul Oekologie und Nachhaltigkeit.

### **Zulassung zu den Diplomprüfungen ▼**

Studierende werden zu den Diplomprüfungen zugelassen, sofern die Promotionsbedingungen erfüllt sind und sämtliche Studien- und Prüfungsgebühren beglichen wurden.





# EFFIZIENTE UND EFFEKTIVE WISSENSVERMITTLUNG

## ➔ **AUSBILDUNGSKONZEPT DER ABB TECHNIKERSCHULE**

**Gefragt ist bei Mitarbeitenden insbesondere die Fähigkeit, Kunden und Marktbedürfnisse sowie Probleme zu erkennen und solche selbstständig oder im Team zu lösen.**

Innovationszyklen werden immer kürzer. Ständige Weiterentwicklung und schnelles Umdenken ist deshalb sowohl für die Unternehmen wie für die Arbeitskräfte ein Muss. Diesem Trend trägt die ABB Technikerschule mittels Ausbildungskonzept der Prozessorientierten Wissensvermittlung (POW) Rechnung.

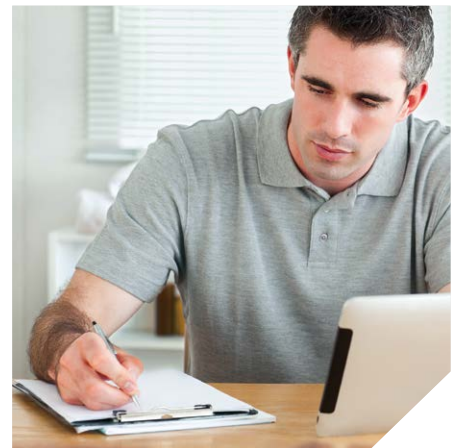
Die POW ist das Unterrichtskonzept der ABB Technikerschule, welches in Zusammenarbeit mit der Universität Zürich entwickelt wurde.

Die Studierenden bearbeiten ein Projekt, welches aus verschiedenen, modulübergreifenden Teilaufgaben besteht und sich über ein ganzes Semester erstreckt. Diese Methode praktiziert die ABB Technikerschule bei den Semesterarbeiten im dritten, vierten und fünften Semester. Sie ist ausgelegt als Gruppenarbeit und versteht sich als aktiver Prozess. Das selbstständige Lernen und der Wissenstransfer bilden dabei die zentralen Elemente. Abgeschlossen werden die Arbeiten mit einer Präsentation, Dokumentation und einem Feedback.

### **Studierende ausgebildet nach POW**

- können sich auf ein breites Grundwissen abstützen
- verfügen über ein hervorragendes Fachwissen
- vertiefen die Problemlösungskompetenz
- handeln aktiv und selbstständig bei unterschiedlichsten Problemstellungen
- verfeinern und stärken ihre Handlungskompetenz (Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz)

Ab dem 3. Semester besteht ein massgeblicher Teil des Unterrichts aus POW. Dadurch wird die Fähigkeit gefördert, sich in Themen einzuarbeiten, die nicht explizit gelehrt werden. Die Studierenden profitieren in Ergänzung zum Kontaktunterricht durch individuelles Lernen und Erfahrungsaustausch mit den Teamkolleginnen und -kollegen.





## Lernformen ▼

Bei den aufgeführten Lernstunden handelt es sich um Richtwerte.

| Typ                          | Kontaktstudium<br>(Lernstunden) | Selbststudium<br>(Lernstunden) | Prozessorientierte<br>Wissensvermittlung<br>Semesterarbeit /<br>Diplomarbeit | Selbstgesteuertes<br>Studium | Anrechenbare<br>Lernstunden |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|
| Semester 1                   | 240                             | 160                            |  |                              |                             |
| Semester 2                   | 240                             | 160                            |  |                              |                             |
| Semester 3                   | 240                             | 160                            | 75   |                              |                             |
| Semester 4                   | 240                             | 160                            | 100  |                              |                             |
| Semester 5                   | 240                             | 160                            | 100  |                              |                             |
| Semester 6                   | 120                             | 80                             | 300  |                              |                             |
| Oekologie und Nachhaltigkeit |                                 |                                |  | 25                           |                             |
| Englisch                     |                                 |                                |  | 100                          |                             |
| Berufstätigkeit              |                                 |                                |  |                              | 720                         |
| <b>Total</b>                 | <b>1320</b>                     | <b>880</b>                     | <b>575</b>   | <b>125</b>                   | <b>720</b>                  |

## Individuelles Lernen mit der Basislernplattform ▼

**Eine massgeschneiderte Lernplattform begleitet die Studierenden der Bildungsgänge Elektrotechnik, Energie- und Umwelttechnik, Gebäudeautomation und Systemtechnik während ihres Studiums - und auch darüber hinaus.**

Die Lernplattform - eine Eigenentwicklung der ABB Technikerschule - ist in dieser Art einzigartig in der Schweizer Bildungslandschaft. Die Studierenden erhalten bei Studienbeginn die modular aufgebaute Basislernplattform als Bausatz. Mit den zusätzlichen Erweiterungsplattformen können Anwendungen mit komplexeren Funktionalitäten geübt werden.

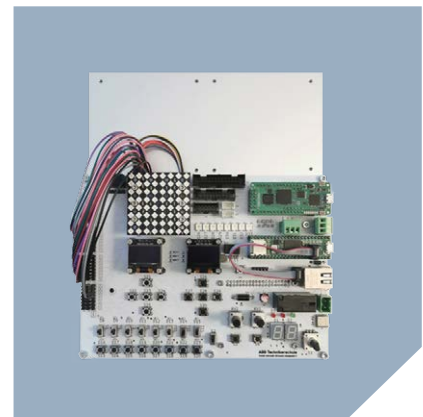
Die Lernplattform ist vielseitig einsetzbar und bildet sowohl heutige als auch zukünftige technische Systeme ab - die drei Bereiche Mechanik, Elektronik und Software werden vereint. Im Unterricht werden mit Unterstützung der Lernplattform die theoretischen Grundlagen erarbeitet und das Wissen 1:1 angewendet. Technik zum Anfassen und Erleben.

