
Fakultät für Maschinenbau, Energie- und Anlagentechnik

Kurzgutachten zur internen Akkreditierung

Energie- und Gebäudetechnik, B.Eng.

Ergebnis	• akkreditiert bis zum 30.09.2029 ohne Auflagen
----------	---

Beschlussfassung	• Präsidium der TH Köln vom 07.06.2023
------------------	--

Kurzgutachten zur internen Akkreditierung | **Energie- und Gebäudetechnik, B.Eng.**

Profil des Studiengangs

Der Studiengang B.Eng. Energie- und Gebäudetechnik ist ein Studienangebot des Instituts für Technische Gebäudeausrüstung der Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme an der TH Köln.

Er umfasst 210 ECTS und wird sowohl als Vollzeitstudiengang sowie als ausbildungs- bzw. praxisintegrierende Variante angeboten. Das Studium wird durch die Anfertigung einer Bachelorarbeit samt eines dazugehörigen Kolloquiums abgeschlossen.

Die Regelstudienzeit des Studiengangs beträgt 7 Semester (in Vollzeit) bzw. 9 Semester (in der Variante als ausbildungs- bzw. praxisintegrierender Studiengang). Zum WiSe 2021/2022 waren 382 Studierende in das Vollzeitstudium sowie 76 Studierende in der integrierten Studiengangsvariante eingeschrieben.

Beschreibung des Studiengangs

Nachhaltiges Planen, Bauen, Sanieren und Betreiben von Gebäuden ist eines der drängendsten globalen Themen unserer Gesellschaft und eine Herausforderung des 21. Jahrhunderts.

Ingenieur*innen im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung stehen im Zuge des damit verbundenen notwendigen Strukturwandels und der zunehmenden Digitalisierung in unserer Wohn-, Lebens- und Arbeitswelt vor komplexen Aufgaben. Es gilt intelligente Ingenieurösungen zu entwickeln, um den Klimaschutz, die Anpassung an den Klimawandel, den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft und den abzusenkenden Bedarf an natürlichen Ressourcen zu berücksichtigen und weiterzuentwickeln.

Dabei stehen diese Aspekte im Spannungsfeld mit der Digitalisierung, Zielen wie Sicherung von Gesundheit und Wohlbefinden sowie der Wirtschaftlichkeit. Die Kompetenz, Gebäude interdisziplinär und integral zu denken, ist der richtige und notwendige Weg zum Erreichen der vielseitigen und komplexen Anforderungen in Verbindung mit der Nachhaltigkeit.

Dies stellt hohe Anforderungen an die entwickelnden und planenden Ingenieure*innen der Zukunft und ist nur durch ein hohes Maß an interdisziplinärer und integraler Zusammenarbeit aller Gewerke unter Einbindung soziologischer Denkweisen zu lösen.

Das Institut für technische Gebäudeausrüstung vermittelt den Ingenieur*innen die Kompetenzen, die technische Gebäudeausrüstung zukunftsorientiert zu betrachten, die Informationen unterschiedlicher Disziplinen zu verstehen, zu verbinden und entsprechend umzusetzen, um daraus nachhaltige Planungs- und Betriebsprozesse abzuleiten. Die Absolvent*innen dieses Bachelorstudiengangs erkennen und reagieren auf die sich stetig ändernden Anforderungen, u.a. der Weiterentwicklung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, und entwickeln Lösungsstrategien mit Blick auf ökonomische, ökologische, soziale, gesundheitliche und gesellschaftliche Aspekte in der Gebäudetechnik.

Nach der Vermittlung der erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und der ingenieurwissenschaftlichen Basiskenntnisse (Bauphysik, CAD, Strömungslehre, Wärmeübertragung, etc.) in den ersten drei Semestern werden anschließend folgende Schwerpunkte gesetzt: Gebäudeautomation, Gesundheit und Komfort, Heiz- und Kühlsysteme, Raumlufttechnik, Nachhaltige Gebäudetechnologien, Digitale Planungsmethoden, Baurecht, Optimierung und Bewertung von gebäudetechnischen Anlagen. Zudem können verschiedenste Wahlmodule aus den Bereichen Brandschutz, Automatisierung, energetische Gebäudebewertung (Energieausweis), etc. gewählt werden.

Aufbau und Struktur des Studiengangs ermöglichen die Entwicklung von Kompetenzen insbesondere durch zwei angewandte Planspiele zum Studienende hin. Beim Planspiel 1 erfolgt die Auslegung der technischen Gebäudeausrüstung anhand eines Neubaus basierend auf theoretischen Vorgaben von der Grundlagenermittlung bis zur Ausführungsplanung. Ergänzend basiert das Planspiel 2 auf die Systemoptimierung der technischen Gebäudeausrüstung bei real

existierenden Gebäuden. Beides bedarf den direkten Austausch mit Akteur*innen der Wirtschaft und Partner*innen aus technischen und gesellschaftlichen Bereichen.

