



PraTLA – Beiträge sächsischer Studenten zur Verbesserung der Energieeffizienz in Kommunen

Das EU-Projekt EnercitEE

EnercitEE

European networks, experience and recommendations helping cities and citizens to become Energy Efficient

Das Energie- und Klimapaket der EU setzt den politischen Rahmen für mehr Energieeffizienz und zur Reduktion von CO₂-Emissionen in Europa. Die drei Ziele dieses umfassenden Paketes wurden als „20-20-20-Ziele“ der EU bekannt. Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 um 20 % reduziert, der Anteil an erneuerbaren Energien auf 20 % ausgebaut und 20 % mehr Energieeffizienz erreicht werden.

EnercitEE leistet einen Beitrag zur praktischen Umsetzung der Energieeffizienzziele der EU. Das Projekt baut auf Erfahrungen und bestehende Netzwerke des Vorgängerprojektes energy' regio auf.

EnercitEE ist ein EU-Projekt mit sechs Partnern aus fünf europäischen Regionen. Es wird im Rahmen von INTERREG IVC als Mini-Programm durch die EU gefördert.

EnercitEE soll im Bereich von Energieeffizienz und nachhaltiger Mobilität zur Verbesserung der lokalen und regionalen Politiken beitragen sowie den Austausch von Erfahrungen unterstützen.

Gute Beispiele und Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz sollen im Rahmen von EnercitEE aufgezeigt, ausgewertet und deren Weitergabe sowie Anwendung vorangetrieben werden. Die im Projekt entwickelten Instrumente und politischen Empfehlungen unterstützen die teilnehmenden Regionen bei der Gestaltung ihrer Regionalpolitik für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz.

Der europäische Erfahrungsaustausch ist ein wesentlicher Bestandteil des Projektes: Die beteiligten Partner tragen politische Lösungsansätze und gute Beispiele aus ihren Regionen zusammen, vermitteln dieses Wissen in Broschüren, Exkursionen und Seminaren und unterstützen bei der Verbreitung und der Übertragung in andere europäische Regionen.

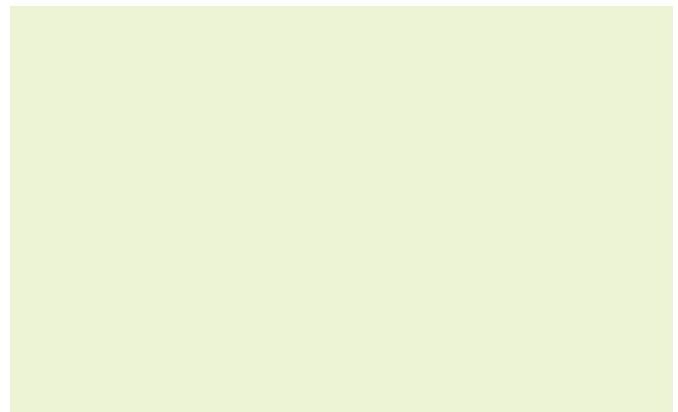
Im EnercitEE-Programm werden insgesamt elf Teilprojekte gefördert – eines ist PraTLA. Durch Erfahrungsaustausch und gemeinsame als auch regionale Aktivitäten tragen die Teilprojekte zur Verbesserung lokaler und regionaler Politiken zur Steigerung der Energieeffizienz bei den Bürgern und in den Kommunen bei. Die internationalen Partner der Teilprojekte erarbeiten gemeinsam Lösungen und sondieren dabei gute Beispiele zu unterschiedlichen Energieeffizienzthemen auf lokaler, regionaler und interregionaler Ebene.

(Quelle: EnercitEE: Gute Praxisbeispiele Energieeffizienz Erfahrungen aus fünf europäischen Regionen; 2011
EnercitEE: 2. Regional Flyer Sachsen; 2011)



Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	5
2.	PraTLA: Practical Trainings in Local Authorities (Praktika in der Kommunalverwaltung)	6
2.1	Verbesserung der Kommunalen Energiepolitik – Praktische Ausbildung in Kommunalen Verwaltungen	6
2.2	Ergebnisse im Überblick	7
3.	Herausforderungen und Resultate in Sachsen	8
3.1	Hintergrund und Ansatz	8
3.2	Studienprojekte – Resultate und Eindrücke	9
3.3	Aussagen teilnehmender Kommunen und kommunaler Einrichtungen	15
4.	Zusammenfassung und Ausblick	17



1. Einführung

Die Herausforderung der Energiewende in Deutschland betrifft nicht nur eine kleine Zahl an Akteuren, sie betrifft uns alle. Die politischen Entscheidungen zum Atomausstieg und zur Energieerzeugung aus überwiegend alternativen Energiequellen erfordern neue und bessere Lösungen in allen Bereichen. Neben einer energieeffizienten Energieerzeugung und -verteilung benötigen wir auch ein Umdenken bei den Energieverbrauchern sowohl im privaten, gewerblichen und öffentlichen Bereich.

Energie muss in Zukunft nicht nur regenerativ erzeugt, sondern auch verlustarm verteilt und möglichst verbrauchssparend in allen Objekten des täglichen Gebrauchs wie Häusern, Autos und Elektrogeräten effizient und sparsam eingesetzt werden. Dabei müssen wir das Rad nicht neu erfinden: energieeffiziente Technologien im Fahrzeug-, Maschinen- und Gebäudebereich stehen bereits heute zur Verfügung, sind aber immer noch nicht hinreichend bekannt oder werden noch nicht gefördert und in Planung sowie Investitionsentscheidungen einbezogen.

Die Geschwindigkeit des Themas eröffnet jungen Wissenschaftlern und Studenten dabei eine ganz neue Bandbreite an Themen und Einsatzgebieten. Da Energieeffizienz und erneuerbare Energien meist mehrere Bereiche betreffen, gilt es querschnittsübergreifende, integrierte Konzepte und Lösungen zu finden. Viele Hochschulen haben ihre Lehrpläne in den vergangenen Jahren angepasst und ihre Studenten damit in eine gute Ausgangsposition gebracht. An diesem Punkt setzt das Projekt PraTLA (Practical Training in Local Authorities) an. Kommunen, die bestimmte energieeffiziente Maßnahmen ihrer Stadt sondieren und weiterentwickeln wollen, sollen mit fachlich geeigneten Studenten zusammengebracht werden. In mehrwöchigen Praktika assistieren die Studenten dann bei der Erarbeitung von Lösungen und lernen gleichzeitig die Entscheidungsstrukturen in den Kommunen kennen.



Aus dieser Zusammenarbeit ergibt sich eine klassische Win-Win Situation: Studierende entwickeln ein Verständnis für kommunale Strukturen, Kommunen profitieren von den Lösungsansätzen und dem Wissen der Studenten. Dieser Ansatz hat sich in den vergangenen zwei Jahren neben Sachsen auch in den Partnerregionen Niederschlesien/Polen, Haute-Savoie/Frankreich und Smaland (Kalmar und Kronoberg)/Blekinge/Schweden bewährt.