Die Lernplattform bietet aus schulischer Sicht viele Vorteile:

- praxisorientiertes Arbeiten mit Industriertools und realen Workflows
- zeit- und ortsunabhängig praktisches Lernen
- bildet heutige, aber auch zukünftige technische Systeme ab
- weckt intrinsische Motivation, da sehr vielseitig einsetzbar
- modularisiert aufgebaut und bildungsgangübergreifend einsetzbar
- Rationalisierung des Unterrichts. Die Tools werden nur einmal eingeführt und können mehrfach genutzt werden. Dadurch erfolgt eine Fokussierung auf das Wesentliche im Fach
- optimal für Fernunterricht geeignet.

Das praktische Üben fördert die Problemlösungskompetenz und veranschaulicht komplexes Systemdenken.

Zur Unterstützung der Studierenden im Umgang mit der Basislernplattform findet wöchentlich ein begleitetes Selbststudium statt. Die Teilnahme ist fakultativ und ist dafür gedacht, spezifische Fragestellungen zu klären.



**Unterrichtstage/-zeiten ▼**

Pro Woche werden an zwei Halbtagen je 6 Lektionen unterrichtet.

**Unterrichtszeiten**

Vormittag 07:30 – 12:30 Uhr, Nachmittag 13:00 – 18:00 Uhr.

**Studiengebühren ▼**

|                            |     |        |
|----------------------------|-----|--------|
| Einmalige Einschreibgebühr | CHF | 200.00 |
|----------------------------|-----|--------|

|  |     |         |
|--|-----|---------|
| Gebühren pro Semester für regulär Studierende<br>(Erweiterungsmodule für die Basislernplattform und<br>Semesterarbeiten - Hardware und Software sind<br>inklusive) | CHF | 3550.00 |
|--|-----|---------|

Bei diesem Betrag sind die Kantonsbeiträge gemäss interkantonalen Vereinbarung bereits abgezogen. Unter folgendem [LINK](#) können unter «Höhe der Beiträge, zahlungspflichtiger Kanton» eingesehen werden.

|   |     |         |
|---|-----|---------|
| Gebühren pro Semester für Studierende mit Wohnsitz im Ausland | CHF | 4650.00 |
|---|-----|---------|

|   |     |       |
|---|-----|-------|
| Gebühren für Modulfachhörer/innen pro Unterrichtslektion* | CHF | 30.00 |
|---|-----|-------|

**Weitere Kosten**

|   |         |        |
|---|---------|--------|
| Lehrmittel: Empfohlene Literatur vom 1. - 6. Semester | ca. CHF | 850.00 |
|---|---------|--------|

|   |     |        |
|---|-----|--------|
| Basislernplattform (Eigentum Studierende)<br>Wird mit der ersten Quartalsrechnung in Rechnung gestellt. | CHF | 770.00 |
|---|-----|--------|

**Prüfungsgebühren ▼**

|                           |     |         |
|---------------------------|-----|---------|
| Diplomprüfung 6. Semester | CHF | 1500.00 |
|---------------------------|-----|---------|

**Gesamtkosten**

|                  |     |          |
|------------------|-----|----------|
| 1. - 6. Semester | CHF | 24620.00 |
|------------------|-----|----------|

\* Studierende, welche in einem Bildungsgang eingeschrieben sind, gelten nicht als Modulfachhörende

## Rechnungsstellung ▼

Die Studiengebühren werden quartalsweise in Rechnung gestellt und sind vor Quartalsbeginn fällig. Die Rechnungsstellung erfolgt gemäss den Angaben der Studierenden auf dem Anmeldeformular (Privatadresse oder Arbeitgeber). Als Vertragspartner gegenüber der Schule haften in jedem Fall die Studierenden.

Nach Ablauf der Zahlungsfrist kann ein Verzugszins von fünf Prozent verrechnet werden. Für jede Mahnung werden CHF 50.00 Mahnspesen belastet. Werden die Studiengebühren nach der zweiten Zahlungsaufforderung nicht bezahlt, kann die Betreuung eingeleitet und der/die Betreffende vom Unterricht ausgeschlossen werden.

Gerichtsstand ist Baden.

## Austritt ▼

Die Austrittsmeldung muss schriftlich an die ABB Technikerschule gerichtet werden: per E-Mail ([info@abbts.ch](mailto:info@abbts.ch)).



## Regelung allfälliger Rückerstattungen ▼

### Abmeldung vor Studienbeginn (gilt nur für Neuanmeldungen)

Die Einschreibgebühr von CHF 200.00 wird nicht zurückerstattet.  
Bei Abmeldung bis zum Studienbeginn erfolgt keine weitere Belastung.

### Abmeldung während des Semesters

Bei Krankheit, Stellenwechsel usw. werden die Studiengebühren nur in begründeten Ausnahmefällen und maximal pro rata zurückerstattet. Anträge müssen schriftlich eingereicht werden. Die Rückerstattung erfolgt in Form einer Gutschrift auf der nächsten Rechnung.

## Wichtige Hinweise ▼

### Anpassungen

Marktorientierte bzw. entwicklungsbedingte Anpassungen des Lehrprogramms, der Unterrichtszeiten und -orte, der Lehrinhalte oder der Lehrmittel bleiben vorbehalten. Ebenso Anpassungen der Semester- und Prüfungsgebühren während des Studiums infolge von Subventionsänderungen, Teuerung und Änderungen im Lektionenplan.

Eine aktuelle Version des Studienführers kann auf [www.abbts.ch](http://www.abbts.ch) als PDF-Dokument heruntergeladen werden.

### Klassengrösse

Die Klassengrösse beträgt im Durchschnitt ca. 18 Studierende. Zu Beginn kann die Klasse grösser sein, maximal jedoch 30 Personen. In den höheren Semestern und speziell bei den Labor- und Praxisübungen können die Klassen aufgeteilt werden. Die Schulleitung behält sich vor, bei Bedarf die Klassen neu zusammenzustellen.

## Anmeldung für den Bildungsgang ▼

Bei der Anmeldung muss der gewünschte Bildungsgang angegeben werden.

Bei Anmeldung oder beim Wechsel in einen anderen Bildungsgang muss der stipendienrechtliche Wohnsitz ermittelt werden. Der Studierende ist aufgefordert, die hierfür notwendigen Unterlagen termingerecht einzureichen (Personalienblatt und Wohnsitzbestätigungen).

