



## Praxisbezogenes Lehren und Lernen

Die angehenden Handwerker werden für die technologische Vielfalt und die qualitativen Anforderungen ihres Berufs sensibilisiert. Dabei erleichtern die didaktischen Möglichkeiten des EkoZets den Zugang zum übergeordneten Thema einer ressourcenschonenden Energieversorgung und fördern ein solides physikalisches Grundverständnis. Auf diese Weise wird dazu beigetragen, Auszubildende für die beruflichen Herausforderungen durch Klimaschutz und Marktwandel fit zu machen.

## Einfache Integration in den Unterricht

Die Lerneinheiten sind auf die Lernfeldsystematik und Inhalte der zwei Ausbildungsberufe abgestimmt. Alle Lerneinheiten wurden mit Lehrkräften und Auszubildenden mehrfach erprobt und optimiert. Durch ihren modularen Aufbau aus verschiedenen Lern- und Arbeitsaufgaben lassen sie sich hinsichtlich ihres Umfangs, ihrer Detailtiefe und ihrer methodischen Umsetzung flexibel gestalten.

## Lernraum EkoZet – offen für alle Berufskollegs

Lehrkräfte aller Berufskollegs sind eingeladen, die Angebote im Rahmen eines eintägigen Besuchs im EkoZet mit ihren Ausbildungsklassen durchzuführen. Sie können dazu die technische Ausstattung mit betriebsbereiten Anlagen und Versuchsständen nutzen und werden von einem technischen Mitarbeiter des EkoZet unterstützt.

Die digitalisierten Unterrichtsmaterialien lassen sich auch im regulären Fachunterricht einsetzen und werden gegen eine Schutzgebühr vorab zur Verfügung gestellt.

Es besteht die Möglichkeit zu hospitieren, sprechen Sie uns an!

Ihre Ansprechpartnerin:  
**Isabella Kohlhaas-Weber**  
[lernraum@ekozet-rek.de](mailto:lernraum@ekozet-rek.de)

Energie-Kompetenz-Zentrum  
Rhein-Erft-Kreis [EkoZet]  
Höhenweg 39  
50169 Kerpen-Horrem  
Tel: 02273-9536040  
Fax: 02273-9536044  
[www.lernraum-ekozet.de](http://www.lernraum-ekozet.de)



Der Lernraum EkoZet wurde im Zeitraum November 2014 bis Juni 2016 durch den KlimaKreis Köln aus Mitteln der RheinEnergie AG gefördert.



# Lernraum EkoZet

Ein Angebot für Berufsschulen zur Qualifizierung in innovativer, klimaschonender Energie- und Gebäudetechnik

praxisnah  
für die Zukunft  
lernen



## Energieeffizienz im Beruf umsetzen lernen

Mit dem Lernraum EkoZet hat das Energie-Kompetenz-Zentrum Rhein-Erft-Kreis (EkoZet) ein praxisorientiertes Unterrichtsangebot für Auszubildende der Berufe Elektroniker/in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik und Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik geschaffen.

Insgesamt stehen sechs Lerneinheiten zur Verfügung. Sie schlüsseln die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energie am Zusammenspiel verschiedener gebäudetechnischer Komponenten auf und verdeutlichen die Anforderungen einer ressourcenschonenden Anlagenplanung und Installation in der handwerklichen Praxis.

Neben fachspezifischen Themen werden allgemeine energiebezogene Aspekte bearbeitet, so dass Teile des Angebots auch für angrenzende Berufe und allgemeinbildende Schulen geeignet sind.



## Die Lehr-Lerneinheiten (LLE) im Überblick

### Für Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

#### LLE AM-SHK 1

Analyse und Vergleich von Wärmeerzeugern

Welche ressourcenschonenden Wärmeerzeuger stehen auf dem Markt zur Verfügung und unter welchen Bedingungen lassen sie sich effizient einsetzen? Die Auszubildenden analysieren die Funktionsmerkmale verschiedener Anlagentypen anhand der Geräte im EkoZet und lernen die wichtigsten Kriterien für eine effizienzgeleitete Technologieauswahl kennen.

#### LLE AM-SHK 2

Speicher für einen energieeffizienten Betrieb von Heizungsanlagen

Die Nutzung alternativer Energiequellen wie der Sonnenenergie erfordert auch alternative Speicherkonzepte und -technik. Die Auszubildenden lernen verschiedene Speichertypen und Grundsätze ihrer effizienten Auslegung und Einbindung kennen. Ein Schwerpunkt ist, typische Ursachen von Speicherverlusten zu identifizieren und fachgerecht zu beheben.

### Für Elektroniker/in für Energie und Gebäudetechnik

#### LLE EEG 1

Planung und Installation eines PV-Systems

Wie viel Strom lässt sich unter welchen Rahmenbedingungen mit PV-Modulen gewinnen? Die Auszubildenden treten auf dem Dach des EkoZet zu einer Solar-Challenge an und erarbeiten und prüfen ihre Antworten unter realen Bedingungen.

#### LLE EEG 2

KNX in der Klimakammer

Die Auszubildenden programmieren für die Klimakammer des EkoZet unterschiedliche Anwendungen der KNX-Technologie zur Gebäudeautomation – von der Heizungsregelung bis zur Raumluftqualität. Dabei erarbeiten sie sich praktische Kenntnisse zu den Möglichkeiten mithilfe der KNX-Steuerung Energie einzusparen.

#### LLE EEG 3

Heizen von Gebäuden –  
»Gestern, heute, morgen«

Können wir zukünftig mit Photovoltaik-Zellen auf dem Dach heizen? In dieser Lehreinheit erarbeiten sich die angehenden Elektriker einen Überblick über die Entwicklung der Heiztechnik und lernen Kriterien kennen, mit denen sie die Effizienz verschiedener Heizsysteme einschätzen können, insbesondere solcher auf Strombasis.

### Für alle Schulen und Ausbildungsberufe

#### Übergreifende LLE 1

Energie erleben

An mehreren Stationen werden die Fragen »Was ist Energie?«, »Was machen wir mit Energie?« »Warum Energie sparen?« über individuelle körperliche Erfahrungen und spielerische Zugänge ergründet. Begrifflichkeiten rund um das Konzept Energie werden im Hinblick auf die Berufspraxis wie auch den Alltagsgebrauch transparent und verständlich gemacht. Inhaltlicher Gesamtkontext bildet der Klimawandel, allgemeine Klimaschutzziele und die Konsequenzen für die Energienutzung.

Besuchen  
Sie uns online unter:  
[www.lernraum-ekozet.de](http://www.lernraum-ekozet.de)



### Kooperationspartner aus Wissenschaft und Praxis

Der »Lernraum EkoZet« ist ein Projekt des Energie-Kompetenz-Zentrums Rhein-Erft-Kreis [EkoZet], ein unabhängiges Informationszentrum zu den Kernthemen Energieeffizienz und Energieversorgung mit Schwerpunkt im Bereich Bauen, Sanieren und Wohnen.

Partner für die Ausarbeitung des didaktischen Gesamtkonzepts waren das Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen und die Solar Lifestyle GmbH, Berlin, die in enger Kooperation mit Vertretern aus der Praxis und Lehrkräften von drei berufsbildenden Schulen die sechs Lerneinheiten entwickelt haben. Beteiligt waren das Adolf-Kolping-Berufskolleg in Kerpen-Horrem, das Berufskolleg Köln-Parz und die Werner-von-Siemens-Schule - Berufskolleg für Elektrotechnik, Köln.