

Baltic Environmental Forum Deutschland e.V.

**Know-how-Transfer zu innovativen, technischen und nicht-  
technischen Maßnahmen zur Reduktion des  
Energieverbrauchs im Wohngebäudebereich für  
Baubeteiligte in Nordwestrussland mit dem Ziel einer  
langfristigen Umweltentlastung**

Abschlussbericht

Gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Az: 28596

von

Matthias Grätz, Philipp Engewald, Julia Peleikis,  
Daina Indriksone, Arina Tkacheva, Eduard Podgaiski

Hamburg, März 2013

**Projektkennblatt**  
der  
**Deutschen Bundesstiftung Umwelt**



Az	<b>28596</b>	Referat	<b>21/0</b>	Fördersumme	<b>123.268 €</b>
<b>Antragstitel</b>	Know-how-Transfer zu innovativen, technischen und nicht-technischen Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Wohngebäudebereich für Baubeteiligte in Nordwestrussland mit dem Ziel einer langfristigen Umweltentlastung				
<b>Stichworte</b>	Energieeffizienz, Bauen, Russland				
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
<b>30 Monate</b>	<b>01.09.2010</b>	<b>28.02.2012</b>			
Zwischenberichte					
<b>Bewilligungsempfänger</b>	Baltic Environmental Forum Deutschland e. V. Osterstraße 58 20259 Hamburg			Tel	(0 40) 53 30 70 76
				Fax	(0 40) 53 30 70 84
				Projektleitung Matthias Grätz	
				Bearbeiter Matthias Grätz	
<b>Kooperationspartner</b>	Center for Transboundary Cooperation – St. Petersburg (CTC) 199106, St. Petersburg, Kozhevennaya liniya 34, office 411 Tel/Fax +7 (812) 334 88 35 Baltic Environmental Forum Latvia Antonijas iela 3-8, LV-1010 Riga Tel.: +371 6735 7555 / Fax: +371 6750 7071				

**Zielsetzung und Anlass des Vorhabens**

Energiesparen mit dem Ziel, dem Klimawandel Einhalt zu gebieten, erfordert globale Anstrengungen, wobei gerade in rohstoffreichen Ländern, wie Russland, die Meinung vorherrscht, dass die eigenen Ressourcen den eigenen Bedarf auch langfristig in der Zukunft sichern werden.

Ziel des Projektes ist es, das Wissen von Baubeteiligten, d.h. in erster Linie Ingenieuren, Architekten, Handwerkern, KMUs im Bausektor, sowie Multiplikator-NGOs in NW Russland zum Thema Energieeffizienz und Einsparmöglichkeiten in Wohngebäuden zu erweitern. Das Projekt konzentriert sich dabei geographisch vor allem auf St. Petersburg und das umgebende Leningrader Gebiet.

**Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden**

Folgende Arbeitsschritte sind zur geplant, um das Projektziel zu erreichen:

1. Rechtliche, finanzielle und soziale Möglichkeiten zur Energieeffizienzsteigerung: Hintergrundrecherche, Dokumentation der Rahmenbedingungen, der Probleme und möglicher Ansätze zur Verbesserung der Energieeffizienz/zur Energieeinsparung, Dokumentation für die Informationsplattform, Organisation einer internationalen Konferenz
2. Dokumentation der gegenwärtig angewandten technischen Lösungen im Bereich Energiesparen und Energieeffizienz: Hintergrundrecherche, Diskussion gegenwärtiger Lösungen und Alternativen, Dokumentation für die Informationsplattform, Organisation zweier Seminare für Fachpublikum zu ausgewählten Themen.
3. Steigerung der Kenntnisse über nicht-technische Maßnahmen zur Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen: Hintergrundrecherche, Diskussion gegenwärtiger Maßnahmen und Alternativen mit Hinblick auf die Arbeit von NGOs, Dokumentation für die Informationsplattform
4. Webbasierte Informationsplattform: Gemeinsame Übersicht über Möglichkeiten, Lösungen und Hintergrundinfos zu Energieeffizienz und Energiesparen: Vorstellung gelungener Beispiele aus Deutschland (Studienreise); Erarbeitung eines Trainingsprogramms zur Anwendung ökologischer Baustoffe; Training von Architekten, Ingenieuren und Handwerkern
5. Projektmanagement: Projektpartnertreffen; Berichterstattung; Erarbeitung von Folgeaktivitäten; Öffentlichkeitsarbeit