**Nachdiplomstudium ▼**

Das Diplom Dipl. Energie-und Umwelttechniker/in HF oder eine gleichwertige Ausbildung ermöglicht die Zulassung zu den Nachdiplomstudien. Sie sind die ideale Vorbereitung für weitere Karrieremöglichkeiten in gehobene Positionen. Weitere Infos: [www.abbits.ch](http://www.abbits.ch)

**Versicherung ▼**

Die Versicherung ist Sache der Studierenden.

**Meldepflicht ▼**

Die Administration muss in folgenden Fällen unverzüglich schriftlich informiert werden:

- Änderung Privatadresse, Telefon, E-Mail
- Änderung/Wechsel Arbeitgeber
- Änderung Geschäftsadresse, Telefon, E-Mail

**Kollaborationsplattform ▼**

Der Zugang auf eine Kollaborationsplattform ist während der ganzen Studienzeit gewährleistet.

# → DER BILDUNGS- GANG

# BILDUNGSGANG

## → ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK HF



**WEITER WISSEN →**



## ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK HF

ABSCHLUSS: DIPL. ENERGIE- UND UMWELTTECHNIKER/IN HF

**Energie- und Umwelttechniker/innen übernehmen die Verantwortung für eine energieeffiziente und umweltgerechte Leistungserbringung. Sie bauen oder implementieren Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieformen und der Umwelttechnologie zudem sind sie für den energieeffizienten, umweltgerechten Betrieb technischer Systeme verantwortlich. Energieeffizienz, nachhaltige Verfahren und Umweltaspekte stehen im Fokus ihrer Tätigkeit.**

Mit dem Beschluss von Bundesrat und Parlament - dem schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie - wurde ein Grundsatzentscheid gefällt (Energiestrategie 2050). Mit neuesten Technologien im Bereich der Energie- und Umwelttechnik profilieren sich Unternehmen zudem am Markt. Fachleute sind gefragt, welche die technischen Kenntnisse und praktischen Erfahrungen mitbringen, um den Aufbau oder die Sanierung von Produkten, Systemen und Anlagen von der Planung bis zur Inbetriebnahme zu begleiten und den ressourceneffizienten Betrieb sicherzustellen.

### Berufliche Kompetenzen ▼

Dipl. Energie- und Umwelttechniker/Innen HF zeichnen sich durch ihre Kompetenzen im anwendungsorientierten Engineering und der praktischen Umsetzung von Projekten aus. Sie analysieren, projektieren und optimieren technische Anlagen, bei denen Maschinentechnik, Elektrotechnik, Steuerungstechnik sowie Energie- und Umwelttechnik interdisziplinär zur Anwendung kommen.

Sie arbeiten eng mit Fachexperten sowie Prozess- und Produktionsverantwortlichen zusammen. Oftmals arbeiten sie als Projektleiter/in und sind vom ersten Kundenkontakt an bis zur Abnahme der Anlage federführend oder betreiben als Verantwortliche ganze Anlagen. Als Energie- und Umweltverantwortliche sind sie in Produktions- und Dienstleistungsunternehmen für alle Belange des Umweltschutzes sowie der Energie- und Ressourceneffizienz zuständig.

Dank ihren sozialen und kommunikativen Kompetenzen sowie Kenntnissen in Führung sind sie in der Lage, einen konstruktiven Umgang mit Mitarbeitenden aller Stufen zu pflegen. Das Wissen um betriebswirtschaftliche Aspekte macht sie zu einem wertvollen Gesprächspartner in Unternehmen und Organisationen der Öffentlichkeit (Kantons-, Gemeinde- und Stadtorganisationen).

Dipl. Energie- und Umwelttechniker/Innen HF

- analysieren, projektieren, entwickeln und implementieren energie- und umwelttechnische Anlagen und Systeme.
- optimieren den energieeffizienten und umweltgerechten Betrieb von technischen Systemen.
- arbeiten im Bereich Produktion, Montage und Inbetriebsetzung von Anlagen der Energie- und Umwelttechnologie (Photovoltaik-Anlagen, Wärmepumpenheizungen, Recyclingsysteme, Wasser- aufbereitungsanlagen etc.).
- leiten Verbesserungs- und Erneuerungsprojekte.

**Die berufsbegleitende, praxisorientierte Ausbildung ermöglicht folgende berufliche Stellungen:**

- Leiter/in Umwelt
- Umweltbeauftragte/r
- Betriebsleiter/in
- Produktionsleiter/in
- Serviceleiter/in
- Inbetriebnahmeingenieur/in
- Verkaufsleiter/in
- Verkaufsingenieur/in
- Leiter/in Engineering
- Projektleiter/in
- Leiter/in Produktmanagement
- Produktmanager/in
- Produktentwickler/in
- Fachexperte/in
- Energieberater/in
- Umweltberater/in

**Lernstunden ▼**

| 3620 Lernstunden                      |                                     |  |   |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|--|
| <b>Kontaktstudium</b><br>1320 Stunden | <b>Selbststudium</b><br>880 Stunden | <b>Semester- und Diplomarbeit</b><br>575 Stunden | <b>Selbstgesteuertes Studium</b><br>125 Stunden | <b>Anrechenbare Berufstätigkeit</b><br>720 Stunden |

- ▶ Das Kontaktstudium entspricht dem Lektionenplan (Detailinformationen siehe Seite 25).
- ▶ Das angeleitete und individuelle Selbststudium beinhaltet das Praktizieren verschiedener Lernformen wie E-Learning, Blended Learning, Fallstudien, Gruppenarbeiten, Lernübungen und Transferaufgaben.
- ▶ Mit den Semester- und Diplomarbeiten erfolgt ein Wissenstransfer - die Theorie wird in die Praxis umgesetzt.
- ▶ Die Berufstätigkeit wird beim berufsbegleitenden Studium anteilmässig angerechnet.

