

**Fachhochschule Potsdam,
Fachbereich Bauingenieurwesen**

**Weiterbildung
“Energieberater/in – Vor-Ort-Beratung (BAFA)”**

**Zielgruppe
Architekten und Bauingenieure
im Rahmen des postgradualen Masterstudiengangs
“Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung”**

Inhalt

Zielsetzung	3
Nachweis über die Erfüllung für die Zulassung in die „Expertendatenbank“	4
1. Eingangsvoraussetzungen.....	4
2. Zeitliche Vorgaben.....	4
3. Inhaltliche Vorgaben.....	7
4. Erteilungsvoraussetzung für Abschlusszertifikat	7
5. Erklärung des Kursanbieters über Einhaltung der BAFA-Vorgaben	8
Modulbeschreibungen im Detail	9
Theoretische Methoden der thermischen Bauphysik (WP-A7)	9
Einfluss der Bauphysik auf das Bauen (WP-C1).....	11
Energiesparende Gebäudetechnik (WP-A9)	13
Praxismodul Energiepass und Gebäudeoptimierung.....	15
Qualifikation der Lehrenden – Lebensläufe.....	16
Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz	16
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Heinrichs.....	17
Kurzübersicht Masterstudiengang „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“	18
Abkürzungen	19
Kontakt	19
Erklärung des Anbieters - Formblatt 3 des BAFA	20
Musterzertifikat	22

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Vorlage wird die Weiterbildungsmaßnahme „Energieberater/in – Vor-Ort-Beratung (BAFA)“ bezüglich der Lehrinhalte dokumentiert, um zu belegen, dass das erteilte Abschlusszertifikat den Vorgaben an Anbieter von Aus-/Weiterbildungskursen nach Ziffer 3.1. der Richtlinie über die Förderung der Beratung zur sparsamen und rationellen Energieverwendung in Wohngebäuden genügt.

An der Fachhochschule Potsdam (FHP) wird ergänzend zu dem Diplomstudiengang des Bauingenieurwesens sowie dem Masterstudiengang Architektur seit 2004 auch ein postgradualer Masterstudiengang für den Bereich der Bauerhaltung angeboten.

Eingangsvoraussetzung für den als Aufbaustudium konzipierten Masterstudiengang „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“ ist ein Ingenieurabschluss im Bereich des Bauwesens. Da die Überlegungen zur energetischen Optimierung im Bereich der Bauerhaltung einen hohen Stellenwert haben, sind die verschiedenen Pflicht- und Wahlveranstaltungen sowie die zu absolvierenden Laborübungen bereits auf dieses Anforderungsprofil zugeschnitten.

Entsprechend der Förderrichtlinien des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erhalten Hausbesitzer in der Bundesrepublik nur dann eine Förderung für eine Energieberatung von Wohneigentum, wenn diese von einem qualifizierten Energieberater durchgeführt wird. Das BAFA entscheidet über die Zulassung zum/zur „Energieberater/in – Vor-Ort-Beratung (BAFA)“ und legt auch die notwendigen Qualifikationen fest.

Um interessierten Absolventen über den Masterabschluss hinausgehend eine Zusatzqualifikation zu ermöglichen, wurde ein angepasster Weiterbildungskurs konzipiert. In dem Abschnitt [Nachweis über die Erfüllung](#) für die Zulassung in die „Expertendatenbank“ werden die Inhalte der Weiterbildung den Mindestanforderungen gegenübergestellt und der Nachweis über deren Einhaltung erbracht.

Die fachliche Koordination der Weiterbildung sowie ein Teil der Vorlesungsmodule erfolgt durch Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz. Er lehrt an der FHP den Bereich Bauphysik/Bauklimatik, ist Mitglied des Gutachterausschusses der Anerkennungsbehörde Brandenburg für den Bereich „Energetische Gebäudeplanung“ und beratend als Inhaber des IfG-ProfLorenz, Institut für Gebäudesimulation tätig.

Da die angebotenen Einzelveranstaltungen Bestandteil des akkreditierten Masterstudiengangs sind, unterliegen sie im Rahmen des Akkreditierungs- und Reakkreditierungsverfahrens einer regelmäßigen Qualitätskontrolle (ca. alle 3,5 Jahre). Die Grundlage für die Benotung bildet die Studienprüfungsordnung des Masterstudiengangs „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“ in der jeweils gültigen Fassung [Amtliche Bekanntmachung der Fachhochschule Potsdam Nr. 153 vom 13.06.2008]. Ein Kurzportrait zum [Masterstudiengang „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“](#) findet sich ab S. 18.

Nachweis über die Erfüllung für die Zulassung in die „Expertendatenbank“

Die Anlage 3 der Richtlinie der Vor-Ort-Beratung nach BAFA (Stand: 10.09.2009) stellt Mindestanforderungen an die Durchführung von Aus-/Weiterbildungsmaßnahmen. Er gliedert sich in die drei Rubriken der Eingangsvoraussetzungen, der zeitlichen sowie der inhaltlichen Vorgaben.

Darüber hinaus sind seit dem 20.07.2011 für die Zulassung als qualifizierter Experte für Wohngebäude u.a. für das Förderprogramm „Vor-Ort-Beratung“ (BAFA) in die Expertendatenbank energieeffizientes Bauen und Sanieren“ der Deutschen Energie-Agentur GmbH (DENA) zusätzliche Inhalte im Rahmen der Weiterbildung mit aufzunehmen.

