

„Energielabor Rhein-Kreis Neuss“
am Berufsbildungszentrum Neuss-Hammfeld

Didaktische Nutzung

Ziel ist es, das BBZ Neuss-Hammfeld -insbesondere die Haustechnik- im Rahmen des Lokalen Energiepakttes weiter zu einem Zentrum für Innovative Energietechnik auszubauen.

Es besteht Konsens, am BBZ Neuss-Hammfeld ein Energielabor einzurichten, in dem unterschiedliche innovative Techniken der Energiegewinnung, Gebäudeheizung und Wärmedämmung modellhaft erprobt und didaktisch vermittelt werden können. An der Einrichtung und Nutzung des Energielabors sollen sich verschiedene Gewerke (Sanitär-, Heizung-, Klima-, Elektro-, KFZ-, Maler- und Bauhandwerk) im Rahmen einer Verbundlösung beteiligen.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels besteht die Notwendigkeit, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren. Das Energielabor soll einen Beitrag dazu leisten, Auszubildenden, Handwerkern und der interessierten Öffentlichkeit die effiziente Nutzung von Energie in Gebäuden zu veranschaulichen und näher zu bringen. Insbesondere soll verdeutlicht werden, dass Energie sparende Gebäudetechnik das Zusammenwirken unterschiedlicher Gewerke voraussetzt. Deshalb wird im Energielabor vermittelt, wie sich unterschiedliche Gebäudestandards in Kombination mit unterschiedlichen Heiztechniken auf die Energieeffizienz auswirken. Das Energielabor ermöglicht eine handlungsorientierte Vermittlung didaktischer Ziele und Inhalte. Die Lernenden sollen sich durch Experimente und Messungen selbstständig und leistungsdifferenziert mit dem Thema der effizienten Energienutzung auseinandersetzen. Es wird erwartet, dass sie sich durch die praktische Umsetzung stärker sensibilisieren lassen als durch eine ausschließlich theoretische Bearbeitung.

Das Energielabor soll vorrangig für die **Erstausbildung** von Anlagenmechanikern mit dem Schwerpunkt Sanitär-Heizung-Klima sowie von Elektronikern für Gebäudetechnik genutzt werden. Über 300 Auszubildende dieser Berufe aus dem gesamten Kreisgebiet erhalten am Berufsbildungszentrum Neuss-Hammfeld ihren Berufsschulunterricht. Das Energielabor ist aber auch für die Erstausbildung in den unterschiedlichen Baugewerken interessant. Die Auszubildenden dieser Gewerke besuchen Berufskollegs in Düsseldorf, Mönchengladbach und Kempen. Der Rhein-Kreis Neuss bietet diesen Berufskollegs sowie den Innungen an, dass sie im Rahmen des Berufsschulunterrichts und der überbetrieblichen Lehrgänge das Energielabor ebenfalls nutzen können.

Über die Erstausbildung hinaus können die Innungen im Energielabor **Lehrgänge zur beruflichen Weiterbildung** von Handwerkern anzubieten. Da eine regelmäßige Anpassung des Energielabors an den jeweils aktuellen Stand der Technik angestrebt wird, bietet das Energielabor eine ortsnahe Möglichkeit, die Handwerker in Rhein-Kreis Neuss praxisorientiert mit den neuesten Entwicklungen in ihrem Gewerk vertraut zu machen. Diese Lehrgänge können auch in Kooperation mit Herstellerfirmen angeboten werden.

Das Energielabor wird darüber hinaus auch den Schülerinnen und Schülern des **Abiturbildungsganges Elektrotechnik** am BBZ - Hammfeld für die wissenschaftliche Auseinandersetzung zur Verfügung stehen.

Außerdem sollen die Handwerksbetriebe im Energielabor interessierte Kunden über effiziente Energienutzung und Gebäudetechnik informieren und beraten können. Um eine Nutzung des Energielabors als „**Showroom**“ **des Handwerks** zu gewährleisten, wird der Rhein-Kreis Neuss interessierten Handwerksbetrieben den Zugang zum Energielabor auch außerhalb der Schulzeiten ermöglichen.

Darstellung der Technik und der funktionalen Zusammenhänge:

Handwerker, Ingenieure und Architekten beschäftigen sich im Rahmen ihres beruflichen Aufgabenspektrums bei Gebäudesanierungen überwiegend mit Dämm- und Technikstandards der letzten 50 bis 60 Jahre. Im Rahmen dieser Sanierungen und bei Neubauten sind aufgrund immer komplexerer bauphysikalischer und haustechnischer Zusammenhänge neue Wege in der Aus- und Weiterbildung zu erproben.