## ***Ergebnisse und Diskussion***

### **Ergebnisse**

Die im Projekt vorgesehenen Arbeitsschritte wurden wie geplant durchgeführt. Als Ergebnis liegt eine Internetseite vor, die für den Raum Sankt Petersburg ausgewählte Aspekte zum Thema Gebäudeenergieeffizienz zusammenstellt. Die wichtigsten Erkenntnisse aus der Hintergrundrecherche wurden in einem Hintergrundpapier zusammengefasst. Dieses ist auf Englisch und in gekürzter Fassung auf Russisch erhältlich. Schließlich wurde noch ein Faltblatt für Wohnungseigentümer und Wohnungseigentümergeellschaften erstellt.

In der zweiten Projekthälfte wurden 8 Veranstaltungen organisiert oder mitorganisiert auf denen in der Summe ca. 250-300 Akteure aus verschiedenen Zielgruppen, wie Architekten, Ingenieure, NGOs, KMUs etc. erreicht wurden. Die 8 Veranstaltungen beschäftigten sich durchgehen mit allgemeinen oder speziellen Fragen zur Steigerung der Energieeffizienz in Wohngebäuden – entweder in Neubauprojekten oder bei Sanierungen.

### **Ausblick und Diskussion**

Zum Zeitpunkt des Projektabschlusses sind keine grundlegenden Änderungen der Rahmenbedingungen in Sicht. Insofern muss davon ausgegangen werden, dass Sanierungsvorhaben langfristig entweder durch die radikale Abriss-und-Neubau-Lösung obsolet werden oder eben doch von den Bewohnern in Angriff genommen werden. Es gibt bereits ein ausgearbeitetes Finanzierungskonzept für eine komplexe Sanierung eines Plattenbaus in Sankt Petersburg – erstellt von der IWO Berlin. Das Projekt wurde bis heute nicht realisiert, allerdings wäre die Sanierung dem Finanzierungskonzept zufolge bei geringen monatlichen Mehrkosten durchführbar. Da es sich um ein typisches Gebäude handelt, ist davon auszugehen, dass ähnliche Konzepte mit geringen monatlichen Mehrkosten für bautypähnliche Gebäude ebenso aufgestellt werden könnten. Insofern müssen in den kommenden Jahren zwei Aktivitäten weiter zur Steigerung der Sanierungsrate verfolgt werden: die Bevölkerung muss weiterhin für dieses Thema sensibilisiert werden und Fachleute müssen weitergebildet werden, um die notwendige Beratung zu leisten und Sanierungsvorhaben kompetent zu planen und umzusetzen. Das hier beschriebene Vorhaben hat für beide Aufgaben wesentliche Grundsteine gelegt und wichtige Schlüsselgruppen, beispielsweise Wohnungseigentümergeellschaften und potentielle Universitäten als Partner in der Weiterbildung, identifiziert. Ein wichtiger Aspekt war dabei immer wieder, die Vorteile einer in Russland bisher unüblichen komplexen Sanierung zu betonen, um einerseits einen höheren Grad an Energieeffizienz zu erreichen und andererseits Bauschäden durch unsachgemäß durchgeführte Einzelmaßnahmen zu verhindern.

Durch ca. 250-300 auf Veranstaltungen erreichte Stakeholder aus dem Raum Sankt Petersburg konnte im Laufe des Projektes bereits eine relativ große Gruppe für dieses doch recht neue Thema erreicht werden. Dabei konnten für eine langfristige Kooperation wichtige Kontakte geknüpft werden, die gerade in Russland wichtig sind, um auf lange Sicht nachhaltige Veränderungen bewirken zu können.

### ***Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation***

Das Projekt wurde auf den Webseiten der Projektpartner vorgestellt. Darüber hinaus gibt es eine spezielle russischsprachige Webseite die im Rahmen des Projektes entwickelt wurde und sich dem Thema Energieeffizienz widmet. Auf den größeren Veranstaltungen in Russland waren Pressevertreter anwesend.