In dem folgenden Abschnitt wird der Nachweis über die Erfüllung der Mindestanforderungen für die an der FHP laufende Weiterbildungsmaßnahme erbracht.

1. Eingangsvoraussetzungen

Anforderung:

Abhängig von den zu erwartenden Vorkenntnissen werden unterschiedliche Anforderungen an den zu vermittelnden Stoffumfang gestellt. Es wird zwischen Ingenieuren mit einschlägigem Fachabschluss, Ingenieuren aus fremden Fachgebieten sowie Ingenieuren mit Zusatzausbildung unterschieden.

Nachweis:

Die Weiterbildungsmaßnahme an der FHP richtet sich ausschließlich an die Gruppe der Ingenieure aus dem Bereich des Bauwesens und wird im Rahmen des postgradualen, nichtkonsekutiven Masterstudiengangs „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“ angeboten.

Die Zugangsvoraussetzungen zu diesem akkreditierten Masterstudiengang erfordern ein abgeschlossenes Studium des Bauingenieurwesens oder der Architektur (Dipl.-Ing. oder Dipl.-Ing. (FH) oder gleichwertige Bachelor- bzw. Masterabschlüsse). Wird ein Abschluss in Architektur vorgewiesen, werden im Falle eines künstlerisch ausgerichteten Abschlusses Sonderauflagen erteilt und der ergänzende Besuch mathematisch-technischer Fächer innerhalb des Bauingenieurwesens gefordert. Eine Kurzübersicht über das Masterstudium findet sich auf Seite 18.

2. Zeitliche Vorgaben

Anforderung:

Für die oben genannte Zielgruppe der Ingenieure mit Fachkenntnissen aus den Teilbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Versorgungstechnik, technische Gebäudeausrüstung oder Bauphysik muss der Umfang der Weiterbildung mindestens 130 Unterrichtseinheiten (UE= 1 Stunde) betragen.

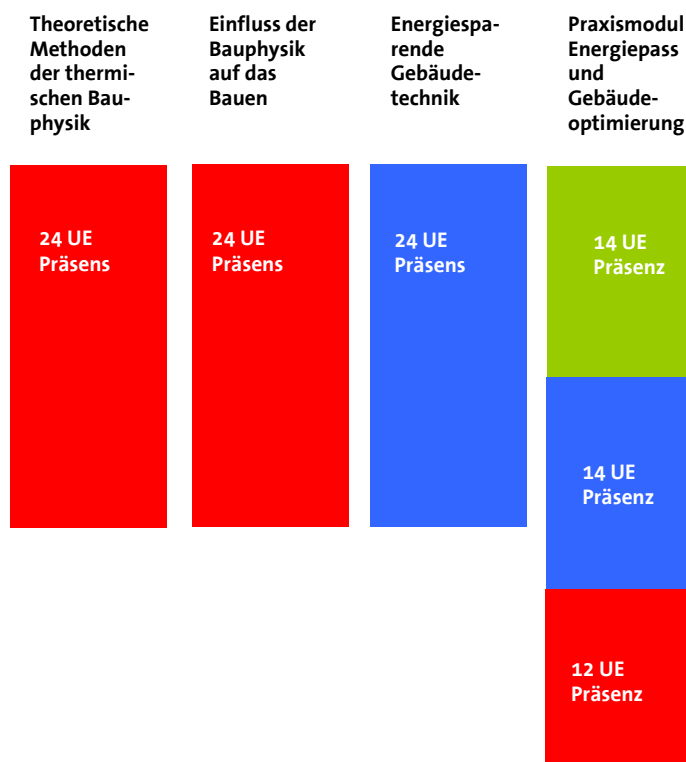
Außerdem werden Vorgaben bezüglich der zeitlichen Anteile der einzelnen Themengruppen gemacht. Gemäß Vorgabe sind den beiden Hauptthemenblöcken Bauphysik und Anlagentechnik mindestens je 1/3 der Unterrichtszeit zu widmen.

	Geforderter Anteil	Themengruppen	
	≥ 33 %	bauphysikalische Themen	Baulicher Wärme- und Feuchteschutz
	≥ 33 %	anlagentechnische Themen	Heizungstechnik, Lüftungstechnik, Technik bei Erneuerbaren Energien
	Rest	übrige Themen	Wirtschaftlichkeit u. Amortisation, Software, Nutzung von Förderprogrammen u.a.

Nachweis:

Die Weiterbildungsmaßnahme an der FHP setzt sich aus den unten aufgeführten Veranstaltungen zusammen und umfasst 240 Unterrichtseinheiten (UE).
 Dabei beträgt der Präsenzanteil 112 UE und der Anteil des Selbststudiums 128 UE.

Die Verteilung der Präsenzzeiten für die einzelnen thematisch zusammengefassten Module ist aus der untenstehenden Übersichtsgrafik sowie detailliert aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.