Um die Diskrepanz zwischen beruflicher Ausbildung und übergreifenden fachbezogenen Zusammenhängen zu überbrücken, bietet das geplante Energielabor eine bisher einmalige Chance. Es soll aus 5 garagengroßen Gebäuden bestehen, die den oben genannten Dämmstandard aus 4 unterschiedlichen Zeiträumen im Wand-, Boden- und Dachaufbau wiedergeben. Die Wärmedurchgangskoeffizienten der Häuser 4 und 5 sind nahezu identisch, lediglich der Konstruktionsaufbau und die Materialien unterscheiden sich. Haus 4 wird in Massivbauweise, Haus 5 in Leichtbauweise ausgeführt. Mit diesen unterschiedlichen Bauweisen sollen die jeweiligen Vor- und Nachteile bezüglich der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverläufe ermittelt, verglichen und erfahren werden.

Um einen absoluten Vergleich der energetischen Aufwendungen in Abhängigkeit zur technischen Ausstattung und raumbegrenzenden Aufbauten zu ermöglichen, sind folgende Einflussfaktoren auf Energieverbräuche absolut identisch:

- unbewohnt
- technische Ausstattung (MSR-Technik)
- Gebäudegeometrie
- Gebäudevolumen und Bruttogrundfläche
- Himmelsrichtung
- Verschattung durch Umgebung
- Fensteranordnung und –größe
- Raumtemperaturen zu allen Jahreszeiten
- Anbindung an diverse Energieerzeuger.

Neben den baulichen Notwendigkeiten zur Betreibung eines Energielabors ist eine ausgefeilte Haustechnik im Bereich der Energieerzeugung, Energieverteilung und Energiemessung erforderlich.

Die Energieflüsse und Energiemengen sowie deren Abhängigkeit von äußeren Einflüssen (Außentemperatur, Windrichtung und –geschwindigkeit, Sonnenstand und -einstrahlung..) sowie Nutzerverhalten (Lüftung, Beschattung) sollen mit einer MSR-Technik gemessen, gesteuert und geregelt werden.

Die Auswahl der zum Einsatz kommenden Kühl- und Heizsysteme sowie deren Temperaturniveaus und Regelungsparameter werden in Form eines virtuellen Baukastensystems am PC zusammengestellt. Ebenso sind Lüftungs- und Beschattungsprogramme zeitlich und wettergesteuert auswählbar.

Die als Bus-System ausgeführte Technik soll unter anderem unterschiedliche Aus- und Weiterbildungslehrgänge parallel und getrennt voneinander ermöglichen. Die Messergebnisse werden in Datenbanken gesammelt und sind im zeitlichen Verlauf beliebig kombiniert grafisch darstellbar. Die Daten können auch online per Internet zu Ausbildungs- und Forschungszwecken genutzt werden.

Eckdaten zum „Energielabor Rhein-Kreis Neuss“

Aktueller Projektstand:

Der Bauantrag für das „Energielabor Rhein-Kreis Neuss“ wurde Anfang August 2009 bei der Stadt Neuss gestellt. Die Bauplanung für das Energielabor wird derzeit konkretisiert und die Budgetplanung in Kürze konkret begonnen, z. B. durch Massenermittlungen auf Basis von Kostenkennwerten.

Geplante Laufzeit:

Das „Energielabor Rhein-Kreis Neuss“ ist als dauerhafte Einrichtung der beruflichen Aus-/Fortbildung sowie Information im Energiebereich geplant. Ziel ist ein permanenter und dauerhafter Betrieb auf Basis der jeweils neusten verfügbaren Technik.

Konzept zur praktischen Umsetzung:

Der Rhein-Kreis Neuss wird die für die Errichtung des Labors notwendige Infrastruktur (u. a. Leitungen und Gründung) übernehmen. Die beteiligten 7 Handwerksinnungen werden große Teile der notwendigen Hochbau- und Installationsarbeiten in Eigenleistung vornehmen.

Die Bauleitung/-Überwachung erfolgt durch den Rhein-Kreis Neuss, das Handwerk wird entsprechend eingebunden.

Hierzu wird in Kürze zwischen dem Rhein-Kreis Neuss und dem Handwerk ein Vertrag unterzeichnet werden.

Die technische Ausstattung der einzelnen Labor-Module wird – wie bereits heute am Berufsbildungszentrum Hammfeld praktiziert – von namhaften Herstellern und Fachfirmen gestellt.

Die Bauphase für das Energielabor wird bis 2010 abgeschlossen sein, die Testphase bis zum Jahresende 2010.

Ein dauerhafter Betrieb des Energielabors wird durch den Rhein-Kreis Neuss, das Lehrpersonal des Berufsbildungszentrum Hammfeld und die Handwerksinnungen sichergestellt.