Die folgenden Beiträge von Studenten geben ein Bild von der engagierten Arbeit und den Erfahrungen in den Praktika wider. Es bleibt zu hoffen, dass sich diese Art des Know-how-Transfers zwischen Studenten und Kommunen zugunsten der Energiewende und internationaler Kooperation in Zukunft durchsetzen wird.



2. PraTLA: Practical Trainings in Local Authorities (Praktika in der Kommunalverwaltung)

2.1 Verbesserung der Kommunalen Energiepolitik – Praktische Ausbildung in Kommunalen Verwaltungen

Projektzeitraum: November 2010 - Oktober 2012

Projektkoordination: Hochschule Zittau/Görlitz

PraTLA möchte die kommunale Energiepolitik von Städten und Gemeinden verbessern, zum einen durch einen interregionalen Erfahrungsaustausch von Hochschulen und Bildungseinrichtungen und zum anderen durch konkrete Praktika von Studenten der Wirtschafts- und Energiewissenschaften in der kommunalen Verwaltung. Im Rahmen der Praktika sollten Studenten

- a) ein Verständnis für Strukturen und Entscheidungsprozesse in kommunalen Verwaltungen entwickeln und
- b) die Kommunen unterstützen, Energie- und Klima-

schutzkonzepte bzw. Einzelmaßnahmen daraus zu entwickeln, vorzubereiten und umzusetzen.

Dabei soll der fachliche Hintergrund der Studenten genutzt werden, um Verbrauchsdaten aufzubereiten und zu evaluieren, sowie Machbarkeits- oder Wirtschaftlichkeitsstudien vorzubereiten und zu erstellen, wie z.B. die Auswahl von kommunal geeigneten erneuerbaren Energien, Kosten-Nutzen-Verhältnis von Effizienzsteigerungen etc.

Die interregionale Projektkoordination des Teilprojektes PraTLA wird von der Hochschule Zittau/Görlitz durchgeführt. Als Lead Partner ist sie Ansprechpartnerin für das gesamte Teilprojekt. Mit Unterstützung der Beratungsgesellschaft B.&S.U. mbH stellt sie die Projektergebnisse aller Projektteilnehmer innerhalb des EU-Projekts EnercitEE zusammen und sichert die Umsetzung der Ziele.



PraTLA Partnerregionen:

- 1 Sachsen**
Hochschule Zittau/Görlitz
- 2 Smaland (Kalmar und Kronoberg)/ Blekinge (Schweden)**
Energieagentur für Südostschweden
- 3 Haute-Savoie (Frankreich)**
Generalrat von Haute-Savoie
- 4 Niederschlesien (Polen)**
Karkonoska Agentur für Regionalentwicklung



2.2 Ergebnisse im Überblick

In der zweijährigen Projektlaufzeit wurden etwa 70 Studentenprojekte in vier Ländern durchgeführt, davon 12 in Sachsen. Studenten der Hochschule Zittau/Görlitz bewerteten konkrete Tätigkeitsfelder von Kommunen und kommunalen Einrichtungen und führten Machbarkeitsstudien durch. Durch die jahrelange Erfahrung der Hochschule Zittau/Görlitz im Bereich Ingenieurwesen, arbeiteten die studentischen Projektteilnehmer vorwiegend in der technischen Effizienzsteigerung in Kommunen. So entwickelten die Studenten beispielsweise ein Konzept zur Effizienzsteigerung von Heizungsanlagen oder ermittelten das Energieeffizienzpotential von renovierungsbedürftigen öffentlichen Gebäuden.

Durch die Kooperation mit dem schwedischen Projektpartner bekamen zwei Studenten der Hochschule Zittau/Görlitz die Möglichkeit, ihre Praktika in Schweden durchzuführen. In dieser Zeit bekamen sie einen Einblick in das breite Leistungsspektrum der größten Energieagentur Schwedens, lernten einige ausgewählte kommunale Energieeffizienzstrategien kennen und stellten in einer Studie einen Vergleich zwischen deutschen und schwedischen CO₂-Bilanzierungsmethoden sowie Anreiz-Systemen für erneuerbare Energien her.

Das Ziel war, die Ergebnisse für Interessenten beider Länder bereitzustellen, um so den Prozess der Energieeffizienzsteigerung in den Kommunen zu unterstützen.

Während der gesamten Projektlaufzeit wurden die Ergebnisse der Studienprojekte in verschiedenen Einrichtungen vorgestellt und diskutiert. Energieeffizienzwissen wurde somit stets in die Region hineingetragen. Bei einer Projektveranstaltung des niederschlesischen Partners und durch interregionale Projekttreffen der Partner wurden die sächsischen Ergebnisse auch international präsentiert und verbreitet.

Das Projekt fand großen Anklang bei den teilnehmenden Kommunen und kommunalen Einrichtungen. Die Nachfrage nach Unterstützung von Studenten zur Durchführung kommunaler Energieeffizienzmaßnahmen ist immer noch hoch. Damit ist der Beweis erbracht, dass die Wahl von Kommunen als Zielgruppe großen Zuspruch fand und richtig gewählt war.

In dieser Broschüre stellen ausgewählte Studenten ihre Projekte vor und Aussagen aus Sicht teilnehmender Kommunen werden zusammengefasst.



3. Herausforderungen und Resultate in Sachsen

3.1 Hintergrund und Ansatz

Mit der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls im Jahre 1997 verpflichtete sich Deutschland zur Reduktion von Treibhausgasen. Als Folge wurde eine Reihe von Klimaschutzprojekten und der Ausbau erneuerbarer Energien gefördert und vorangetrieben. Seitdem nimmt der ressourcenschonende Umgang mit Energie in unserer Gesellschaft einen hohen Stellenwert ein. Durch die Energiewende und den damit verbundenen Umbau der Energieversorgung rücken die Energieeffizienz und der wirtschaftliche Einsatz von erneuerbaren Energien weiter in den Vordergrund.

Die Hochschule Zittau/Görlitz widmet sich seit Gründung der Fachschule für Energie in Zittau seit mehr als 50 Jahren den Themen Energie und Umwelt. Neben der Lehre legt die Hochschule ihr Hauptaugenmerk auch auf die nachhaltige Forschung und Entwicklung. Es bestehen Hochschulpartnerschaften zu 38 Ländern und ein Netzwerk mit vielen nationalen und internationalen Wirtschaftspartnern.

An der Hochschule Zittau/Görlitz ist die praktische Ausbildung in allen Fakultäten ein wesentlicher Bestandteil des Studiums. Die Hochschule verpflichtet ihre Studenten, ein Praktikum innerhalb ihrer Studienzeit zu absolvieren.