Der Transfer von Ideen und Kompetenzen gelingt zudem durch die enge Zusammenarbeit mit dem zum Institut gehörenden TGA-Beirat mit mehr als 60 Fachunternehmen sowohl auf der Ebene der Lehre als auch in einer wahlweisen Projekt- oder Bachelorarbeit. Im dualen Studiengang erfolgt zudem der Transfer in als auch eine direkte Rückkopplung aus den ausbildenden Fachunternehmen, sodass die dual Studierenden ihren gesammelten Erfahrungsschatz mit in die Lehre einbringen können.

Ziel ist, dass die Absolvent*innen die erlernten Prozesse nicht nur mitdenken, sondern vielmehr in Abhängigkeit der vorliegenden Ausgangsbedingungen mitgestalten bzw. initiieren sowie weiterentwickeln.

Weiterführende Informationen zum Studiengang finden Sie unter:

https://www.th-koeln.de/studium/energie--und-gebaeudetechnik-bachelor_1113.php

Verfahren der Qualitätssicherung

/ Prozess der Siegelvergabe

Die Studiengangsentwicklung und deren Qualitätssicherung ist an der TH Köln an die Durchführung einer **Curriculumwerkstatt** geknüpft. Im Rahmen einer Curriculumwerkstatt werden unter Einbeziehung externer Expertise – Peers aus Wissenschaft und Berufspraxis, strategische Positionierung von Wissenschaftsorganisationen, Fachverbänden u.a.m. – die Handlungsfelder und das darauf bezogene Kompetenzprofil der Absolvent*innen definiert. In hochschuldidaktischer Begleitung werden daraus die Learning Outcomes und im Sinne einer kontinuierlichen Kompetenzentwicklung die Modulstruktur des Studiengangs abgeleitet.

Das Ergebnis der Curriculumwerkstatt wird in standardisierte Dokumentationsformate überführt und in dieser Form einer **externen Begutachtung** unterzogen.

Die Studiengangdokumente inklusive Ergebnis und Stellungnahme der Fakultät zur externen Begutachtung werden dann von der **Ständigen Kommission für Lehre, Studium und Studienreform (SK1)** geprüft und bewertet sowie im Rahmen einer gemeinsamen Sitzung mit der verantwortlichen Fakultät erörtert. Neben den hochschulspezifischen Qualitätskriterien sind die formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß der Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierungsverordnung in Nordrhein-Westfalen (**Studienakkreditierungsverordnung – StudakVO**) Gegenstand des Prüfprozesses. Im Ergebnis des Prüfprozesses spricht die SK1 je nach Sachlage ggf. Auflagen und Empfehlungen aus: Als Entscheidungsempfehlung für das **Präsidium**, das über die Akkreditierung befindet.

Die Fakultäten haben dann in der Regel 6 Wochen Zeit, um nach Zustellung die von der SK1 ausgesprochenen Auflagen/Empfehlungen umzusetzen, bevor die Studiengangunterlagen dem Präsidium zur Beschlussfassung vorgelegt werden. Sofern alle von der SK1 empfohlenen Auflagen bereits umgesetzt wurden, kann das Präsidium den Studiengang ohne Auflagen akkreditieren. Anderenfalls sind Auflagen Teil des Präsidiumsbeschlusses.

Dieses Verfahren der Qualitätssicherung ist obligatorisch für alle intern zu akkreditierenden Studiengänge.

**Zeitlicher Ablauf
des Verfahrens**

Der Studiengang Energie- und Gebäudetechnik, B.Eng., hat das Verfahren der Qualitätssicherung vollständig durchlaufen:

- **Durchführung der Curriculumwerkstatt:** 07/19 bis 08/22
- **Durchführung der externen Begutachtung:** 12/22 bis 01/23
- **Erörterung in der SK1:** 13.02.2023
- **Beschluss des Präsidiums:** 07.06.2023

**Externe
Gutachtergruppe****Wissenschaft**

- Prof. Dr. Oliver Büchel, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Braunschweig/Wolfenbüttel
- Prof. Dr. Markus Kuhnhenne, RWTH Aachen

Berufspraxis

- Dipl.Ing. Bernhard Pfeifer, ZWP Ingenieur-AG, Köln

Studentische Vertretung

- Kristin Hörmann, TH Köln

**Ergebnis der
externen
Begutachtung**

Die externen Gutachter*innen bestätigen im Ergebnis ihrer Begutachtung das vorliegende Studiengangskonzept des B.Eng. Energie- und Gebäudetechnik, und attestieren die Erfüllung der überprüften formalen und inhaltlichen Kriterien.