**Aufnahmekriterien ▼**

In den Bildungsgang Energie- und Umwelttechnik HF werden Berufsfachleute aufgenommen, die über ein einschlägiges Fähigkeitszeugnis verfügen. Folgende Berufsabschlüsse gelten für den Bildungsgang Energie- und Umwelttechnik HF als einschlägig: Anlagen- und Apparatebauer/in, Automatiker/in, Automobil-Mechatroniker/in, Elektroinstallateur/in, Elektroniker/in, Elektroplaner/in, Gebäudeinformatiker/in, Gebäudetechnikplaner/in Heizung (Berufsfeld Gebäudetechnikplanung), Gebäudetechnikplaner/in Lüftung (Berufsfeld Gebäudetechnikplanung), Gebäudetechnikplaner/in Sanitär (Berufsfeld Gebäudetechnikplanung), Heizungsinstallateur/in, Informatiker/in, Kältesystem-Monteur/-in, Kältesystem-Planer/in, Konstrukteur/in, Laborant/in, Landmaschinenmechaniker/in, Lüftungsanlagenbauer/in, Metallbaukonstrukteur/in, Montage-Elektriker/in, Netzelektriker/in, Physiklaborant/in, Polymechaniker/in, Produktionsmechaniker/in, Sanitärinstallateur/in, Telematiker/in.

Inhaber/innen anderer Fähigkeitszeugnisse und Abschlüsse werden aufgenommen, wenn sie sich in einer Eignungsabklärung über die erforderlichen Grundkenntnisse ausweisen und vor dem Studienbeginn in einem einschlägigen Berufsfeld eine praktische Tätigkeit von mindestens einem Jahr ausgeübt haben. Übertritte aus einer FH und/oder anderen Ausbildungsinstitution (ETH, Uni) - meist in ein höheres Semester - sind auf Grund einer sur dossier Prüfung möglich.

**ENERGIE- UND UMWELTECHNIK**  
STUDIENBEGINN WS 2024/2025

**Modulkatalog** ▼

| Module  | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Betriebswirtschaftslehre Grundlagen                         | 60          |             |             |             |             |             |
| Digitaltechnik  | 60          |             |             |             |             |             |
| Mathematik 1  | 60          |             |             |             |             |             |
| Professionell kommunizieren                                 | 30          |             |             |             |             |             |
| Technische Kommunikation                                    | 30          |             |             |             |             |             |
| Einführung in die Programmierung                            |             | 60          |             |             |             |             |
| Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik 1                  |             | 60          |             |             |             |             |
| Mathematik 2  |             | 60          |             |             |             |             |
| Projektmanagement und Leadership                            |             | 60          |             |             |             |             |
| Computertechnik und Betriebssysteme                         |             |             | 30          |             |             |             |
| Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik 2                  |             |             | 30          |             |             |             |
| Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik 3                  |             |             | 30          |             |             |             |
| Grundlagen Physik 1   |             |             | 30          |             |             |             |
| Grundlagen Physik 2   |             |             | 30          |             |             |             |
| Mathematik 3  |             |             | 60          |             |             |             |
| Praxistransfer Semesterarbeit 1                             |             |             | 30          |             |             |             |
| Energieeffiziente Antriebstechnik                           |             |             |             | 30          |             |             |
| Grundlagen Systemtechnik/Programmierung                     |             |             |             | 30          |             |             |
| Grundlagen Python   |             |             |             | 30          |             |             |
| Mechanische Verfahrenstechnik                               |             |             |             | 30          |             |             |
| Praxistransfer Semesterarbeit 2                             |             |             |             | 30          |             |             |
| Regenerative Energiesysteme Grundlagen                      |             |             |             | 30          |             |             |
| Thermische Verfahrenstechnik                                |             |             |             | 30          |             |             |
| Thermo- und Fluidodynamik Grundlagen                        |             |             |             | 30          |             |             |
| Anlagenbau Umwelttechnik                                    |             |             |             |             | 30          |             |
| Betriebsoptimierung   |             |             |             |             | 30          |             |
| Grundlagen der Regelungstechnik                             |             |             |             |             | 30          |             |
| Mess- und Sensortechnik                                     |             |             |             |             | 30          |             |
| Ökobilanzierung und Nachhaltigkeitsmanagement               |             |             |             |             | 30          |             |
| Praxistransfer Semesterarbeit 3                             |             |             |             |             | 30          |             |
| Regenerative Energiesysteme Vertiefung                      |             |             |             |             | 30          |             |
| Wärmepumpen und thermische Netze                            |             |             |             |             | 30          |             |
| Energie- und Umweltmanagement                               |             |             |             |             |             | 30          |
| Innovationsmanagement und Arbeitssicherheit                 |             |             |             |             |             | 30          |
| Mobilität   |             |             |             |             |             | 30          |
| Ressourcenorientierte Energiesysteme                        |             |             |             |             |             | 30          |
| <b>Total Kontaktstudium</b>                                 | <b>240</b>  | <b>240</b>  | <b>240</b>  | <b>240</b>  | <b>240</b>  | <b>120</b>  |
| <b>Semester<sup>1</sup>- und Diplomarbeiten<sup>2</sup></b> |             |             | <b>75</b>   | <b>100</b>  | <b>100</b>  | <b>300</b>  |

<sup>1</sup> Mit der Semesterarbeit erfolgt ein Wissenstransfer - in ausgewählten Modulen wird die Theorie in die Praxis umgesetzt.

<sup>2</sup> Die Diplomarbeit ist die konkrete Realisierung eines Projektes in Zusammenarbeit mit der Industrie oder einem Dienstleistungsunternehmen. Das Projekt wird im Team gelöst und durch einen Coach begleitet.

## ENERGIE- UND UMWELTECHNIK

### Modulinhalte ▼

#### Anlagenbau Umwelttechnik

Den Studierenden werden Fähigkeiten vermittelt, umwelttechnische Anlagen und Wertstoffaufbereitungsanlagen zu konfigurieren, den Aufbau zu veranschaulichen und die Funktionsweise zu erläutern. Sie werden befähigt, die Baugruppen zu evaluieren und die dazugehörige Messtechnik zu planen und die Optimierungspotenziale zu untersuchen.

#### Betriebsoptimierung

Die Studierenden verstehen das Konzept der Betriebsoptimierung als Beitrag zur nachhaltigen energetischen Entwicklung von Gebäuden. Sie wenden systematische Methoden an, um thermische Energieeinspar- und Wärmerückgewinnungspotenziale zu quantifizieren und grafisch darzustellen. Auf dieser Grundlage sind sie in der Lage, Umsetzungsmassnahmen zu empfehlen und in ihrem Unternehmen zu implementieren.