Seit den 80er Jahren prägte unter anderem Prof. Joachim Zielbauer den Hochschulstandort Zittau mit seinen Aktivitäten in der Energieforschung. Nebe seiner

Funktion als Energieprofessor in einigen Ingenieurstudiengängen betreute er zahlreiche nationale und internationale Projekte in den Bereichen Energiewirtschaft und Energietechnik. Auch in das EU-Projekt PraTLA war er von Beginn an eng eingebunden.

Durch die regionale Energieagentur Neiße ergab sich die Möglichkeit, das Projekt in kommunalen Veranstaltungen vorzustellen. Viele Kommunen zeigten großes Interesse, boten Unterstützung an und erste Themen konnten zusammengetragen werden. Durch Presseartikel und weitere öffentliche Präsentationen wurden weitere Kommunen auf das Projekt aufmerksam.

Das Projekt und die Praktika-Angebote wurden den beteiligten Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen, Energie- und Umwelttechnik sowie Ökologie und Umweltschutz vorgestellt. Außerdem nahm der Projektleiter mit den Studenten persönlich Kontakt auf und stellte das Projekt vor.

Nach vielen Gesprächen und Informationsveranstaltungen konnten die Studenten aus einer Vielzahl von Projektthemen wählen. Einige schlugen sogar eigene Themen vor. Die Studenten wurden nach Vertragsabschluss an geeignete Kommunen vermittelt und über den gesamten Zeitraum betreut. In der Laufzeit wurden mehrere Kolloquien durchgeführt. In Abschlusspräsentationen wurde jedes Studienprojekt der Öffentlichkeit vorgestellt und die Ergebnisse dokumentiert. Durch eine monatliche Vergütung wurde jeder Student auch finanziell unterstützt.



3.2 Studienprojekte – Resultate und Eindrücke

Steffi Hänig:

Studiengang und Fachsemester:

Wirtschaftsingenieurwesen,
Studienrichtung Energiewirtschaft/Energietechnik;
8. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: April bis September 2011

Kommunale Praxiseinrichtung: Energiekontor Sydost (ESS)

Mein Weg zum Praktikum

Bereits vor Studienantritt war mein Ziel, ein Praktikum im Ausland zu absolvieren, am liebsten in einem der skandinavischen Länder. Nach zwei Jahren gründlicher Planung und ausführlicher Recherchen rückte mein Wunsch in greifbare Nähe: Anfang 2011 sprach mich Professor Zielbauer auf meine Auslandspläne an und stellte mir PraTLA als Teilprojekt des INTERREG IVC Mutterprojekts EnercitEE vor. „Warum gehen Sie nicht nach Schweden? Wir haben eine Kooperation mit einer schwedischen Energieagentur.“ sagte er. Er gab mir die Kontaktdaten von Christian Borchard von der Berliner Beratungsgesellschaft B.&S.U. mbH, der mit meinem schwedischen Praxispartner sprach und alles weitere in die Wege leitete. Durch Unterstützung von allen Beteiligten bekam ich nach kurzer Zeit die Zusage.

Schwerpunkt der Arbeit

Meine Diplomarbeit befasste sich mit dem Thema „CO₂-Bilanzierungsmethoden und Anreiz-Systeme für erneuerbare Energien – Ein Vergleich ausgewählter europäischer Länder“.

Europaweit gibt es viele Länder, die schon seit Jahren daran arbeiten, ihre Region und Kommunen energieeffizienter zu gestalten. Dieser Prozess ist fortwährend und weitere Regionen werden sich diesem Ziel stellen. Um Energieeffizienzstrategien zu entwickeln muss im ersten Schritt eine CO₂-Bilanz erstellt werden. Hauptsächlich diese Phase bereitet vielen Kommunen Schwierigkeiten. Die Datenbeschaffung ist meist das Problem. In diesem Kontext leisten auch erneuerbare Energien einen wichtigen Beitrag in der regionalen und kommunalen Energiestrategie. Die Intention meiner Diplomarbeit war, den Kommunen in diesen Belangen zu helfen, ihnen unterschiedliche Methoden für unterschiedliche Ausgangssituationen zu unterbreiten und somit den Prozess auf kommunaler Ebene zu unterstützen. Für meine Recherchen habe ich mit

verschiedenen Fachleuten aus Schweden und Deutschland Kontakt aufgenommen und konzentrierte mich aus diesem Grund auf diese Länder.

In meiner Arbeit untersuchte ich drei CO₂-Bilanzierungsmethoden:

- die Energieagentur für Südostschweden, (für 14 Kommunen der Provinz Kalmar entwickelt)
- die Methode der Stadt Växjö zur Überprüfung der kommunalen Energieeffizienzmaßnahmen und
- die der Sächsischen Energieagentur (SAENA).

Die SAENA hat mithilfe des Bilanzierungstools „ECOREgion“ eine Möglichkeit für sächsische Kommunen entwickelt, ihre Bilanzierungen individuell zu erstellen. Schwerpunkte der Untersuchungen waren die Analyse der Methodenfunktion, Datenbeschaffung und -qualität. Außerdem spielten die unterschiedlichen Ausgangssituationen der Länder und der Datenbereitstellung sowie die einzelnen Ziele, die an die Bilanzen der Kommunen gestellt wurden, eine große Rolle. Mein Ziel war es herauszufinden, ob die Methoden vergleichbar und übertragbar auf andere Regionen sind. Im zweiten Teil meiner Arbeit analysierte ich detailliert das deutsche „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ im Vergleich zum schwedischen „Elektrizitäts-Zertifikats-System“.

Die drei CO₂-Bilanzierungsmethoden sind aufgrund ihres unterschiedlichen Evaluierungsansatzes und der jeweiligen Datenbasis völlig unterschiedlich aufgebaut. Aus diesen Gründen sind sie auf kommunaler Ebene nicht miteinander vergleichbar und können auch nicht zu 100 % auf andere Regionen übertragen werden. Jedoch gewähren alle Methoden einen guten Einblick in die wichtigsten Bereiche wie beispielsweise der jährliche Energieverbrauch separiert in Energieträger im Transport- und Haushaltssektor, der Anteil der erneuerbaren Energien sowie die daraus entstehenden CO₂-Emissionen in der Kommune. Im Endeffekt muss jede Kommune, basierend auf ihren Zielen und Möglichkeiten zur Datenbeschaffung, die für sich qualitativ und quantitativ beste Methode entwickeln. Auf kommunaler Ebene sollte diese lediglich als Maß zur Entwicklung von Energieeffizienzstrategien dienen und als Kontrollfunktion dieser gelten.