Damit ergeben sich die anteiligen Lehrinhalte:

Anteil Bauphysik = $60/112 = 53,6\% > 33\%$
 Anteil Anlagentechnik = $38/112 = 34,0\% > 33\%$
 Anteil Sonstiges = $14/112 = 12,4\%$

Zeitaufschlüsselung der Weiterbildung

Bezeichnung im Masterstudiengang	Fach	Credits nach ECTS	Lehrender	Leistungsnachweis	Anteil Präsenzzeit [in UE]	Unterrichtseinheit gesamt [in UE]
WP-C1 1. Sem. SS	Vorlesung Einfluss der Bauphysik auf das Bauen	2	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz	Hausarbeit	24	60
WP-A7 2. Sem. WS	Vorlesung Theoretische Methoden der thermischen Bauphysik	2	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz	Klausur	24	60
WP-A8 3. Sem. SS	Vorlesung Energiesparende Gebäudetechnik	2	Dr.-Ing. (FH) Andreas Heinrichs	Klausur	24	60
nach 3. Sem.	Praxismodul Energiepass und Gebäudeoptimierung	-	Dipl.-Ing. (FH) Andreas Heinrichs Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz N.N:	-	40	40
nach 3. Sem.	Abschlussprüfung Eigenständiges Gutachten zur Energieberatung für ein Mustergebäude	-	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz	-	-	20
					Summe 112	Summe 240

Die Anforderung der BAFA und der DENA bezogen auf den Mindestumfang und die zeitliche Verteilung sind somit erfüllt. Bezogen auf die geforderte Mindeststundenzahl von 130 liegt der Präsenzanteil der Weiterbildung bei $112/130 = 86\%$.

3. Inhaltliche Vorgaben

Anforderung:

Die Auflistung der zu behandelnden Einzelthemen erfolgt in der Anlage 3 der Richtlinie zur „Vor-Ort-Beratung“ (BAFA) sowie ergänzend im Kriterienkatalog der DENA (Stand: 20.07.2011). Die Einzelthemen beziehen sich auf die beiden Hauptthemengebiete Bauphysik und Anlagentechnik sowie die ergänzenden monetären sowie rechen- und darstellungstechnischen Aspekte und die Ausarbeitung eines beispielhaften Energieberatungsberichtes.

Nachweis:

Wie im vorangehenden Abschnitt zur zeitlichen Gliederung dargelegt, werden innerhalb der Weiterbildung zum/zur Energieberater/in an der FHP die Themengebiete Bauphysik, Anlagentechnik und Sonstiges innerhalb von drei Vorlesungsmodulen und einem Praxismodul vermittelt.

- 1 Theoretische Methoden der thermischen Bauphysik
- 2 Einfluss der Bauphysik auf das Bauen
- 3 Energiesparende Gebäudetechnik
- 4 Praxismodul Energiepass und Gebäudeoptimierung
- 5 Abschlussprüfung: Eigenständig erstelltes Gutachten zur Energieberatung eines Mustergebäudes

Die Mindestanforderungen an einen Beratungsbericht werden im Rahmen des Praxismoduls genauer dargestellt. Ein eigenständig aufgestellter Bericht wird als Abschlussprüfung verlangt.

Die detaillierte Aufstellung der Einzelthemen dieser Module befindet sich in dem Abschnitt „Modulbeschreibungen im Detail“. Die von der BAFA sowie der DENA geforderten Einzelthemen sind durch diese Module vollständig abgedeckt.

4. Erteilungsvoraussetzung für Abschlusszertifikat

Das Abschlusszertifikat für die Weiterbildung wird nur dann erteilt, wenn der Teilnehmer vor Beginn der Weiterbildungsmaßnahme die Eingangsvoraussetzung eines abgeschlossenen Ingenieurstudiums im Bereich des Bauwesens erfüllt und wenn für jedes der unter Abschnitt 3 aufgeführten Module eine erfolgreiche Teilnahme im Sinne der Prüfungsordnung sowie eine positiv bewertete Abschlussprüfung vorliegt.

Das Abschlusszertifikat (Muster siehe Anhang) beinhaltet:

- o Vor- und Nachname des Kursteilnehmers mit Geburtsdatum
- o Die Benennung des Abschlusses
- o Die Benotung
- o Die Unterrichtsfächer
- o Den Lehrgangszeitraum
- o Die Anzahl der Unterrichtseinheiten
- o Benotete Leistungsnachweise in den Einzelfächern
- o Abschlussprüfung:
Eigenständiges Gutachten zur Energieberatung eines Mustergebäudes

Das Zertifikat enthält einen Hinweis, dass es zur Vorlage beim BAFA verwendet werden kann.

5. Erklärung des Kursanbieters über Einhaltung der BAFA-Vorgaben

Erklärung des Anbieters von Aus-/Weiterbildungskursen nach Ziffer 3.1 der Richtlinie über die Förderung der Beratung zur sparsamen und rationellen Energieverwendung in Wohngebäuden vor Ort (Vor-Ort-Beratung)

siehe [Erklärung des Anbieters - Formblatt 3 des BAFA](#), S. 20.

Modulbeschreibungen im Detail

Theoretische Methoden der thermischen Bauphysik (WP-A7)

Dozent	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz
Kurzbeschreibung	Physikalische Prinzipien und mathematische Beschreibung der bauphysikalischen und bauklimatischen Vorgänge an und in Gebäuden
Veranstaltungsart	Vorlesung
Unterrichtseinheiten (UE)	60, davon 12 x 2 UE Präsenzzeit und 36 UE Selbststudium
Credits nach ECTS	2, gemäß Akkreditierung ZEVA vom 06.12.2005 als nichtkonsekutiver Masterstudiengang
Leistungsnachweis	Klausur