#### Betriebswirtschaftslehre Grundlagen

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Wesentliche Inhalte der Unternehmensführung auf Basis von Finanzkennzahlen (FiBu). Strategie und Marketing auf Basis des St. Galler Managements-Modells. Mit strategischem und marketingorientiertem Fachwissen werden Unternehmensstrategien erarbeitet und in einer Unternehmenssimulation auf Erfolg überprüft. Volkswirtschaftliche Grundsätze werden dabei berücksichtigt. Durchführen von Kostenkalkulationen (BeBu), Investitionsrechnung mit statischen Rechenmethoden.

#### Computertechnik und Betriebssysteme

Den Studierenden werden die Grundlagen über den Aufbau und die Funktionsweise von Rechnern sowie von Betriebssystemen vermittelt.

#### Digitaltechnik

Theoretische Grundbegriffe der Digitaltechnik: Logische Verknüpfungen, Logikschaltungen, Schaltalgebra (Boolsche Algebra), duale und hexadezimale Zahlensysteme, Schaltungsanalyse, Schaltungssynthese, Flipflops (Speicherelemente), Zeitablaufdiagramme, synchrone sequentielle Schaltungen, Zustandsautomaten. Praxis: Anhand von praxisnahen Aufgabenstellungen werden digitale kombinatorische und sequentielle Schaltungen mit der Basislernplattform erstellt und geprüft.

#### Diplomarbeit

Bearbeiten von praktischen Projekten in Gruppen in Selbsttätigkeit, im Rahmen der abschliessenden Diplomarbeit.

#### Einführung in die Programmierung

Theoretische Grundbegriffe der (technischen) Programmierung: Konstanten, Variablen, Datentypen, Operatoren, analoge und digitale Inputs/Outputs, Verzweigungen, Schleifen, Arrays (Felder), Funktionen, Gültigkeitsbereich von Variablen (lokale und globale Variablen), strukturierte Datentypen, Programm Struktur (zyklisch, ereignisgesteuert, Hardware Abstraction Layer, EVA Prinzip: Eingänge lesen - Verarbeiten Ausgänge schreiben), Zustandsautomaten. Praxis: Anhand von praxisnahen Aufgabenstellungen werden hardwarenahe Programme mit der Basislernplattform erstellt und geprüft.

### **Energieeffiziente Antriebstechnik**

Die Studierenden sind in der Lage die Herausforderungen verschiedener Industrieapplikationen in Bezug auf die elektrische Antriebstechnik zu verstehen und richtig zu dimensionieren. Dies unter der gesamtheitlichen Betrachtung und Beurteilung des geeigneten Anlassverfahrens, des optimalen Regelungsverfahrens, und insbesondere der Energieeffizienz über den gesamten Antriebsstrang unter Berücksichtigung der technischen Standards. Sie sind fähig die einschlägigen Normen zur EMV gerechten Installation und zu den Netzoberschwingungen eines drehzahlgeregelten elektrischen Antriebssystems einzuhalten und sind befähigt die funktionale Sicherheit einer Applikation zu beurteilen.

### **Energie- und Umweltmanagement**

Die Studierenden verstehen das Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 und das Umweltmanagement nach ISO 14001:2015 als Bestandteil des betrieblichen Managementsystems und können die Zusammenhänge gegenüberstellen. Sie können Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001:2015 für das eigene Unternehmen planen und umsetzen, sowie den unternehmensübergreifenden KVP-Prozess initiieren. Sie bestimmen die Grenzen und die Anwendbarkeit des Umweltmanagementsystems in unternehmerischen Organisationen und übernehmen die Verantwortung der Dokumentation. Die Studierenden sind in der Lage, das Modell des Energiemanagements in Konzeptdiagrammen grafisch darzustellen und energetische Optimierungspotenziale daraus abzuleiten.

### **Grundlagen der Regelungstechnik**

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Regelungstechnik, können Regelkreise und Regelstrecken graphisch darstellen und die Sprungantworten der wichtigsten Regelstrecken einordnen. Sie sind in der Lage, selbständig die erlernten Operationen in umwelttechnischen Systemen zu planen, umzusetzen und mittels Simulationen zu plausibilisieren.

### **Grundlagen der Systemtechnik und Programmierung**

Die Studierenden verstehen die konzeptionellen Grundlagen der Systemtechnik, der logischen Schaltungen und Sensorik. Sie können das Lasten-/Pflichtenheft von Schaltanlagen Kundengerecht und unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit verfassen. Zur Steuerung von Maschinen können sie praxisbezogen grafische Programmiersprachen anwenden.

### **Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik 1**

Grundbegriffe, Stromkreisgesetze, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Spannungserzeuger, Operationsverstärker, elektrisches Feld, Kondensator, magnetisches Feld, Spule, Zusätzlich wird der Umgang mit PC-basierten Messmitteln vermittelt.

### **Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik 2**

Transistoren, Mosfet, Wechselstrom in der komplexen Zahlenebene, Filterschaltungen aktiv und passiv, Zusätzlich wird der Umgang mit PC-basierten Messmitteln vermittelt.

### **Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik 3**

Drehstrom symmetrisch und asymmetrisch, Übertragungsfunktionen von RLC-Schaltungen, inkl. Leistungsbetrachtungen. Umgesetzt wird dies mittels der Programmiersprache Python und modernen Entwicklungsumgebungen.

### **Grundlagen Physik 1 und 2**

Die Studierenden verstehen die Grundlagen in der Physik. Sie werden mit physikalischen Vorgängen und den zugrundeliegenden physikalischen Gesetzen der Natur und der technischen Systeme konfrontiert. Sie verstehen die Zusammenhänge und erarbeiten die Voraussetzungen (Grundlagen) für die fachspezifischen Semester der folgenden Inhalte:

- Statik 1 (Grundlagen)
- Kinematik
- Dynamik 1
- Reibung 1 (Grundlagen)
- Arbeit/Leistung/Wirkungsgrad
- Schwingungen
- Wärmelehre
- Strömungslehre (Aero-, Hydrostatik/Aero-, Hydrodynamik)

### **Grundlagen Python**

Die Grundlagen der Programmiersprache Python werden mittels realer Aufgabenstellungen erarbeitet und vertieft. Für die Umsetzung werden moderne Entwicklungsumgebungen und realitätsnahe Projektstrukturen eingesetzt. Ziel ist es, die prozedurale Programmierung weiter zu vertiefen und eine erste Einführung in die objektorientierte Programmierung durchzuführen.