Projekteinschätzung

In meinem sechs monatigen Praktikum erhielt ich einen guten Einblick in die schwedische Arbeitskultur und in das große Leistungsspektrum der Energieagentur. Ich nahm außerdem an Exkursionen und Energieberatungsterminen teil, arbeitete an Projekten mit und führte, zusammen mit einem Kommilitonen, sogar ein eigenes Projekt in einem schwedischen Kindergarten durch. Mit Experimenten, Bildern und durch Hilfe der Erzieher, die vom Englischen ins Schwedische übersetzten, konnten wir den Kindern einen Einblick in das Thema Energie geben (für mehr Informationen s. www.energitee.eu/blog/: „Let’s make a trip to the world of energy – energy day in a Swedish kindergarten“).

Durch die Unterstützung des Projektes PraTLA ergab sich für mich nicht nur die Chance, meinen langersehnten Wunsch erfüllen zu können, sondern ich sammelte auch Auslandserfahrungen, verbesserte mein Englisch und meine Kenntnisse im Energiebereich enorm.

Meine Erfahrungen zeigen, dass es sehr schwer ist, eine Praktikumsstelle im Ausland zu bekommen und vor allem sich an die Unternehmenskultur und Gegeben-

heiten vor Ort zu gewöhnen. Daher ist die Betreuung in dieser Zeit umso wichtiger. Nach herzlicher Begrüßung durch meinen Mentor Roger Gunnarsson war mir klar: Ich werde eine schöne Zeit in der Energieagentur Südostschweden haben. Zu jeder Zeit konnte ich auf die Hilfe der Kollegen vor Ort zählen, egal in welchen Belangen. Während meines Praktikums hatte ich das Gefühl Teil des Unternehmens zu sein. Auch die Unterstützung bei meiner Diplomarbeit durch andere EnercitEE Partner war hervorragend.

Nach Abschluss meiner Arbeit erhielt ich großen Zuspruch von vielen sächsischen Kommunen. Einige baten mich um Zusendung der Arbeit, um mehr Informationen über die unterschiedlichen Herangehensweisen zur Ermittlung der CO₂-Emissionen zu erhalten. Das Ziel des Projektes, das erlernte Wissen mit anderen Regionen zu teilen, wurde unter anderem dadurch umgesetzt. Auch mein eigener Anspruch an die Arbeit wurde damit erfüllt.

Mit der freundlichen, hilfsbereiten und unkomplizierten Mentalität der Schweden wurde mein Aufenthalt unvergesslich. Alle Bemühungen zahlten sich aus, denn mein Ziel wurde verwirklicht.



Armin Verch:

Studiengang und Fachsemester:

Wirtschaftsingenieurwesen,
Studienrichtung Energiewirtschaft/Energietechnik;
6. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: April bis August 2011

Kommunale Praxiseinrichtung: Energikontor Sydost

Mein Weg zum Praktikum

Auf das Praktikum wurde ich durch meinen Professor aufmerksam. Nachdem ich ihm von meinem Wunsch erzählte, ins Ausland gehen zu wollen, unterbreitete er mir den Vorschlag, Kontakt mit dem Beratungsgesellschaft B.&S.U. mbH bzw. den schwedischen Partnern aufzunehmen. Kurze Zeit später bekam ich die Zusage und konnte mein Praktikum in Schweden bei der Energieagentur von Südschweden („Energikontor Sydost“), antreten.

Schwerpunkt der Arbeit

Während der fünf Monate beschäftigte ich mich mit den Strategien der schwedischen Kommune zur Verbesserung der Energieeffizienz. Ziel war es, anderen ambitionierten Kommunen eine Arbeitsgrundlage für ihre eigene Energieeffizienzarbeit anzubieten, gute Beispiele zu verbreiten und so die kommunalen Verwaltungen zu inspirieren und Orientierung zu geben.

Die Analyse der Energie- und Klimastrategien zweier schwedischer Kommunen zeigte, dass der öffentliche Sektor auf vielerlei Weise eine Vorbildfunktion hinsichtlich Investitionen, Instandhaltung und anderer Ausgaben für energieverbrauchende Geräte, Energiedienstleistungen und anderen Energieeffizienzmaßnahmen einnehmen kann. Durch die Verbreitung von Informationen, Austausch von Erfahrungen und vorbildlichen Methoden können dem einzelnen Bürger und/oder Unternehmen auf wirksame Weise einige solcher Maßnahmen unter Hervorhebung der Kostenvorteile zur Kenntnis gebracht werden. Für die Kommune gehen die Vorteile von Energieeffizienzmaßnahmen über Energieeinsparungen hinaus: Die Sanierung von Gebäuden, Anpassung von Infrastruktur und Stadterneuerung schaffen lokale, qualifizierte und langfristig gesicherte Arbeitsplätze. Das sichert die ökonomische Nachhaltigkeit der Maßnahmen.

Sowohl große als auch kleine Kommunen können einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch in-

nerhalb der kommunalen Organisation selbst als auch darüber hinaus nehmen. Durch strategische Planung und konsequente Umsetzung der Energieaktivitäten können Bürger und Unternehmen innerhalb der Region beeinflusst werden. Durch politisches Engagement und Einigkeit, breite Kooperation und einer guten Organisation der finanziellen Förderung haben auch kleine Kommunen gute Chancen Energieeffizienzmaßnahmen zu planen und durchzuführen.

Viele Effizienzpotenziale lassen sich durch Maßnahmen erschließen, die auf Änderung des Verhaltens und der organisationalen Struktur basieren und benötigen daher keine oder nur geringe Investitionen. Technische Änderungen zur Effizienzverbesserung, wie der Einsatz effizienterer Geräte oder Steuerungen erfordern oftmals hohe Investitionen, deren Amortisationszeit mit Hilfe von Life-Cycle-Calculations (LCC) abgeschätzt werden kann.

Projekteinschätzung

Durch das Projekt erhielt ich die Möglichkeit Energieeffizienzarbeit aus einer anderen Perspektive zu erfahren. So nahm ich am alltäglichen Arbeitsprozess der Energieagentur ebenso teil, wie an Exkursionen, Kick-Off Veranstaltungen, Besprechungen mit verschiedenen Partnern und Energieberatungsterminen. Dadurch erhielt ich Einblicke in die Organisation, Struktur und Finanzierung öffentlich-rechtlich angelegter Energieagenturen und deren Vor- und Nachteile gegenüber der privaten Struktur des deutschen Energieberaternetzwerks. Gut ist beispielsweise, dass Unternehmen und Bürger gleichermaßen den kostenlosen Service einer Energieberatung in Anspruch nehmen können. Dies mindert die Hemmnisse der Unternehmer, die sich in Deutschland im Vornherein unsicher sind, ob die Beratung ihr Geld wert ist. Für die Bürger bestehen dadurch gute Möglichkeiten, sich im Energiebereich zu informieren. Während meiner Praktikumszeit habe ich ebenfalls die schöne schwedische Natur und die tolle Mentalität der Menschen kennen gelernt.

