

## Zertifikatsprüfungsordnung und Lehrgangsbeschreibung

Diese Zertifikatsprüfungsordnung der Steinbeis+Akademie gilt für den folgenden Lehrgang auf Basis der gültigen Rahmenordnung zur Durchführung von Zertifikatslehrgängen (RZLG) in der jeweils aktuellen Fassung.

### Lehrgangsbezeichnung **Eficiencia Energética en Sistemas Térmicos y Geotermia**

<b>Kompetenzfeld</b>	Management	Persönlichkeitsentwicklung	Bildungsmanagement	Gesundheitswesen	Technologie
	X				X

<b>Durchführungsort/e</b>	San Jose, Costa Rica	Panama-Stadt, Panama	Guatemala-Stadt, Guatemala	Managua, Nicaragua	Tegucigalpa, Honduras
---------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------

<b>Abschluss</b>	Diploma of Advanced Studies (DAS)	Certificate of Advanced Studies (CAS)	Diploma of Basic Studies (DBS)	Certificate of Basic Studies (CBS)
		X		

<b>Qualifikationsziel</b>	Teilnehmende können im eigenen Unternehmen oder als externe Anbieter zu den Themen Dampfsysteme in der industriellen Nutzung, der Nutzung von Geothermie sowie der Kraft-Wärme-Kopplung zur effizienteren Nutzung von Energie und anderen Ressourcen des industriellen und gewerblichen Sektors beraten und Verbesserungen bei der Nutzung dieser Energiequellen herbeiführen.
---------------------------	--

#### RZLG-ergänzende Zulassungsvoraussetzung

<b>Lehrform</b>	Präsenz	Präsenz/Online	Online
	X		

<b>Sprache</b>	Spanisch		
----------------	----------	--	--

<b>Workload in Std.</b>	<b>Gesamt</b>	Seminarzeit	Selbstlernzeit	Transferzeit
	<b>360</b>	120	120	120

<b>Art der Leistungsnachweise (LNW)</b>	Klausur (K)	Präsentation/mündliche Prüfung (P)	Case (C)	Transferarbeit (TA)	Projektstudienarbeit (PSA)
	X	X		X	

**Inhalte**

Modul	Schwerpunktt Themen	Seminarzeit/h
<b>Überblick über die Dampf- und Geothermiesysteme weltweit und in Mittelamerikab/ nationale Statistiken / Rechtliche Rahmenbedingungen für thermische Systeme</b>	Energiequellen; Dampfbedarf im Verbrauchssektor; Geothermisches Potenzial und dessen Nutzung; Kessel (Sicherheit und Genehmigungen, Anlagen) / Schornsteinhöhen / Heizräume; Öfen (Sicherheit und Genehmigungen, Anlagen); Brennstoffregulierung / Brennstoffwechsel (GLP); Umweltvorschriften; Verordnungen auf dem Gebiet der Geothermie; Energieeffizienzbestimmungen; ISO 50001	16
<b>Grundlegende Konzepte</b>	Einführung in die Thermodynamik; Magnituden, Maßeinheiten und Umwandlung; Prinzipien der Thermodynamik; Gesetz der Erhaltung der Energie; Energie und Arbeit; Heizquellen; Thermodynamische Zyklen; Dampf; Vereinfachte Diagramme thermischer Systeme	8
<b>Brennstoffe</b>	Verbrennung (Erklärung des Phänomens und Definitionen); Eigenschaften und Anwendungen am besten geeigneter Brennstoffe für die Erzeugung von Dampf (Flüssigkeiten, Gase, Feststoffe); Distillate: Diesel, Kerosin, Bunker-C (Heizöl 6) / Erdgas, LPG / Abfall; Biokraftstoffe für Kessel; Biomasse: Reishülsen, Kaffeeschalen, Zuckerrohr, Brennholz	8

<b>Dampfsysteme</b>	<p>Produktion: Art der Kessel, Merkmale, Komponenten und Anwendungen / Vorschriften für Kessel (Sicherheit und Umwelt) / Anlagen für Kessel / Eigenschaften von Wasser und seine Behandlung / Messung: Berechnung der Effizienz (direkte Methode &amp; indirekte Methode) / Maßnahmen der Energieeffizienz in Dampfkesseln (angemessene Mischung, ausreichende Verbrennung, Vorwärmung von Luft und Wasser, effiziente Brenner, Spülungen, optimaler Druck, Wasseraufbereitung, Wärmerückgewinnung, andere); Verteilung: Bestandteile (Rohre, Ventile, Kondensatableiter, Kondensat-Rekuperatoren) / Gute Betriebs- und Wartungspraktiken / Energieeffizienz in Verteilungssystemen; Wärmedämmung: Eigenschaften und Anwendungen; Endverwendungen: Eigenschaften von Dampf und Wärme in Abhängigkeit von den Endanwendungen / Optimierung von Dampf und Hitze; Energetische Diagnose zu Dampfsystemen: Grundlagen / Levantami-Felddatenmessung / Messungen (Flüsse, Temperaturen, Drücke, Brennstoffe, andere) / Identifizierung von Gelegenheitsbereichen (Wärmeverluste, Lecks, Verbrennung, andere) / Berechnung von Nutzen und Investitionen</p>	<p>32</p>
<b>Kraft-Wärme-Kopplung</b>	<p>Definition KWK (Ursprung, Potenziale, Technologien, Anwendungen); Komponenten und Eigenschaften eines KWK-Systems; Anwendungen Nutzung für Energieeffizienz; Barrieren (Vorschriften, Techniken, Wissen)</p>	<p>8</p>
<b>Geothermie</b>	<p>Grundlagen; Anwendungen; Einführung in das Projektmanagement; Finanzdienstleistungs-Angebote; Best Practise-Fälle; Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens im Rahmen der betreuten Transferarbeit</p>	<p>48</p>