### **Innovationsmanagement und Arbeitssicherheit**

Innovation entsteht aus dem Zusammenspiel von Technologie, Marktbedürfnissen und gesellschaftlichen Veränderungen. Damit neue Lösungen in der Praxis Markt- und Umweltverträglich umgesetzt werden können, muss eine Innovationskultur innerhalb der Unternehmen verankert werden. Das Ziel ist es, Arbeitsunfälle in den Betrieben zu vermeiden. Dies erfordert eine vollständige Regulierung des Prozesses der Arbeitssicherheit, was die Punkte der Festlegung der Arbeitsschutzpolitik, Gefährdungsbeurteilungen, Arbeitsschutzmassnahmen und Notfallplanung miteinschliesst.

### **Mathematik 1**

Lösen von Gleichungen mit einer Variablen, Rechnen mit Potenzen und Wurzeln, Berechnungen von geometrischen Figuren sowie deren Flächen. Einführung in die Funktionslehre mit Bezug auf die Geradenfunktion.

### **Mathematik 2**

Trigonometrie im rechtwinkligen und im schiefwinkligen Dreieck. Gleichungen mit mehreren Variablen. Weiterführende Funktionslehre wie Potenz-, Hyperbel und Wurzelfunktionen sowie Exponential- Logarithmus und Wurzelfunktionen. Rechnen mit Logarithmen und Arbeiten mit Graphen in logarithmischen Skalen. Lösen von Exponential-, Logarithmus- und Wurzelgleichungen. Rechnen mit komplexen Zahlen.

### **Mathematik 3**

Können mit Hilfe der Differentialrechnung Optimierungen durchführen. Bestimmen mit Hilfe des Integrals die Fläche unter einer Kurve. Können sowohl eine Streckenlänge sowie ein Rotationsvolumen mit dem Integral bestimmen. Können das Volumen von räumlichen Körpern bestimmen. Einführung in die Statistik. Rechnen von statistischen Werten wie Mittelwerte, Streuungsmass.

### **Mechanische Verfahrenstechnik**

Die Studierenden verstehen die Prozesshauptgruppen und deren physikalischen Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik. Sie können die erlernten Verfahren in umwelttechnischen Anlagen entsprechend der Aufgabenstellung planen und gewährleisten den effizienten Betrieb.

### **Mess- und Sensortechnik**

In der Umwelttechnik werden Messungen durchgeführt, um den Zustand und die Veränderungen von technischen Systemen zu überwachen. Hierfür werden passende Mess- und Sensortechniken verwendet, deren Funktionsweisen auf bestimmten physikalischen Zusammenhängen basieren. Die Wahl der geeigneten Methoden für die Datenanalyse hängt von den Eigenschaften der Daten und den Anforderungen in der Auswertung ab.

### **Mobilität**

Die Studierenden kennen die globalen Emissionspfade und Umweltauswirkungen des Verkehrs und deuten den Trend bis 2050 auf Basis der Mobilitätsbedürfnisse. Sie sind in der Lage, Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz gegenüberzustellen und können den Begriff «smart mobility» als Teilaspekt im «smart city Schweiz Programm» einordnen und formulierend beschreiben. Sie sind in der Lage, zukünftige Technologien der Mobilität sowie deren Szenarien in betrieblichen Mobilitätsmanagementsystemen zu berücksichtigen.

### **Ökobilanzierung und Nachhaltigkeitsmanagement**

Auf der Grundlage des Lebenszyklus von Dienstleistungen und Produkten werden die Umweltauswirkungen bezogen zu den funktionellen Einheiten in Ökobilanzen festgehalten und die Erkenntnisse adressatengerecht kommuniziert. Wesentliche Themen werden in einem Kennzahlensystem für Nachhaltigkeit dargestellt und die Fähigkeit vermittelt, einen Nachhaltigkeitsbericht referenziert gemäß den GRI Standards (Global Reporting Initiative) zu erstellen.

### **Praxistransfer Semesterarbeit 1**

Dieses Modul begleitet das Projekt der Semesterarbeit, während dem Semester. Darin finden KickOff, Präsentationen und Besprechungen statt. Weiter werden projektspezifische Inhalte hier vermittelt.

### **Praxistransfer Semesterarbeit 2**

Dieses Modul begleitet das Projekt der Semesterarbeit, während dem Semester. Darin finden KickOff, Präsentationen und Besprechung statt. Weiter werden projektspezifische Inhalte hier vermittelt.

### **Praxistransfer Semesterarbeit 3**

Dieses Modul begleitet das Projekt der Semesterarbeit, während dem Semester. Darin finden KickOff, Präsentationen und Besprechung statt. Weiter werden projektspezifische Inhalte und die Erstellung eines Presseberichtes hier vermittelt.

### **Professionell kommunizieren**

Die Studierenden werden befähigt, sich schriftlich klar und folgerichtig, angemessen und differenziert, korrekt und kreativ auszudrücken. Sie kennen die typischen Textarten sowie ihre spezifischen Merkmale (Geschäftsbrief, E-Mail, Interne Mitteilung, Gesprächs-/Akttenotiz, Protokoll, Auftrag, Konzept-Bericht), die im Geschäftsalltag vorkommen und sind in der Lage, diese situations- und adressatengerecht sowie verständlich zu verfassen. Sie kennen zudem die an der ABB Technikerschule gängigen Zitiervorgaben und sind in der Lage, diese in ihren Arbeiten anzuwenden. Ausserdem sind sie befähigt, Diplom- und Semesterarbeiten korrekt und adressatengerecht zu dokumentieren sowie vor einem Fachpublikum zu präsentieren.

### **Projektmanagement und Leadership**

Projektmanagement: Projektabwicklung, Projektarbeit, Projektplanung, Projektorganisation, Projektsteuerung, Problemlösungsprozess, Systemdenken, PM-Methoden und PM-Techniken, Vorgehensstrategien, Projektabschluss. Dieses Modul wird nach der international anerkannten IPMA-Methode Level D geschult. Leadership: Herausforderungen und Trends der Führung in dynamischen und komplexen Organisationen, Selbstmanagement, Führungsmethoden für die Praxis, Unterschied zwischen gutem und schlechtem Führungsverhalten, Führen mit Zielen, Umgang mit Konflikten und schwierigen Führungssituationen, Potenzial der Mitarbeitenden nutzen und entwickeln.