Das Ziel des PraTLA-Projektes war es, Studierende und kommunale Verwaltungen zusammenzubringen, um spezifische Bedürfnisse hinsichtlich der Verbesserung der kommunalen Energieeffizienz aufzudecken. Dieses Ziel wurde meiner Meinung nach erreicht und beide Zielgruppen konnten davon profitieren. Meine Betreuung durch Roger Gunnarsson war exzellent. Er nahm sich viel Zeit und war redlich darum bemüht, einen schönen Aufenthalt in Schweden zu ermöglichen. Potenzielle Betreuer sollten jedoch nicht unterschätzen, welchen Zeitaufwand für eine Betreuung in einem fremden Land erforderlich ist.

Yvonne Geldner und Alexander Rewerk:

Studiengang und Fachsemester:

Wirtschaftsingenieurwesen,
Studienrichtung Energiewirtschaft/Energietechnik;
8. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: März bis August 2012

Kommunale Praxiseinrichtung:

TRIXI-Park Zittauer Gebirge GmbH

Unser Weg zum Praktikum

Im Ortsteil Saalendorf bei Großschönau wurde eine Biogasanlage errichtet, die mit Hilfe eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) über das Kraft-Wärme-Kopplungs-Prinzips (KWK) gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt. Der Betreiber möchte die nicht benötigte Wärme an das nahegelegene Freizeit- und Erholungsbad TRIXI-Bad im TRIXI-Park Zittauer Gebirge GmbH abführen und für die kommunale Institution nutzbar machen. In diesem Zusammenhang haben wir bereits im Studienfach „Lehrgebietsübergreifende Projektarbeit“ im siebenten Semester eine Konzipierung einer Fernwärmetrasse von der besagten Biogasanlage zum Freizeitbad erstellt. Diese Planung war ein Bestandteil des geforderten Gesamtprojektes und somit zugleich der Grundstein für weitere Untersuchungen.

Durch Professor Zielbauer, der auch Leiter des Studienfaches war, haben wir vom Teilprojekt PraTLA erfahren. Wir waren von diesem begeistert und entschieden uns, ein Praktikum im Rahmen unserer Diplomphase zu absolvieren. Dadurch bekamen wir zugleich die Möglichkeit, die restlichen Untersuchungen für das TRIXI-Bad fortzuführen und das Gesamtprojekt abzuschließen.

Schwerpunkt unserer Arbeit

Unser Praktikum beinhaltet die Erstellung eines Energieversorgungskonzeptes für das Freizeit- und Erholungsbad und besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1:

Im TRIXI-Bad Großschönau ist derzeit noch ein BHKW in Betrieb, das in naher Zukunft durch ein neues ersetzt werden soll. Gegenwärtig besteht noch ein Betreibervertrag zwischen der TRIXI-Park Zittauer Gebirge GmbH und der ENSO Energie Sachsen Ost AG der im Jahr 2013 ausläuft. In diesem Zusammenhang wird eine Variante zur eigenständigen Betriebsführung (TRIXI-Park) untersucht und mit der bestehenden Lösung bzw. einem Folgevertrag betriebswirtschaftlich verglichen. Dabei wird die Verwendung von erneuerbaren Energiequellen in den Szenarien mit berücksichtigt. Die effizienteste Lösung für das TRIXI-Bad wird umgesetzt.



Teil 2:

Das bestehende Fernwärmenetz der Wohnbau und Wärmeversorgung Großschönau GmbH (WWG GmbH) tangiert die Heizzentrale der TRIXI-Park Zittauer Gebirge GmbH in einem Abstand von 800 m. Auch die WWG betreibt ein BHKW zur Erzeugung von Strom und Wärme für ihre kommunalen Gebäude. Es wird untersucht, inwieweit eine Netzverbindung beider kommunalen Institutionen möglich ist und ob dieser Verbundbetrieb wirtschaftlich und Klimaschutztechnisch positive Effekte auf das gesamte Versorgungsgebiet erzielen kann. Für die Stromeinspeisung aus den KWK-Anlagen werden Varianten untersucht, bei der eine Versorgung von Endkunden einbezogen ist.

Die Ergebnisse werden im Oktober 2012 nach Abschluss des Projektes erwartet. Eine Möglichkeit wäre ein kommunales Energiemanagement zwischen dem TRIXI-Park Zittauer Gebirge GmbH und der WWG aufzubauen. Durch den Zusammenschluss zu einer gemeinsamen Versorgungsaufgabe sollen zum einen die bestehenden, teilweise auch energieverlustreicheren Anlagen und Transporteinheiten ersetzt werden. Diese Maßnahmen begünstigen nicht nur die Betreiber, sondern auch die Mieter im Versorgungsgebiet.

Projekteinschätzung

Durch eine vorbildhafte Projektkoordination, ist es für einen angehenden Akademiker von großem Vorteil, an die Praxis herangeführt zu werden! Durch das Projekt PraTLA haben wir praktische Erfahrungen gesammelt, unser theoretisch erlerntes Wissen angewandt und unser Wissen enorm gesteigert. Durch die neu gewonnenen Kontakte, konnten wir viel lernen und Erfahrungen austauschen.

Die bisherigen Projektergebnisse wurden bereits in einer Veranstaltung an der Technischen Universität Breslau präsentiert, die vom niederschlesischen Projektpartner organisiert wurde. Neben deren Projektergebnissen haben wir auch unser Projekt vorgestellt. Die Herangehensweise unseres Projektes fand großen Zuspruch bei den teilnehmenden Studenten. Weiterhin soll das Projekt auf dem „22. Zittauer Seminar zur energiewirtschaftlichen Situation in den Ländern Mittel- und Osteuropas“ an der Hochschule Zittau/Görlitz vorgestellt werden.

Weitere Praktika im Überblick:

Marian Rzoska und Susann Kunze:

Studiengang und Fachsemester:

Wirtschaftsingenieurwesen,
Studienrichtung Energiewirtschaft/Energietechnik;
6. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: April bis August 2011

Kommunale Praxiseinrichtung: Landkreis Görlitz

Auf Grundlage der Bestandsdatenerfassung von kommunalen Gebäuden im Landkreis Görlitz haben Marian Rzoska und Susann Kunze den baulich-energetischen Zustand ausgewählter öffentlicher Gebäude bewertet. Außerdem erarbeiteten sie Sanierungsvorschläge für diese Gebäude vor dem Hintergrund der Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV). In diesem Zusammenhang war auch eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen.

Ingo Hög:

Studiengang und Fachsemester:

Wirtschaftsingenieurwesen,
Studienrichtung Energiewirtschaft/Energietechnik;
6. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: Mai bis September 2011

Kommunale Praxiseinrichtung: Stadtverwaltung Görlitz

Ingo Hög absolvierte sein Praktikum bei der Stadtverwaltung Görlitz und erstellte einen Energiebericht für das Jahr 2010. Auch Maßnahmen zur Energieeffizienzverbesserung in kommunalen Gebäuden sollte er auf Grundlage des Energieberichtes ableiten. In Görlitz gab es zuvor noch keinen Energiebericht an dem er sich orientieren konnte. Er stellte fest, dass energieeffiziente Technologien schon in einigen kommunalen Gebäuden eingesetzt wurden, um deren Verbrauch zu verringern. Auf Grundlage seiner Verbesserungsvorschläge sollen in Zukunft sukzessive mehr kommunale Gebäude renoviert werden.