	Thema	Lehrinhalte
1	Wärmetransportmechanismen	<ul style="list-style-type: none"> - "Realität" - Simulation - normativer Nachweis - Wärmeleitung - Kenngrößen und Detailgrade der Modellbildung - Herleitung Einzel- & Mehrfachsicht für den stationären Fall
2		<ul style="list-style-type: none"> - Modell der Mehrfachsicht mit Übergangswiderständen (Kenngrößen R, RT, Rse, Rsi, U) - Langwelliger Strahlungsaustausch, Anwendung von low-e Schichten - konvektiver Wärmeaustausch im Innen- und Außenbereich
3		<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung des Detailgrades der Modellbildung an die Problemstellung <p>Bsp. Transmissionsverlust Bsp. Oberflächentemperaturen</p>
4		<ul style="list-style-type: none"> - von der stationären zur dynamischen Berechnung der Wärmetransportvorgänge - thermische Speicherfähigkeit von Baustoffen und Schichtsystemen - Eindringtiefe, Temperaturamplitudenverhältnis, aktivierte Speichermasse
5		<ul style="list-style-type: none"> - Solareintrag - Kenngrößen und Jahresgang

	Thema	Lehrinhalte
6	Solareintrag	<ul style="list-style-type: none"> - Glaseigenschaften physikalische Kenngrößen - vereinfachende Modellbildung durch Reduktion der spektralen und winkelabhängigen Eigenschaften auf die normativen Bauteilkennwerte (g-, Fc, b, tsol, qsek)
7	Lüftungswärme und Raumlüftung	<ul style="list-style-type: none"> - Aspekte der Raumlüftung (CO₂, Feuchtegehalt, Gefahrstoffe, Geruch) - Mindestanforderungen an den Luftwechsel - Lüftungswärmeverlust - treibende Kräfte des Luftaustausches quantifiziert - Winddruck und Thermik (mechanisch, zu TGA)
8		<ul style="list-style-type: none"> - Raumlüftung unter dem Aspekt des Feuchtegehaltes - Beispielrechnung
9	Bilanzierung	<ul style="list-style-type: none"> - Energiebilanz stationär, Bilanzterme, Gradtagformalismus und Zonierung - Flächenbauteile, lineare Wärmebrücken, punktuelle Wärmebrücken - Abhängigkeiten zwischen thermisch wirksamer Speichermasse, Dämmqualität und Nutzungsgrad
10		<ul style="list-style-type: none"> - Optimierungsmöglichkeiten, Ansatz aus den Variablen der Bilanzgleichungen - instationäre Verfahren zur Wärmebilanzierung
11	Feuchte- und Nässechutz	<ul style="list-style-type: none"> - Feuchte und Nässe in Baustoffen - Transport- und Speichermechanismen - Grenzfeuchten, Wärmeleitung durchfeuchteter Baustoffe
12		<ul style="list-style-type: none"> - Dampfdiffusion (Herleitung und Anwendung) - Feuchtetransport durch Infiltration
13	Wiederholung, Prüfungsvorbereitung	

Einfluss der Bauphysik auf das Bauen (WP-C1)

Dozent	Prof. Dipl. Phys. Rüdiger Lorenz
Kurzbeschreibung	Umsetzung bauphysikalischer Anforderungen unter den Randbedingungen gestalterischer, funktionaler und monetärer Vorgaben
Veranstaltungsart	Vorlesung
Unterrichtseinheiten (UE)	60, davon 12 x 2 UE Präsenzzeit und 36 UE Selbststudium
Credits nach ECTS	2, gemäß Akkreditierung ZEVA vom 06.12.2005 als nichtkonsekutiver Masterstudiengang
Leistungsnachweis	Semesterarbeit

	Thema	Lehrinhalte
1	Abhängigkeiten zwischen Energieeinsparung und Kondensat-/Schimmelproblematik	Einführung Motivation zum Thema anhand von Projektbeispielen und Schadensfällen, Übersicht und Wiederholung - Wärmebilanzierung (Bilanzterme) - Wärmeübertragung und U-Wert-Formalismus
2		- Transmissionsverluste - Optimierung der Dämmhülle U=Flächenbauteil, $\square\Psi$ =linear, $\square\Psi$ =punktuell - Lüftungswärmebedarf - Infiltration und Ventilation
3		- Funktion der Raumlüftung - H ₂ O in Luft und an Baustoffen - Kondensat und Schimmelkriterien - Optimierungspotential bei den Lüftungswärmeverlusten - Minimierung der Infiltrationsverluste, Anschlüsse und Fugendichtigkeit
4		- Lüftungsbedarf unter energetischen und hygienischen Gesichtspunkten - Optimierungspotential - Lüftungsdauer, Intervallabstand und Lüftungseffizienz
5		- Erreichbare Luftwechselraten bei freier Lüftung und resultierende Kondensationsrisiken - thermisch bedingte Druckdifferenzen - windinduzierte Druckdifferenzen-Verhältnisse in lüftungstechnisch gekoppelten Räumen

	Thema	Lehrinhalte
6	Solargewinn und sommerliche Überheizung	<ul style="list-style-type: none"> - Gewinnterme der Wärmebilanzierung, Solareinträge und interne Gewinne - Konstruktionen und Bauteilkenngrößen - Maximierung für den Winterfall (Passiv solar)
7	Solargewinn und sommerliche Überheizung	<ul style="list-style-type: none"> - thermischer Nutzungsgrad von Wärmegewinnen - Berechnungs- und Nachweisverfahren zum Winterfall
8		<ul style="list-style-type: none"> - Behaglichkeitskriterien (Fanger, EN7730) - Behaglichkeit im Sommerfall
9		<ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionen und Bauteilkenngrößen - Minimierung der Solargewinne im Sommerfall - sommerliche Entwärmung - Berechnungs- und Nachweisverfahren zum sommerlichen Wärmeschutz
10	Wechselwirkung zwischen Schallschutz und Raumlüftung	<ul style="list-style-type: none"> - schalltechnische Anforderungen - schalltechnische Eigenschaften der Gebäudehülle - Schallschutz im Fall der freien Fensterlüftung
11		<ul style="list-style-type: none"> - Mittelungspegel - Einschränkung der schalltechnisch zulässigen Lüftungszeiten - Prinzip der Intervall-Lüftung
12		<ul style="list-style-type: none"> - Lüftungsanforderungen - Kopplung von Lüftungsrate und Schalleintrag - erreichbare mittlere Lüftungsrate - erreichbare Luftqualitäten
13	Wiederholung, Prüfungs-vorbereitung	