### ***Fazit***

Das Projektteam zieht ein positives Fazit. Durch die relativ große Anzahl erreichter Akteure, die die anfänglichen Erwartungen übertraf, durch daraus resultierende neue Kooperationen, das Folgeprojekt und die doch spürbar verbesserte Informationslage im Vergleich zum Projektbeginn hat das Projekt langfristig zu den selbstgesteckten Zielen beigetragen.

# 1 Inhaltsverzeichnis

2	Zusammenfassung .....	3
3	Einleitung .....	4
3.1	Ausgangssituation .....	4
3.2	Zielsetzung .....	4
4	Projektdurchführung und Ergebnisse .....	6
4.1	Allgemeines zur Projektdurchführung .....	6
4.2	Recherchen .....	6
4.2.1	Einschätzung zu technischen Fragestellungen .....	6
4.2.2	Einschätzung zu rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen .....	7
4.2.3	Einschätzung zu nicht-technischen Maßnahmen .....	8
4.3	Dokumentation .....	8
4.4	Erstellung einer Informationsplattform im Internet .....	8
4.5	Veranstaltungen .....	9
4.6	Weitere Projektaktivitäten .....	11
4.6.1	Erarbeitung von Folgeaktivitäten .....	11
4.6.2	Ausbildungsprogramm zum Thema energieeffiziente Sanierung .....	11
4.7	Vernetzung mit den Zielgruppen .....	12
4.8	Projektmanagement und Verwaltung .....	13
4.9	Überprüfung der Projektziele .....	13
5	Finanzielles .....	15
6	Ausblick .....	16
7	Fazit .....	17
	Annex 1: Liste der Veranstaltungen .....	18
	Annex 2: Konzept Qualifikationsprogramm .....	19

## 2 Zusammenfassung

Dieser Bericht stellt das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Projekt „*Know-how-Transfer zu innovativen, technischen und nicht-technischen Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Wohngebäudebereich für Baubeteiligte in Nordwestrussland mit dem Ziel einer langfristigen Umweltentlastung*“ (kurz EEFIRUS - aus dem Englischen ‚energy efficiency information network Russia‘) vor. Ziel des Projektes war es, einen Beitrag zur Erhöhung der Gebäudeenergieeffizienz in Russland zu leisten. Dies sollte insbesondere durch die Organisation von Fachveranstaltungen und die gezielte Aufbereitung von Informationen erreicht werden. Die Projektdauer betrug 30 Monate – von September 2010 bis Februar 2013. Das Projekt wurde im Konsortium von drei Organisationen durchgeführt: Baltic Environmental Forum Deutschland e.V. als antragstellende und leitende Organisation, Center for Transboundary Cooperation (CTC) in Sankt-Petersburg, das sich der Umsetzung des Projektes vor Ort widmete, sowie das Baltic Environmental Forum in Lettland, das Erfahrungen aus Lettland (ähnlicher Baubestand) nach Russland transferierte.

Zu Projektbeginn wurden vorbereitend umfangreiche Hintergrundrecherchen durchgeführt, um den aktuellen Stand der Entwicklung nachzuvollziehen und die Bedürfnisse der Zielgruppen besser einzuschätzen. Parallel dazu wurde mit der Entwicklung einer Projektseite begonnen, die für den Raum Sankt Petersburg ausgewählte Aspekte zum Thema Gebäudeenergieeffizienz zusammenstellen soll. Nach Beendigung der Recherchetätigkeiten wurde die Internetseite Schritt für Schritt mit Inhalt gefüllt. Gleichzeitig wurden die wichtigsten Erkenntnisse in einem Hintergrundpapier zusammengefasst. Dieses ist auf Englisch und in gekürzter Fassung auf Russisch erhältlich. Schließlich wurde noch ein Faltblatt für Wohnungseigentümer und Wohnungseigentümergeinschaften erstellt.

In der zweiten Projekthälfte begann die Ansprache der Zielgruppe durch mehrere Veranstaltungen – es wurden 8 Veranstaltungen organisiert oder mitorganisiert auf denen in der Summe ca. 250-300 Akteure aus verschiedenen Zielgruppen, wie Architekten, Ingenieure, NGOs, KMUs etc. erreicht wurden.

Im Rahmen des Projekts konnten die wesentlichen Rahmenbedingungen, unter denen Anstrengungen zur Erhöhung der Energieeffizienz stattfinden, beleuchtet werden. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit eröffnet, Kontakte zu wichtigen Akteuren herzustellen und ihr Vertrauen zu gewinnen. Dies ist insbesondere in Russland wichtig, um eine langfristige Kooperation etablieren zu können.