Anton Zimmermann:

Studiengang und Fachsemester:

Energie- und Umwelttechnik,
Studienrichtung Wärme- und Kraftwerkstechnik;
5. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: Okt. 2011 bis Februar 2012

Kommunale Praxiseinrichtung: Gemeinde Kodersdorf

Im Zuge von Renovierungsarbeiten im Gemeindeamt Kodersdorf, soll auch die Heizungsanlage erneuert werden. Während seiner Praktikumszeit untersuchte Anton Zimmermann zunächst die bestehenden Heizungsanlagen des Gemeindeamtes und einer Kindertagesstätte. Ziel war es, neue und wirtschaftlich-technisch effiziente Lösungen zu finden, um die Energieeffizienz in den angesprochenen Gebäuden zu verbessern.

Auf Basis seiner Berechnungen kann die Gemeinde durch Einsatz einer Hackschnitzelheizung rund 70 % Energie und somit viel Geld sparen. Der Brennstoff wird von einem in der Kommune ansässigen Unternehmen produziert und geliefert. In naher Zukunft soll das kommunale Gebäude renoviert werden und in diesem Zusammenhang auch eine neue Heizungsanlage eingebaut werden. Für die Kindertagesstätte gibt es keine effizientere Lösung als die derzeitige und muss somit nicht erneuert werden.

Armin Verch:

Studiengang und Fachsemester:

Wirtschaftsingenieurwesen,
Studienrichtung Energiewirtschaft/Energietechnik;
8. Fachsemester

Studieneinrichtung: Hochschule Zittau/Görlitz

Zeitraum des Praktikums: März bis August 2012

Kommunale Praxiseinrichtung:

Zittauer Stadtentwicklungsgesellschaft mbH

Im Auftrag der Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau und in Kooperation mit den Stadtwerken Zittau entwickelte Armin Verch ein Konzept für die energetische Versorgung der Heizungsanlage und der Warmwasserversorgung für die Gebäude im Quartier Baderstraße.

Ziel ist eine zukunftsfähige, ökologisch und ökonomisch vertretbare Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der städtebaulichen Entwicklung. Ausgehend von der energetischen Qualität des Gebäudebestandes und künftigen Entwicklungsszenarien werden Varianten für die Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und ihrer Versorgung untersucht sowie aus Sicht des Eigentümers, des Netzbetreibers und der Stadt bewertet. Durch die ganzheitliche und quartiersbezogene Betrachtung des Konzepts können die Effizienzpotenziale auf sehr wirtschaftliche Weise genutzt und zugleich bauliche Anpassungen an zukünftige Wohnbedürfnisse vorgenommen werden. Das Konzept soll nach Fertigstellung umgesetzt werden.

3.3 Aussagen teilnehmender Kommunen und kommunaler Einrichtungen

TRIXI-Ferienpark Zittauer Gebirge – Die Urlaubsinsel in den Bergen

Sachsens größter Ferienpark liegt auf einem 23 Hektar großen Areal im Naturpark Zittauer Gebirge. Der Ferienpark verfügt über ein Freizeiterlebnisbad, ein historisches Waldstrandbad, 96 ganzjährig mietbare Ferienhäuser, einen modernen Campingplatz, eine großzügige Saunalandschaft mit 2.000 m² angelegtem Garten und einen Wellness-Tempel im orientalischen Ambiente.

Naturgemäß verursachen Freizeiterlebnisbäder auf Grund der angebotenen Dienstleistung, beispielsweise mit einem hohen Energieverbrauch zur Beheizung des Wassers und des Gebäudes, hohe Betriebskosten. Eine kosteneffiziente Bewirtschaftung des Bades ist dabei eine der Herausforderungen, dem sich das Management eines solchen Unternehmens zu stellen hat. Vor dem Hintergrund einer geplanten energetischen Sanierung des TRIXI-Bades stand die Idee, ein Energieversorgungskonzept gemeinsam mit der Hochschule Zittau/Görlitz zu erstellen. Neben der Sanierung des Gebäudes stand auch die Aufgabe, das bestehende Energieversorgungskonzept zu analysieren und auf Zukunftstragfähigkeit zu prüfen. Ferner galt es, Schluss-

folgerungen über die künftige Energieversorgung des TRIXI-Bades zu ziehen. Im Rahmen ihres PrATLA-Praktikums erarbeiten Yvonne Geldner und Alexander Rewerk die benannten Schwerpunkte. (Das Projekt wurde bereits ausführlich vorgestellt.)

Bereits in der Vergangenheit wurden von Studenten der Hochschule Zittau/Görlitz in unterschiedlichen Fachbereichen erfolgreich Diplomarbeiten zu verschiedenen Unternehmensthemen erstellt, die sogar in einer Festanstellung mündeten. Auf Grund des fundierten, fachlich qualifizierten und praxisorientierten Bildungsniveaus der Studenten ist der TRIXI-Park auch künftig an einer Zusammenarbeit mit der Hochschule interessiert.

Annette Scheibe, Geschäftsführerin

TRIXI-Ferienpark Zittauer Gebirge
Jonsdorfer Straße 40
02779 Großschönau
Telefon (035841) 6310
Fax (035841) 631118
www.trixi-park.de
info@trixi-park.de



Gemeinde Kodersdorf

Die Gemeinde Kodersdorf gehört dem Verwaltungsverband Weißer Schöps/Neiße an. Die Fläche der Gemeinde beträgt 4.229,21 Hektar. Die Ortsteile Särichen, Wiesa und Kodersdorf-Bahnhof sind der Gemeinde zugehörig. Inklusiver aller Ortsteile zählt Kodersdorf 2.559 Einwohner. Kodersdorf liegt etwa elf Kilometer nordwestlich der Kreisstadt Görlitz und zehn Kilometer südlich von Niesky. Die Gemeinde ist landschaftlich reizvoll eingebettet von den malerischen Königshainer Bergen und der Oberlausitzer Teichlandschaft. Es besteht ein direkter Anschluss an die Bundesautobahn A 4, die Bundesstraße B 115 und die Bahnverbindung Görlitz-Berlin.