Energiesparende Gebäudetechnik (WP-A9)

Dozent	Dr.-Ing. (FH) Andreas Heinrichs
Kurzbeschreibung	Energiesparende Gebäudetechnik
Veranstaltungsart	Vorlesung
Unterrichtseinheiten (UE)	60, davon 12 x 2 UE Präsenzzeit und 36 UE Selbststudium
Credits nach ECTS	2, gemäß Akkreditierung ZEvA vom 06.12.2005 als nichtkonsekutiver Masterstudiengang
Leistungsnachweis	Semesterklausur 2 h, benotet

	Thema	Lehrinhalte
1	Heizungstechnik	Überblick zu den gegenwärtig und zukünftig für die Heizwärmeerzeugung verwendeten Energien/Energieträgern (Öl, Gas, Kohle, Holz, Strom, Erdwärme, Umweltwärme, Solarwärme) und den Systemen zur Nutzung dieser Energien für Heizzwecke (Heizkessel, Wärmepumpe, Kollektoren, BHKW, Brennstoffzelle). Erläuterung ihrer Eigenheiten sowie der Vor- und Nachteile.
2		Systeme zur Wärmeübergabe (Heizflächen) an den Raum: - Radiatoren, Plattenheizkörper, Konvektoren, Badheizkörper, Fußbodenheizung, Deckenstrahlheizung, Luftheizung; - Eigenheiten der Heizflächen, Vor- und Nachteile in Abhängigkeit vom Gebäude und der Wärmequelle.
3		Systeme zur Heizwärmeverteilung: - Rohrwerkstoffe; Rohrnetzvarianten; - Druckverluste; - Hydraulische Schaltungen (Vor- und Nachteile); - Pumpen und Schwerkraft; Regelventile und deren Autorität.
4		Nutzung regenerativer Energien für die TGA - Welche regenerativen Energien sind geeignet? - Welche Vor- und Nachteile haben diese Energieträger? - Welche Randbedingungen müssen beachtet werden? - primärenergetisches Optimum versus Investitionskosten und Amortisierung.
5		Analyse, Erkennen von Schwachstellen an Heizungsanlagen in Verbindung mit dem Gebäude - Schwachstellen am Heizwärmeerzeuger; - Schwachstellen an den Heizflächen; - Schwachstellen an der Heizwärmeverteilung; - Schwachstellen im Zusammenspiel der Komponenten.

	Thema	Lehrinhalte
6	Sanitärtechnik	Trinkwassererwärmung - Systeme der Trinkwassererwärmung (zentral/dezentral, Speichersysteme/Durchflusssysteme) und -verteilung mit deren Vor- und Nachteilen; - Anforderungen an Konstruktion, Auslegung und den Betrieb von Trinkwassererwärmern und -verteilungen zum Schutz vor Kontamination mit Legionellen.
7		Analyse, Schwachstellen erkennen und beseitigen an Trinkwasseranlagen: - Trinkwasser- und Trinkwassererwärmungsanlagen analysieren; - Schwachstellen am Energieverbrauch und/oder der Hygiene erkennen; - Vorschläge für die Beseitigung unterbreiten.
8	EnEV Anlagenaufwandszahl ep	- Endenergiebedarf, Primärenergiebedarf, Primärenergieaufwandszahlen - Ermittlung des Jahresprimäraufwandes / des Jahresendenergieaufwandes anhand der bei Heizung, Sanitär, Lüftung ermittelten Kennwerte; - Beispielberechnungen eines vorgegebenen jährl. Gebäudewärmebedarfs mit unterschiedlichen Anlagenvarianten; - Ermittlung der Anlagenaufwandszahl ep.
9	Lüftungs-/Klimatechnik	kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) - die Notwendigkeit der Lüftung dichter Gebäude; - Arten der Wohngebäudelüftung (zentral/dezentral, Abluft, Zuluft, Fortluft); - Die Luftbehandlungsprozesse im h,x-Diagramm.
10		kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) - Arten der Wärmerückgewinnung in der KWL, - energiesparende Antriebskonzepte bei Ventilatoren. Energetische Optimierung Raumluftechnischer Anlagen - Abhängigkeit von Komfort und Energiebedarf, - bedarfsgerechte Lüftung durch variablen Volumenstrom.
11		Energetische Optimierung Raumluftechnischer Anlagen - geringere Luftraten in Nichtraucherbereichen, - geringere Luftraten durch Luft-Ionisierung?, - Nutzung von Umweltwärme (Solar-, Erdwärme etc.), - energiesparende Antriebskonzepte bei Ventilatoren.
12		Analyse, Schwachstellen erkennen und beseitigen an Lüftungs-/Klimaanlagen: - Schwachstellen der einzelnen Komponenten und des Zusammenspiels; - Schwachstellen der Regelungen; - Schwachstellen an Luftauslässen, Außen-/Fortluft; - Schwachstellen im Zusammenspiel mit Gebäude/Nutzer.
13	Wiederholung, Prüfungsvorbereitung	