Als positive Aspekte heben die Gutachter*innen im Zuge ihrer Betrachtungen besonders hervor, dass das Curriculum des Studiengangs eine umfassende Bandbreite branchenrelevanter Inhalte abdeckt. Zusammenfassend attestieren sie, dass die Modulinhalte, ihr sinnvoller Aufbau, sowie die stark projektbezogene Lehre und Wirtschaftskooperationen des Studiengangs eine erfolgreiche Berufsbefähigung befördern.

**SK1 | Ständige
Kommission für
Lehre, Studium und
Studienreform**

Die Ständige Kommission für Lehre, Studium und Studienreform (SK1) berät das Präsidium in allen grundsätzlich bedeutsamen Fragen von Lehre und Studium. Sie ist insbesondere zuständig für die Abgabe von Empfehlungen zur Einrichtung, Änderung und Aufhebung von Studiengängen sowie zu Studien- und Prüfungsordnungen. Zu diesem Zweck prüft die SK1 in geregelten Verfahren die Einhaltung der hierfür verbindlichen Qualitätsstandards.

Weiterführende Informationen finden Sie in der Geschäftsordnung der SK1.

**Grundlage der
Prüfung**

- **Kurzbericht zum Studiengang, mit folgenden Anlagen:**
 - Prüfungsordnung
 - Modulhandbuch, Modulmatrix
 - Studienverlaufsplan, alternativer Studienverlaufsplan
 - Bestätigung über die für den Studienbetrieb hinreichenden personellen und sächlichen Ressourcen

- Beschluss des Fakultätsrats zur Freigabe der Studiengangdokumente einschließlich der Prüfungsordnung
- Ergebnisse der externen Begutachtung sowie die Stellungnahme der Fakultät hierzu
- Angaben über die Anzahl aller (Teil-)Prüfungen zwecks Bewertung der Prüfungslast

• **Erörterung in der SK1 mit den Studiengangverantwortlichen**

Zusammenfassende Bewertung

Die SK1 bescheinigt – in Übereinstimmung mit dem Befund der externen Begutachtung – die hohe inhaltliche Qualität des vorliegenden Studiengangs.

Demgegenüber befindet die SK1 im Zuge des Prüfprozesses jedoch formalen Überarbeitungsbedarf in einer Reihe der vorgelegten Dokumente:

So stellt die SK1 fest, dass das Absolvent*innenprofil einer Überarbeitung bedarf, da die zu erwerbenden Kompetenzen nicht präzise genug beschrieben seien.

In ähnlicher Weise macht die Kommission die Studiengangverantwortlichen darauf aufmerksam, dass die Learning Outcomes der einzelnen Studienmodule konsequenter nach dem „Was-Womit-Wozu“-Prinzip in den Modulbeschreibungen dargestellt werden sollten. Ebenso sei eine einheitlichere Darstellung des Workloads sowie der Literaturangaben empfehlenswert. Außerdem beobachtet die SK1, dass im Modulhandbuch benannte Prüfungsformen teils nicht in der Prüfungsordnung verankert sind.

Hinsichtlich der Modulmatrix merkt die Kommission an, dass die Darstellung und Berechnung der Prüfungslast sowie die Zuordnung der Module zu den Qualifikationszielen überarbeitet werden müsse.

In Bezug auf den Aspekt Internationalisierung stellt die Kommission fest, dass im Studiengang kein englischsprachiges Modulangebot existiert, und regt die Entwicklung eines solchen an, um die internationale Anschlussfähigkeit der Graduierten zu stärken.

Im Nachgang der Kommissionssitzung hat der Studiengang die beauftragten Mängel aus Sicht der SK1, wie als Ergebnis der weiteren Prüfung der Auflagenerfüllung im Umlaufverfahren am 04.05.2023 befunden, behoben. Die SK1 empfiehlt infolgedessen eine Re-Akkreditierung des Studiengangs ohne Auflagen.

Auf Grundlage der externen Begutachtung und der abschließenden Prüfung durch die SK1 wird festgestellt:

Die formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß der Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierungsverordnung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung – StudakVO) sind erfüllt.

Auflagen

Keine Auflagen

Beschlussfassung	Das Präsidium der TH Köln akkreditiert mit Beschluss vom 07.06.2023 den genannten Studiengang und verleiht ihm aufgrund der im Rahmen der Systemakkreditierung erworbenen Berechtigung das Siegel des Akkreditierungsrates.
-------------------------	---

Die Akkreditierung ist zeitlich bis zum 30.09.2029 befristet.

Turnus der internen Akkreditierung	Die interne Akkreditierung erfolgt in einem Turnus von 6 Jahren.
---	--