Gemeindeverwaltung Kodersdorf
Straße der Freundschaft
02923 Kodersdorf
Telefon: 035825/5252
www.kodersdorf.de
info@gemeinde-kodersdorf.de

In der Gemeinde Kodersdorf gibt es schon seit längerem Überlegungen und Projekte, energiesparende Ideen umzusetzen. So sind die Straßenbeleuchtungsneubauten nur mit Energiesparlampen installiert worden. Die Gebäudesanierung an unserer Schule erfolgte unter energetischen Gesichtspunkten mit Gebäudedämmung und Erdwärme. Dies ist für die Gemeinde aber erst der Anfang und deshalb kam uns ein Schreiben des Landratsamtes vom 21.06.2011 recht gelegen. In diesem bot man uns in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Neiße ein Projekt „Studentische Unterstützung im Energiebereich für Kommunen, EnercitEE-PraTLA“ an. Es bedurfte einer telefonischen Rücksprache und wir waren dabei. Für die Gemeinde Kodersdorf stand das Ziel, eine energiepolitische Leitlinie zu erarbeiten und dies in kommenden Jahren schrittweise umzusetzen. Anfangs konzentrierten wir uns auf die Ist-Situation der Heizungsanlagen in den kommunalen Gebäuden. Steigende Energieträger-



kosten und veraltete Heizungsanlagen gaben den Ausschlag. Hierzu entstand in Zusammenarbeit mit dem von der Hochschule Zittau/Görlitz vermittelten Studenten Anton Zimmermann und des Kodersdorfer Heizungsprojektanten Frank Scholze ein Konzept zur Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich in den Gebäuden der Gemeinde Kodersdorf.

Eine umfangreiche und präzise Darstellung der Situation und Handlungsvorschläge ermöglichten der Gemeinde eine zielgerechte Planung als auch Umsetzung der Ergebnisse aus der Untersuchung. Anregungen, ohne großen Material- und Kostenaufwand sind schon realisiert worden, welche nach unseren Erkenntnissen auch schon Wirkung gezeigt haben.

Wir sind jetzt noch dankbar über das Angebot sowie das Projekt und sind an einer weiteren Zusammenarbeit, auch in anderen Projekten interessiert. So zum Beispiel kleine Windkraftanlagen, Solaranlagen für Warmwasser, BHKW usw.

Wir danken allen am Projekt Beteiligten!

Bürgermeister Schöne

4. Zusammenfassung und Ausblick

Im Gegensatz zur Kontaktaufnahme mit Studenten stellt die Akquisition kommunaler Projektpartner in der Region zu Beginn eine Herausforderung dar, da bis dahin vorwiegend Kontakte zu Unternehmen bestanden.

Dank der guten Zusammenarbeit mit der Energieagentur Neißer im gesamten Projektverlauf konnte die Hochschule Zittau/Görlitz viele neue Kontakte zu Kommunen knüpfen und das Projekt in der Region bekannter machen. PraTLA hat der Hochschule Zittau/Görlitz geholfen, im Bereich Energieeffizienz ein neues Netzwerk mit Kommunen zu etablieren.

Das Projekt wurde in den Kommunen von Beginn an überaus positiv angenommen. Alle kommunalen Einrichtungen die am Projekt teilnahmen, waren aufgrund der erzielten Ergebnisse überaus zufrieden und dankbar. Die Studenten erwiesen sich dabei als große und zugleich kostengünstige Unterstützung, da es in den meisten kleineren Kommunen an Zeit, Wissen und Geld mangelt, um Energieeffizienzprojekte selbst durchzuführen bzw. externe Ingenieurbüros beauftragen zu können. Die Ergebnisse lösten z.T. großes Erstaunen hinsichtlich des enormen Einsparpotentials aus. Für viele kommunale Einrichtungen war das Projekt sogar ein Anstoß für weitere zukünftige Energieeffizienzprojekte.

Auch kleinere Kommunen in Sachsen, die bislang keine Klimaschutzkonzepte oder Energieeffizienzstrategien erarbeitet haben, konnten durch Studenten im Rahmen ihrer Praktika unterstützt werden. Die umfangreiche energetische Konzeptionierung für das TRIXI-Bad im Zittauer Gebirge ist dafür nur ein Beispiel.

Unsere Erfahrungen zeigen, dass die genaue Auswahl der Studenten und kommunalen Einrichtungen sowie die gemeinsame Zielsetzung schon zu Beginn ausschlaggebend für den Erfolg des Projektes waren. Auch die ständige Kommunikation mit allen Beteiligten und Betreuung während der Projektlaufzeit waren von großer Bedeutung. Die Projektkoordinatoren haben festgestellt, dass die Direktansprache der Studenten durch den Professor zielführender ist als die Akquisition durch Informationsveranstaltungen, da dieser einen genaueren Profilabgleich vom studentischen Know-how und kommunalen Interesse durchführen kann. Für die optimale Einbindung in die kommunale Aufgabenstellung ist es ebenso wichtig, dass die Kommune einen Arbeitsplatz für die Studenten vorhält und mit ihnen feste Arbeitszeiten vereinbart, damit er enger in die Verwaltungsstruktur der Kommune eingebunden werden kann.

Mit den durchgeführten PraTLA-Projekten konnten die Studenten der Hochschule Zittau/Görlitz ihr erlerntes Wissen aus dem Studium sinnvoll im Praktikum einbringen. Zudem erhielten sie einen Einblick in die Verwaltungsstrukturen der Kommunen und konnten Arbeitserfahrungen sammeln.

Das generierte Wissen wurde nicht nur innerhalb der Hochschule weitergetragen, sondern auch interregional. Die sächsischen Studienprojekte wurden auf der Zwischenkonferenz des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden, auf der PraTLA Regionalkonferenz des polnischen Partners und auf weiteren Informationsveranstaltungen vorgestellt. Besonders hervorzuheben ist der Wissenstransfer durch zwei Studienprojekte von Smaland (Kalmar und Kronoberg)/ Blekinge (Schweden) nach Sachsen.

Ein erfolgreiches studentisches Praktikum ist nicht nur von der Qualität der Hochschulausbildung abhängig, sondern auch vom Ansporn der Studierenden selbst sowie der Intensität und Qualität der Betreuung durch die kommunalen Einrichtungen. Der kommunale Partner muss sich stets darüber im Klaren sein, dass Studenten eine zeitintensive Betreuung benötigen, um gute und realisierbare Ergebnisse erzielen zu können.

Durch die Studienprojekte der Hochschule Zittau/Görlitz wurde bereits ein erheblicher Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Kommunen geleistet. Viele Kommunen hatten bislang keine Erfahrungen mit Studenten, da sich bisher nie eine Möglichkeit geboten hat und die typischen Verwaltungsstrukturen kaum Raum für Praktikanten lassen. Erst durch PraTLA haben viele Kommunen erstmals die Möglichkeit genutzt, das Know-how von Studenten für ihre eigenen Projekte zu nutzen. Der Bedarf an studentischer Unterstützung in den Kommunen ist groß und wird in Zukunft immer bedeutsamer, denn die Kommunen tragen einen großen Teil dazu bei die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung und der EU zu erreichen.