Praxismodul **Energiepass und Gebäudeoptimierung**

Dozenten	Dipl.-Ing. (FH) Andreas Heinrichs, Prof. Dipl. Phys. Rüdiger Lorenz sowie N.N.
Kurzbeschreibung	Energieberatung mit Softwareunterstützung - Bestandsanalyse, Konzeptentwicklung und Komponentenwahl, Kostenschätzung und Nachweisrechnung für ein Sanierungsprojekt
Veranstaltungsart	Übung – Projektarbeit
Unterrichtseinheiten (UE)	40 davon 5 x 8 UE Präsenzzeit
Leistungsnachweis	Eigenständiges Gutachten zur Energieberatung für ein Mustergebäude

UE	Dozent	Lehrinhalte
1-8	Lorenz/ Wellnitz / Sieke	Kurzübersicht Energiebilanzierung Gebäude (Transmission, Lüftung, interne Gewinne, solare Gewinne) Bestandserfassung => Flächen, Volumen; Bauteile Überblick Software, Software – Übung Abschließende Diskussion der Ergebnisse
8-15	Wellnitz / Heinrichs / Sieke	Bestandserfassung Haustechnik Ermittlung Anlagenaufwandszahl Bestand Komplette energetische Erfassung Bestand Einfluss der Eingangsparameter auf die Energiebilanz (Wetterdaten, Gebäudestandort u. a.) Wärmedämmstoffe und Systeme
16-23	Wellnitz / Heinrichs / Sieke/ Lorenz	Entwicklung der Sanierungsvarianten Entwicklung Bauteile Sanierung Entwicklung Sanierungsvarianten Haustechnik Energetische Bewertung Sanierungsvariante 1 Wärmebrückenrechnung (Teil1)
23-31	Wellnitz / Heinrichs/ Lorenz	Energetische Bewertung Sanierungsvarianten 2 und 3 Wärmebrückenrechnung (Teil2) Kostenschätzung der Sanierungsvarianten Vorstellung Förderprogramme
32-39	Wellnitz / Heinrichs	Wirtschaftlichkeitsanalyse der Varianten Ausstellung Energiepass Inhaltsanforderungen BAFA – Bericht Aufgabenstellung Abschlussprüfung

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Heinrichs

Vita

- 08/62** **Geburtsdatum**
- 10/84 –11/88** **Studium der Versorgungs- und Energietechnik an der TFH Berlin (heute Beuth-Hochschule)**
Diplomthema:
„Projektierung einer thermischen Solaranlage unter besonderer Berücksichtigung der Verschattungsproblematik“
- 01/99 – 12/92** **Ingenieurtätigkeit, angestellt im Ingenieurbüro EST**
- seit 05/93** **Inhaber / Geschäftsführer des Ingenieurbüro GmbH**
Planung und Bauleitung:
Heizung, Sanitär, Klima, Elektro
- Beratung:
Energieberatung (BAFA-Berater), Privatgutachten, EnEV-Nachweise

Kurzübersicht Masterstudiengang „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“



Master of Engineering

Das Programm ist ein nicht-konsekutiver Masterstudiengang seit dem SS 2004. Nach erfolgreichem Studienabschluss wird den Absolventen der Titel „Master of Engineering“ (forschungsorientiert), abgekürzt: M. Eng., verliehen. Der Masterstudiengang ist mit dem Zusatz: „Der Masterabschluss eröffnet den Zugang zum höheren Dienst“ akkreditiert.

Forschungsorientierung

*Regelstudienzeit:
drei Semester
Verlängerung möglich*

Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang Bauerhaltung beträgt drei Semester inklusive Anfertigung der Masterarbeit bei Vollzeitstudium. Der Aufbau des Studiums ist so organisiert, dass eine flexible, individuelle Studienplanung möglich ist. Beispielsweise können Studierende, die neben dem Studium einer beruflichen Tätigkeit nachgehen oder familiäre Verpflichtungen wahrnehmen, das Studienpensum auf vier Semester verteilen.

*Beginn im
Sommersemester*

Zielzahl: 15

Jährlich zum Sommersemester werden 15 bis maximal 20 Studierende aufgenommen. Durch die kleine Gruppengröße wird eine intensive individuelle Betreuung der Studierenden gewährleistet. Es begannen: SS 04 – 15 Studierende, SS 05 – 14 Studierende, SS 06 – 16 Studierende, SS 07 – 8 Studierende, SS 08 – 10 Studierende
Etwa 50 %/50 % BauingenieurInnen/ArchitektInnen

*Kostenbeteiligung:
500 € (Fachbereich)
+ ca. 120 € (Semesterbeitrag)*

Pro Semester ist für Vollzeit- und Teilzeitstudierende ein Erstattungsbeitrag von 500 € zu entrichten zuzüglich des aktuellen Semesterbeitrags (ca. 120 €). Das Semesterticket für Berlin-Brandenburg kann wahlweise erworben werden (ca. 130 €).

*Modulare Gliederung
ECTS*

Der Studiengang ist modularisiert. Jedem Modul werden gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS – europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen) eine bestimmte Anzahl Leistungspunkte (Credit Points) zugeordnet. Die Gesamtzahl der zu erbringenden Leistungspunkte ist 90, wobei ein Leistungspunkt ca. 30 Stunden studentischer Arbeit entspricht.