### **Regenerative Energiesysteme Grundlagen**

Erneuerbare Energiequellen stehen im Fokus, wobei sowohl theoretische Grundlagen als auch praktische Anwendungen beleuchtet werden. Es werden Fähigkeiten zur Planung und Dimensionierung von Photovoltaiksystemen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Optimierungsansätze vermittelt. Zudem erfolgt eine tiefe Auseinandersetzung mit Windkraft, Wasserkraft und Biomasseanlagen sowie Geothermie und Wärmepumpen. Ideal für Studierende, die praxisorientiertes Wissen im Bereich der grünen Technologien erwerben möchten.

### **Regenerative Energiesysteme Vertiefung**

Der Fokus liegt auf der tiefgreifenden Betrachtung von Biomasse- und Wasserkraftanlagen sowie Energiespeicherlösungen. Der Kurs vermittelt präzises Wissen zur Dimensionierung, Wirkungsgradberechnung und wirtschaftlichen Optimierung dieser Systeme. Die Inhalte decken zudem die Energiewirtschaft und verschiedene Fördermodelle ab. Ein Muss für Studierende, die ihr technisches und wirtschaftliches Know-how in grünen Energietechnologien vertiefen wollen.

### **Ressourcenorientierte Energiesysteme**

Ressourcenorientierte Energiesysteme müssen energetisch und wirtschaftlich optimiert werden. Dabei wird der Fokus auf eine Kreislaufwirtschaft gerichtet, die sowohl dem Microgrid, wie auch dem Grid zu einer stabilen Versorgung verhelfen. Durch die Möglichkeit von Sektorkopplung und Langzeitspeicherung können periodische Prozesse (Sommer-Winter/Tag-Nacht) ausgeglichen und lokal sowie Netzdienlich verwendet werden. Das Kosten/Nutzen Verhältnis ist dabei massgebend. Die Betrachtung des gesamten Systems beinhaltet die energetische Berechnung, die Abschätzung der Rahmenbedingungen und die Berechnung der Wirtschaftlichkeit durch eine Investitionsrechnung, so dass der Kunde eine Entscheidungsgrundlage für langfristige Investitionen erhält.

### **Semesterarbeit 1 bis 3**

Bearbeiten von praktischen Projekten in Gruppen in Selbsttätigkeit, begleitet durch das entsprechende Praxistransfer-Modul.

### **Technische Kommunikation**

Grundprinzipien der verschiedenen Netzwerktopologien, Schichtenmodelle ISO/OSI und TCP/IP, Schnittstellen und Protokolle. Erstellen von geeigneten Verkabelungskonzepten inkl. situationsgerechtem Einsatz moderner Übertragungsmedien.

### **Thermische Verfahrenstechnik**

Die Studierenden sind in der Lage, optimale thermische Verfahren zu evaluieren um Stoffe in ihren Aggregatzuständen zu trennen. Sie können die erlernten Verfahren lösungsorientiert in umwelttechnischen Anlagen planen, um den effizienten Betrieb gemäss der Aufgabenstellung zu gewährleisten.

### **Thermo- und Fluidodynamik Grundlagen**

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Thermo- und Fluidmechanik für das weitere Verständnis bei der Wärmeübertragung und Energieumwandlung. Sie sind in der Lage ideale Systeme hinsichtlich ihrer Zustände korrekt zu beschreiben und Zustandsänderungen zu berechnen. Sie können die Bewegung von Fluiden berechnen und wissen, wie diese in Rohrströmungen zu beeinflussen ist.

### **Wärmepumpen und thermische Netze**

Wärmepumpen liefern einen wichtigen Beitrag zur Energiewende indem Umweltwärme aus der Erde, dem Wasser oder der Luft gewonnen wird. Dieses Modul bietet eine Einführung in die Technologie von Wärmepumpen und thermischen Netzen und zeigt deren Anwendungsbereiche sowie Vorteile und Herausforderungen auf. Dabei wird auch auf ökonomische und ökologische Aspekte eingegangen. Am Ende des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage, Wärmepumpen- und Netzsysteme zu planen, zu dimensionieren und zu betreiben. Zudem können sie die Vor- und Nachteile von Wärmepumpen- und Netzsystemen sowie die technologischen Entwicklungen und Trends beurteilen.

## Semester- und Diplomarbeit ▼

### Semesterarbeit

Mit der Semesterarbeit als Gruppenarbeit im dritten, vierten und fünften Semester erfolgt ein interdisziplinärer Wissenstransfer unter Anwendung der Methoden des Projektmanagements. Modulübergreifend wird die Fach-, Methoden- Selbst- und Sozialkompetenz gefördert, sich in ein Thema einzuarbeiten und intensiv damit auseinanderzusetzen. Die Studierenden lernen ausserdem, den Problemlösungsprozess, entsprechend vorgegebener Standards, in einem Bericht strukturiert zu dokumentieren.

### Diplomarbeit

Die Diplomarbeit im sechsten Semester wird in Gruppen, in der Regel mit drei Studierenden, realisiert. In Zusammenarbeit mit Industrie- und Dienstleistungsunternehmen werden die erworbenen Kenntnisse, verbunden mit eigener Kreativität, anhand einer praxisnahen, vernetzten Aufgabe umgesetzt. Die Diplomarbeit wird unter Anwendung methodischer und wirtschaftlicher Grundsätze durchgeführt.

## Zusätzliche Zertifikate (fakultativ und kostenpflichtig) ▼

Im erweiterten Angebot streben wir an, dass unsere Studierenden Zusatzdiplome und Zertifikate erwerben können. Für den Bildungsgang Energie- und Umwelttechnik sind dies folgende:

- EBC\*L (European Business Competence\* Licence)
- Projektmanagement Zertifizierung: Zertifikat IPMA Level D

Diese Zertifikatsprüfungen sind kostenpflichtig und können extern absolviert werden. Die ABB Technikerschule bietet diese Prüfungen nicht an bzw. führt diese nicht durch.