Bei der Zielerreichung wird die Hochschule Zittau/Görlitz auch in Zukunft den Freistaat Sachsen unterstützen, indem sie auf Anfrage interessierte Studierende und deren Know-how an kommunale Einrichtungen vermittelt.

Daneben wird die Hochschule Zittau/ Görlitz den internationalen Wissensaustausch und -transfer mit anderen Partnern intensivieren, um gute Beispiele aus Sachsen zu verbreiten und vom Know-how und den Erfahrungen anderer Länder zu profitieren.

Bildnachweis:

Seite 2:

Schwedische Veranstaltung mit Energieberatung. Im Bild werden verschiedene Lampentypen gezeigt, Bildinhaber: Steffi Hänig

Seite 3:

Bild 1: PraTLA Projektpartner, Bildinhaber: EnercitEE

Bild 2: PraTLA Projektpartner mit Studenten, Bildinhaber: Christian Borchard

Bild 3: Projekt in einem schwedischen Kindergarten. Durchgeführt von Steffi Hänig und Armin Verch, Bildinhaber: Steffi Hänig

Seite 5:

Bild 2:

Die Sandvik-KWK-Anlage der Växjö Energi AB produziert Elektrizität und Fernwärme auf Basis von Biomasse, Bildinhaber: Steffi Hänig

Seite 6:

Europakarte, Bildinhaber: VOR Werbeagentur GmbH

Seite 7:

Ladestation für Elektrofahrzeuge, Bildinhaber: Steffi Hänig

Seite 8:

Bild 1: Hochschule Zittau/ Görlitz – Campus Zittau, Bildinhaber: Kai Burges

Bild 2: Studienprojektpräsentation von Yvonne Geldner und Alexander Rewerk während einer Projektveranstaltung beim niederschlesischen Partner in Wroclaw, Bildinhaber: Karkonoska Agentur für Regionalentwicklung

Seite 10:

Armin Verch und Steffi Hänig, Bildinhaber: EnercitEE

Seite 12:

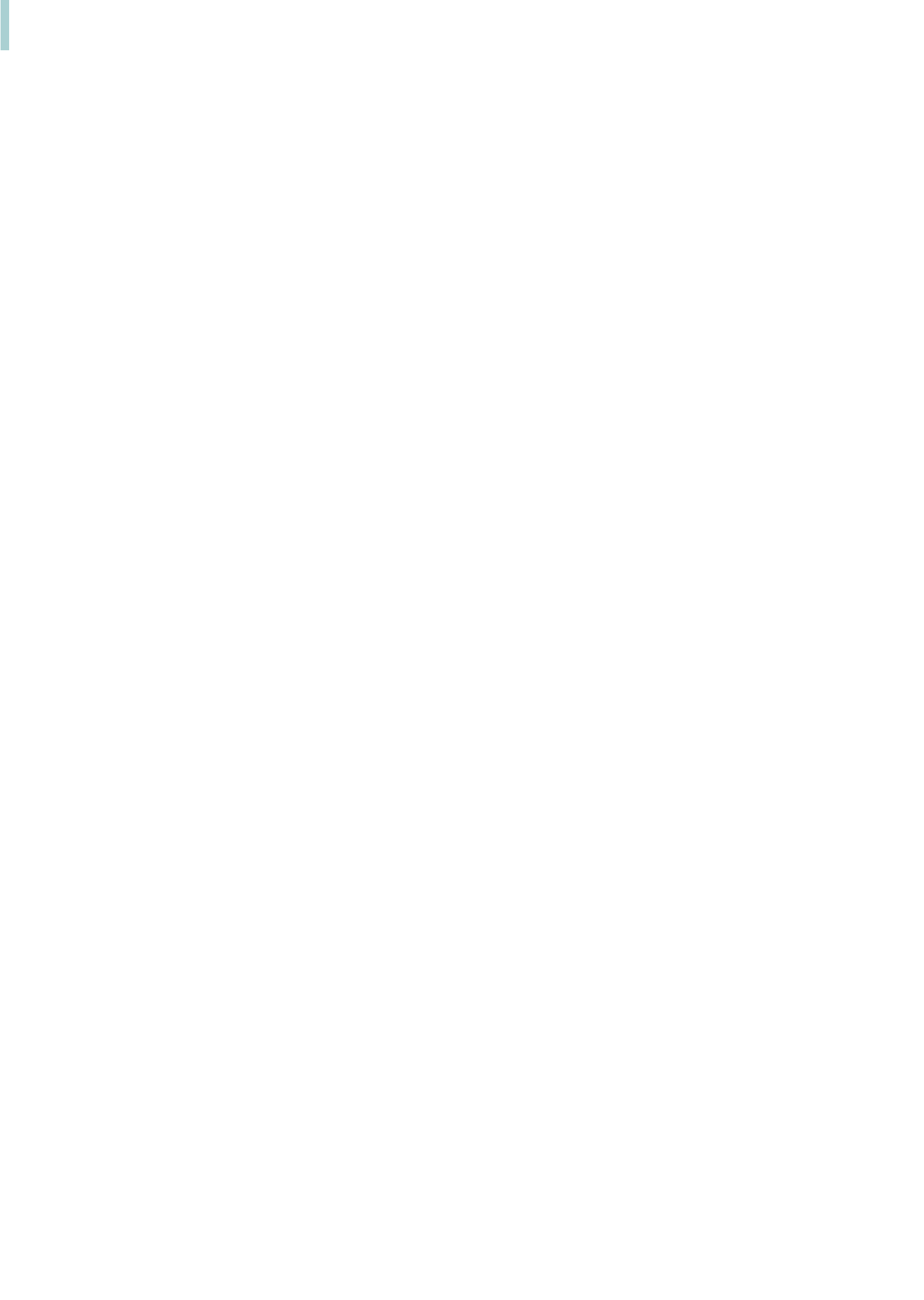
Alexander Rewerk und Yvonne Geldner, Bildinhaber: PraTLA

Seite 15:

TRIXI-Bad Großschönau, Bildinhaber: TRIXI-Ferienpark Zittauer Gebirge GmbH

Seite 16:

Das Gebäude der Gemeindeverwaltung Kodersdorf, Bildinhaber: Gemeindeverwaltung Kodersdorf



Impressum:

Herausgeber: PraTLA-Projektkoordination
Hochschule Zittau/ Görlitz
Theodor-Körner-Allee 16
02763 Zittau

Projektleiter: Prof. Zielbauer
Ansprechpartner: Steffi Hänig
+49 (0)3583 61-1259
s.haenig@hszg.de
www.hszg.de
www.energitee.eu

Redaktion: Steffi Hänig, Christian Borchard

In Zusammenarbeit mit beteiligten PraTLA Studenten und kommunale Praxiseinrichtungen

Urheber Layout: VOR Werbeagentur GmbH
Gestaltung: Graphische Werkstätten Zittau GmbH
Herstellung: Graphische Werkstätten Zittau GmbH