*Zulassungsvoraussetzung:
Studium im Baubereich
mit ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung
+ Berufserfahrung*

Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang ist ein abgeschlossenes Hochschulstudium und mindestens ein Jahr Berufserfahrung im Baubereich oder einem artverwandten Fach mit vorwiegend ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt. Zugelassen werden können ferner Absolventen ohne Praxiserfahrung mit überdurchschnittlichem Hochschulabschluss.

*inhaltliche Schwerpunkte
im ingenieurwissenschaftlichen Bereich*

Der Masterstudiengang beschäftigt sich mit den technischen Aspekten der Bauerhaltung und des Bauens im Bestand. Studienobjekte sind Hochbauten, Ingenieurbauwerke sowie technische Anlagen – überwiegend aus der Zeit von ca. 1800 bis heute.

theoretische Grundlagen

Der fachliche Fokus der Ausbildung liegt im Bereich der Ingenieurwissenschaften mit Schwerpunkt im Konstruktiven Ingenieurbau erweitert durch Fächer aus den Themengebieten Baukonstruktion, Bauphysik und Baustoffe. Zudem werden den Studierenden vertiefte Kenntnisse in theoretischen Grundlagen und wissenschaftlicher Methodik vermittelt.

Der technische Bereich wird ergänzt durch Themen aus den Fächern Wirtschaft und Recht sowie Geschichte und Denkmalpflege.

*und wissenschaftliche
Methodik*

Abkürzungen

BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
ECTS European Credit Transfer System
FHP Fachhochschule Potsdam
h Stunde
UE Unterrichtseinheit (1 h)
WP Wahlpflichtfach im Masterstudiengang „Bauerhaltung – Bauen im Bestand +
Bauwerkserhaltung“

Kontakt

Fachhochschule Potsdam
Dekanat Fachbereich Bauingenieurwesen
Kiepenheuerallee 5
14469 Potsdam
Tel.: 0331 / 580-1301
Fax.: 0331 / 580-1399
email: fb-bau@fh-potsdam.de

Homepage des Fachhochschule <http://www.fh-potsdam.de>
Homepage des Fachbereichs <https://www.fh-potsdam.de/studieren/fachbereiche/bauingenieurwesen/>

Fachgebiet Bauphysik
Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz
Tel.: 0331 / 580-1301
r.lorenz@fh-potsdam.de

Masterstudiengang „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“
Prodekanin für Studium und Lehre
Dr.-Ing. Christiane Kaiser
Tel.: 0331 / 580-1332
kaiser@fh-potsdam.de

Homepage des Masterstudiengangs „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“ siehe
<https://www.fh-potsdam.de/studieren/fachbereiche/bauingenieurwesen/studium/studiengaenge/master-bauerhaltung/>

Erklärung des Anbieters - Formblatt 3 des BAFA

(Seite 1v2)



Formblatt FB3

Vor – Ort – Beratungsförderung

Stand: 02.01.2007

Hinweis: Nach Ziffer 3.1. Richtlinie zur Vor-Ort-Beratungsförderung sind Absolventen von geeigneten Aus-/ Weiterbildungskursen grundsätzlich zur Antragstellung berechtigt. Der Nachweis der Eignung wird ausschließlich im Rahmen des ersten Förderantrages eines Energieberaters geprüft (d.h. eine direkte Anerkennung von Lehrgängen auf Antrag des Lehrgangsanbieters erfolgt nicht). Als Nachweis genügt grundsätzlich diese Erklärung des Lehrgangsanbieters in Verbindung mit dem Abschlusszertifikat. Die Abgabe des Formblatts ist regelmäßig auch für diejenigen Veranstaltungen erforderlich, die bereits in der Liste der vom BAFA anerkannten Kurse aufgeführt sind.

Erklärung des Anbieters von Aus-/ Weiterbildungskursen nach Ziffer 3.1. der Richtlinie über die Förderung der Beratung zur sparsamen und rationalen Energieverwendung in Wohngebäuden vor Ort (Vor-Ort-Beratung)

Der Anbieter der Aus-/ Weiterbildungsmaßnahme mit dem Titel

Energieberater/in - Vor-Ort-Beratung (BAFA)

die vom _____ bis zum _____

mit insgesamt 240 Unterrichtseinheiten (bei Fernlehrgängen, o.ä.: Präsenzanteil 112 UE)

für den Personenkreis

Architekten und Bauingenieure

durchgeführt wurde, erklärt, dass alle von Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle festgelegten Mindestanforderungen für die Anerkennung als geeignete Aus-/ Fortbildungsmaßnahme eingehalten wurden¹.

Insbesondere wurden:

- alle vom BAFA geforderten Lehrinhalte vermittelt, ✓
- die mindestens erforderlichen Unterrichtseinheiten durchgeführt, ✓
- Abschlusszertifikate nur unter Berücksichtigung der Mindestinhalte² ausgestellt, ✓
- Abschlusszertifikate nur nach erfolgreich bestandener Prüfung (sofern erforderlich) ausgestellt, ✓
- Abschlusszertifikate nur an solche Teilnehmer ausgestellt, die zuvor die erforderlichen Eingangsvoraussetzungen erfüllt haben. ✓

¹ Grundlage hierzu sind die auf der Homepage des BAFA veröffentlichten „Mindestanforderungen an die Durchführung von Aus-/ Weiterbildungsmaßnahmen sowie deren Eingangsvoraussetzungen“ in der aktuellen Fassung.