Das Projekt wird durch das EU-geförderte Anschlussprojekt „ARCEE“ fortgesetzt, das auf den Ergebnissen aus diesem Projekt aufbaut und darüber hinaus auch Weißrussland und die Ukraine miteinbeziehen wird.

## 3 Einleitung

### 3.1 Ausgangssituation

Russlands Wirtschaft ist von einer hohen Energieintensität gekennzeichnet, die doppelt so hoch ist wie in den Vereinigten Staaten, 2,3-mal höher als im weltweiten Durchschnitt und dreimal höher als in Europa und Japan. Die Hauptgründe dafür sind:

- Die klimatischen Bedingungen sind durch niedrige Jahresdurchschnittstemperaturen gekennzeichnet und erfordern einen enormen Einsatz an Brennstoffen und Energie um die Energieversorgung der Verbraucher sicherzustellen.
- Die Wirtschaftsstruktur ist durch einen hohen Anteil energieintensiver Industrien gekennzeichnet, bei kleinem Anteil wenig energieintensiver Dienstleistungen am BIP.
- Veraltete Technologien werden noch in großem Umfang verwendet.
- Energiekosten waren jahrzehntelang staatlich reguliert und subventioniert und deckten daher nur einen geringen Teil der Produktionskosten (wenige Prozent). Dadurch wurde ein verschwenderischer Umgang mit Energie bei den Verbrauchern gefördert.

Die hier geschilderten Probleme führen zu einer enormen Energieverschwendung und in der Tat ist das Sparpotential entsprechend groß.

Russland verfügt über fast 3 Milliarden Quadratmeter Wohnfläche. Die Wärmeverluste durch die Fenster in russischen Wohnungen alleine entsprechen einigen Schätzungen zufolge der Kapazität aller russischen Kernkraftwerke. Dazu kommen erhebliche Verluste in der Erzeugung und beim Wärmetransport.

Die öffentliche Infrastruktur ist ein Hauptverbraucher von Energie. Daten aus Russland zeigen, dass die Energierechnungen aller öffentlichen Gebäude Russlands 8 Milliarden Euro übersteigen. Die Effizienz der Heizungen in öffentlichen Gebäuden wird auf 45% geschätzt, allerdings zeigt die Erfahrung aus vielen Regionen, dass das technische Potenzial bei 80% in Bildungseinrichtungen und 60% in medizinischen Einrichtungen liegt. Durch die Installation von Verbrauchszählern und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung in der Warmwasserbereitung können bereits Einsparungen von 20-80% erzielt werden. Analysen schätzen das Stromsparpotenzial öffentlicher Gebäude auf 48%.

### 3.2 Zielsetzung

Das übergeordnete Projektziel war die Erweiterung des Wissens über Energiespar- und Energieeffizienzsteigerungsmaßnahmen bei im Bau- und Wohnsektor Beschäftigten in Russland. Das Projekt sollte dabei auf Erfahrung aus der Arbeit im Baltikum aufbauen. Allerdings muss dabei bedacht werden, dass, auch wenn die technische Ausgangslage ähnlich ist, die institutionellen Rahmenbedingungen gänzlich verschieden sind. Vor diesem Hintergrund werden die einzelnen Projektziele wie folgt definiert:

1. die Hindernisse und Möglichkeiten für Energieeffizienzmaßnahmen durch die Zielgruppe zu identifizieren;
2. gute technische Lösungen unter den herrschenden Bedingungen vorzuschlagen;
3. Stakeholder dazu anzuhalten, über nicht-technische Maßnahmen im Energiesparbereich und bei Effizienzsteigerungen nachzudenken;
4. Kapazitätsaufbau durch eine umfassende internetbasierte Informationsplattform in russischer Sprache durchzuführen;
5. die Projektergebnisse nachhaltig durch Anschlussprojekte oder ähnlich gelagerte Maßnahmen sowie durch den Aufbau eines Stakeholdernetzwerks weiterzuführen.