Ausgaben und Finanzierung:

Die detaillierte Budgetplanung für das „Energielabor Rhein-Kreis Neuss“ wird in Kürze auf der Basis ergänzender Daten des Handwerkes erfolgen. Für die Errichtung ist jedoch mit einem Betrag in Höhe von 500.000,- € zu rechnen, wovon ein bedeutender Teil als Eigenleistung des Handwerks erbracht werden soll.

Der Rhein-Kreis Neuss wird wie bereits erwähnt, die notwendige Infrastruktur und Gründung vornehmen, die beteiligten Handwerksinnungen erbringen umfangreiche bauliche Eigenleistungen.

Finanzierung und Betrieb des Energielabors werden über den Rhein-Kreis Neuss sichergestellt.

Antragsteller und Kontaktdaten:

Antragsteller ist der Rhein-Kreis Neuss als Institution der lokalen Selbstverwaltung und Unterer Staatliche Verwaltungsbehörde.

Ausführliche Informationen über den Rhein-Kreis Neuss erhalten Sie auf der Internetseite: www.rhein-kreis-neuss.de.

Schulische Koordination:

Rhein-Kreis Neuss
Dezernat für Schule, Kultur, Kataster- und Vermessungswesen
Herr Tillmann Lonnes
Oberstr. 91
41460 Neuss
Tel. 02131 – 928 – 1050

Fachliche Ansprechpartner:

Rhein-Kreis Neuss
Amt für Entwicklungs- und Landschaftsplanung
Herr Marcus Temburg
Lindenstr. 10
41515 Grevenbroich
Tel: 02181 – 601 – 6120

Rhein-Kreis Neuss
Amt für Gebäudewirtschaft
Herr Michael Baumeister
Lindenstr. 10
41415 Grevenbroich
02181 – 601 – 6500.

Beitrag des Projektes zu den grundlegenden Zielen und den Querschnittszielen des NRW-EU Ziel 2-Programms sowie zu den spezifischen Zielen des Wettbewerbs Energie.NRW

Ziel des Projektes ist es, die berufliche Aus- und Fortbildung sowie die Beratung und Information auf den Sektoren Energieeinsparung und Klimaschutz interdisziplinär zu gestalten. Um gezielt Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Energieeinsparung baulich umsetzen zu können, ist ein fachlich entsprechend geschultes Handwerk und Planungskompetenz unerlässlich.

Mitarbeiter, die nicht nur interdisziplinär in den Bereich Energieeinsparung und Klimaschutz ausgebildet, sondern auch beruflich weitergebildet werden, bilden die unternehmerische Basis für jeden Betrieb und jedes Planungsbüro. Die gilt umso mehr für kleine und mittelständische Betriebe und Büros. Je besser und zielorientierter die beruflichen Aus-/Fortbildung angelegt ist, desto solider ist das betriebliche und planerische Fundament. Durch die gezielte Verbesserung der Wissensbasis neuer oder bereits beschäftigter Mitarbeiter trägt das Projekt somit nicht nur zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen, sondern auch zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherung von Arbeitsplätzen bei.

Eine neuartig angelegte berufliche Ausbildung dient insgesamt allen 8 Netzwerken des Energie-Clusters NRW. Die Bandbreite reicht hier sowohl vom Bereich der konventionellen Kraftwerkstechnik bis hin zu den erneuerbaren Energien. Durch die im Rahmen des Energielabors geplante Kooperation zwischen Unternehmen, Schule, Wissenschaft und kommunalen Akteuren entsteht darüber hinaus ein weiteres Netzwerk gem. Cluster-Strategie des Landes Nordrhein-Westfalen.

Im Vergleich zur bisher rein sektoral angelegten Berufsausbildung mit fachlichem „Tunnelblick“ und gelegentlichem „Schielen“ auf Nachbarbereiche ermöglicht das Energielabor ein breiteres Wissens- und Erfahrungsspektrum. Dies gilt insbesondere für die dort Lernenden, hat jedoch über Multiplikatoreneffekte auch positive Auswirkungen in die Unternehmen hinein.

Auch der Bereich der schulischen Ausbildung wird gestärkt, da das Energielabor auch den Schülerinnen und Schülern des Abiturbildungsganges Elektrotechnik am BBZ – Hammfeld zur Verfügung stehen wird.

Die Tatsache, dass im Rahmen des Energielabors Rhein-Kreis Neuss jeweils mit der neuesten zur Verfügung stehenden Technik führender Hersteller gearbeitet wird, ermöglicht beteiligten und interessierten Unternehmen eine plastische Präsentation ihres Arbeitsbereiches bzw. ihrer Tätigkeiten gegenüber potentiellen Kunden und Bauherren. Die Beziehung Unternehmen-Kunde wird somit direkt gestärkt.