² Die Anforderungen an die Inhalte des Abschlusszertifikates ergeben sich aus den auf der Homepage des BAFA veröffentlichten „Mindestanforderungen an die Durchführung von Aus-/ Weiterbildungsmaßnahmen sowie deren Eingangsvoraussetzungen“ in der aktuellen Fassung.

(Seite 2v2)



Formblatt FB3

Der Anbieter verpflichtet sich, alle Nachweise zur Einhaltung der vom BAFA festgelegten Anforderungen vorzuhalten und auf entsprechende Anforderung jederzeit zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören die Lehrgangsbeschreibung, die Lehr- und Stundenpläne, eine Dozentenliste, eine ausführliche Aufstellung der Lehrinhalte sowie eine detaillierte Beschreibung des inhaltlichen und zeitlichen Ablaufs der Abschlussprüfung. Diese sind auf Anforderung des BAFA gegebenenfalls durch weitere Unterlagen zu ergänzen.

Dem Anbieter ist bekannt, dass die Aus-/Weiterbildungsmaßnahme durch das BAFA unter Angabe des Anbieters und der Zugangsvoraussetzungen in der dafür vorgesehenen Liste im Internet veröffentlicht werden soll, sofern dies noch nicht geschehen ist. Ein Anspruch darauf besteht jedoch nicht.

Dem Anbieter ist weiterhin bekannt, dass

- ohne diese Erklärung der Lehrgang für die individuelle Antragsberechtigung des Lehrgangabsolventen im Vor-Ort-Programm nicht anerkannt werden kann, ✓
- durch die Abgabe/Vorlage dieser Erklärung kein Anspruch darauf besteht, dass der Lehrgang im konkreten Einzelfall im Rahmen der Prüfung auf Antragsberechtigung anerkannt wird und ausreichend ist, ✓
- stichprobenartig eine fachliche Detailüberprüfung aller Unterlagen erfolgt und diese bei Nichtübereinstimmung von Lehrgang und Mindestanforderungen auch nachträglich dazu führen kann, dass die Anerkennung dieses Lehrganges nicht mehr möglich ist, ✓
- eine falsche oder teilweise falsche Erklärung dazu führen kann, dass die Anerkennung dieses Lehrganges, im Wiederholungsfall gegebenenfalls auch aller seiner Lehrgänge, wegen mangelnder Zuverlässigkeit generell nicht mehr möglich ist. ✓

Name/Bezeichnung und Anschrift des Lehrgangsanbieters (falls möglich Firmenstempel):

Prof. Dipl.-Phys Rüdiger Lorenz
Fachbereich Bauingenieurwesen

18.3.08 Lorenz

Datum, Name und Unterschrift

Fachhochschule Potsdam
Fachbereich Bauingenieurwesen
Pappelallee 8-9
14469 Potsdam

Musterzertifikat

Zertifikat

der Fachhochschule Potsdam



Herr/Frau

Otto Mustermann

Musterweg 1A
13456 Musterort

geb. am xx.xx.xxxx in Musterstadt

hat im Rahmen des Masterstudiengangs „Bauerhaltung – Bauen im Bestand + Bauwerkserhaltung“ des Fachbereichs Bauingenieurwesen an der Weiterbildung zum/zur

Energieberater*in – Vor-Ort-Beratung

teilgenommen und folgende Veranstaltungen absolviert:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Theoretische Methoden der thermischen Bauphysik | Note 1,7 |
| 2. Einfluss der Bauphysik auf das Bauen | Note 1,7 |
| 3. Energiesparende Gebäudetechnik | Note 1,3 |
| 4. Praxismodul Energiepass und Gebäudeoptimierung | teilgenommen |
| 5. Abschlussprüfung:
Eigenständiges Gutachten zur Energieberatung für ein Mustergebäude | mit Erfolg |

Die detaillierten Modulbeschreibungen sind der zugehörigen Broschüre zur Weiterbildung zu entnehmen.

Die Weiterbildung umfasst 240 Unterrichtseinheiten (UE = 1 h) insgesamt, dabei beträgt der Präsenzanteil 112 UE. Die Weiterbildung fand in dem Zeitraum vom xx.xx.20xx bis xx.xx.20xx statt.

Der Kandidat hat die Prüfungsanforderungen 1-5 für den/die Energieberater/in – Vor-Ort-Beratung erfüllt. Die Gesamtnote als Mittelwert der Einzelnoten von 1. bis 3. ergibt sich zu

sehr gut (1,5).

Die Grundlage für die Benotung bildet die Studienprüfungsordnung des Masterstudiengangs Bauerhaltung (M. Eng.) vom 10.11.2004, Amtliche Bekanntmachung Nr. 93 vom 13.04.2005.

Das Zertifikat kann zur Vorlage beim BAFA verwendet werden.

Potsdam, den xx.xx.2018

Der Dekan des Fachbereichs Bauingenieurwesen
Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz

Für den Masterstudiengang
„Bauerhaltung - Bauen im Bestand +
Bauwerkserhaltung“
Dr.-Ing. Christiane Kaiser

Die Gesamtnote lautet bei einem Notendurchschnitt von 1,0 bis 1,5 = sehr gut, von 1,6 bis 2,5 = gut, von 2,6 bis 3,5 = befriedigend, von 3,6 bis 4,0 = ausreichend.