# → HINWEISE

# KONTAKT



## Auskunft und Anmeldung ▼

ABB Technikerschule  
Wiesenstrasse 26  
CH-5400 Baden

Telefon: +41 56 560 01 70  
E-Mail: [info@abbts.ch](mailto:info@abbts.ch)

Anmeldung mit offiziellem Anmeldeformular oder online unter [www.abbts.ch](http://www.abbts.ch).  
Wir behalten uns vor, bei zu wenig Anmeldungen Bildungsgänge nicht durchzuführen.

## Schul- und Bildungsgangleitung ▼

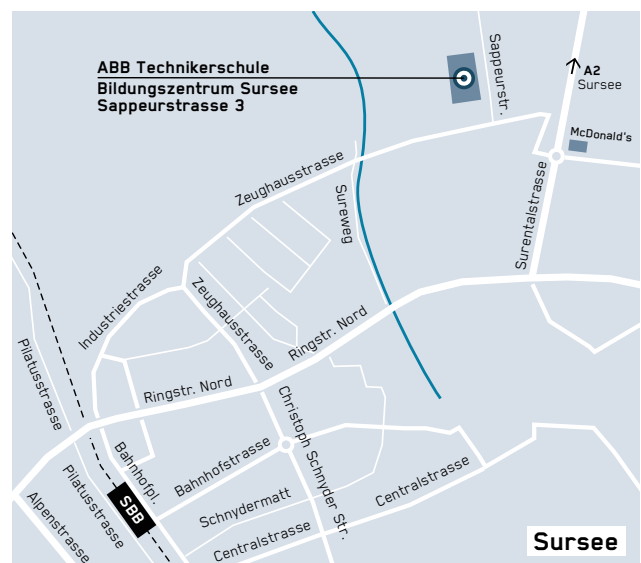
Rektorin: Dr. Concetta Beneduce  
Bildungsgangleiter: Daniel Egli

## Wichtige Daten ▼

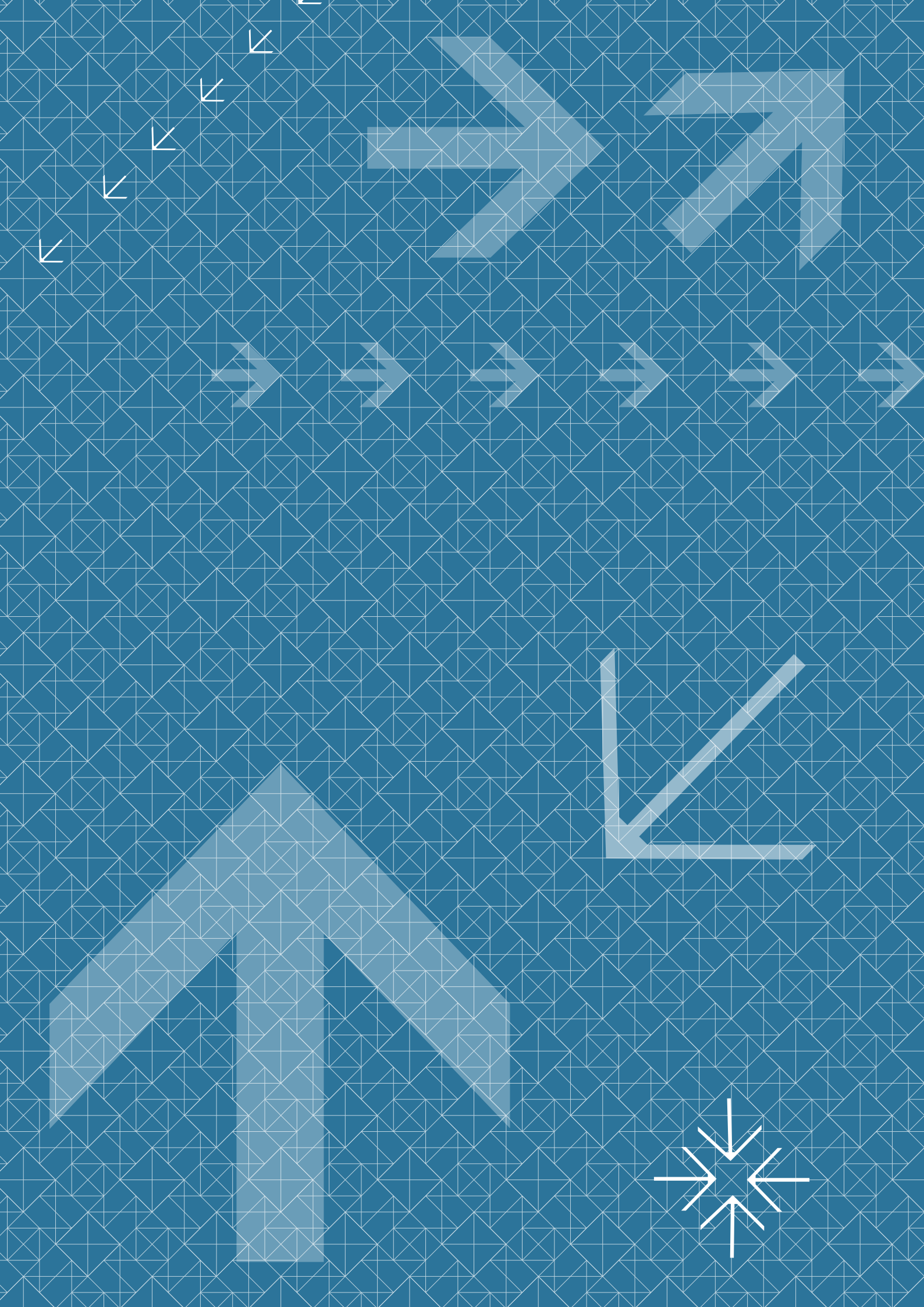
Studienbeginn: Mitte Oktober  
Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Vorbereitungskurse Mathematik: [www.abbts.ch/mathe](http://www.abbts.ch/mathe)  
Aktuelle Infoveranstaltungen: [www.abbts.ch/#infos](http://www.abbts.ch/#infos)  
Allgemeine Geschäftsbedingungen: [www.abbts.ch/footer/agb/](http://www.abbts.ch/footer/agb/)

## Standorte ▼



[Parkmöglichkeiten finden Sie hier](#)





## **ABB Technikerschule**

Technik. Informatik. Wirtschaft. Management →