Die geplanten Hauptzielgruppen des Projektes waren der Bausektor, d.h. Architekten, Ingenieure, kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) im Baubereich, sowie Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und in begrenztem Rahmen auch Verwaltungen (z.B. Hausverwaltungen etc.). Aufgrund der fehlenden Expertise in der Region gab und gibt es immer noch einen großen Bedarf für Kapazitätsaufbau und Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz und Energiesparen. Um eine andauernde Entwicklung hin zu mehr Effizienz einzuleiten, müssten eigentlich alle relevanten Beteiligten einschließlich der öffentlichen Verwaltung informiert und sensibilisiert sein. Die Verwaltungsebene wurde in diesem Projekt allerdings nicht gesondert als Zielgruppe berücksichtigt, da sich die Zusammenarbeit zwischen NGOs und Verwaltungen

in Russland erfahrungsgemäß als schwierig und wenig effektiv erwiesen hat und auf Grund der neuen Gesetzgebung zu ausländischen Agenten weiter erschwert wurde. Insofern beschränkte sich die Zusammenarbeit mit der Verwaltung überwiegend auf Anfragen und informelle Gespräche.

## 4 Projektdurchführung und Ergebnisse

### 4.1 Allgemeines zur Projektdurchführung

Die ursprüngliche Projektdauer war mit 24 Monaten veranschlagt. Bei der Durchführung des Projektes stellte es sich heraus, dass die Recherche sehr zeitaufwändig war und mehr Zeit in Anspruch nahm als ursprünglich vorgesehen. Grund dafür waren unter anderen mehrere kleinere Änderungen in der Gesetzgebung. Dazu kamen die Wahlen in Russland im Jahr 2012, die die gesamte Administration für mehrere Wochen nahezu in einen Stillstand versetzten (Ansprechpartner insbesondere bei Behörden waren nicht erreichbar oder inaktiv). Dank der kostenneutralen Laufzeitverlängerung von sechs Monaten konnte der Rückstand jedoch aufgeholt werden und die Projektergebnisse fertig gestellt werden.

Im Laufe des Projektes bestätigte es sich, dass die Projektaktivitäten durch ein EU-finanziertes Anschlussprojekt fortgesetzt und auf Weißrussland und die Ukraine ausgedehnt werden können. Dies führte zu einer leichten Verschiebung der Projektprioritäten, denn mit der Zusage des Anschlussprojektes konnten nun auch Aktivitäten begonnen werden, die sicher durch die Projektpartner in den kommenden Jahren zum Abschluss gebracht werden können. Insbesondere die Überlegungen zur Entwicklung eines Weiterbildungskonzepts als nicht-investive Maßnahme wurden nun fokussiert, da diese im Folgeprojekt umgesetzt werden können.

Es erwies es sich im Laufe des Projektes als zweckmäßig, die starre Aufteilung in die Arbeitspakete etwas zu lockern, da die meisten Aktivitäten ohnehin arbeitspaketübergreifend durchgeführt wurden. Aus diesem Grund soll die Durchführung des Projektes im Folgenden basiert auf den Teilaktivitäten beschrieben werden. Zunächst werden Recherchearbeiten beschrieben, die sich in den inhaltlichen Arbeitspaketen zu finanziellen, sozialen, technischen und nicht-technischen Aspekten als erste Aktivität findet. Im Anschluss wird beschrieben, wie diese Ergebnisse verarbeitet wurden - Dokumentation, Internetseite, Veranstaltungen sowie weitere Aktivitäten. Abschließend soll noch auf die Vernetzung mit den Zielgruppen und das Projektmanagement eingegangen werden.

### 4.2 Recherchen

Als erster Arbeitsschritt wurden umfassende Recherchen zur Erschließung des Themas vorgenommen. Dabei wurden verschiedene Aspekte berücksichtigt, speziell wurde aber auf rechtliche und finanzielle Aspekte Wert gelegt, da dieses Thema komplett neu erschlossen werden musste und hier nicht auf Ergebnisse früherer Projekte, die im EU-Kontext stattfanden, zurückgegriffen werden konnte. Zum Zeitpunkt des Projektstarts war die Dokumentationslage eher schlecht, so dass in recht zeitintensiver Arbeit verschiedene Reporte, Dokumente, Analysen und statistische Auswertungen zusammengetragen und ausgewertet werden mussten. Wechselnde Gesetzgebung erschwerte die Erschließung rechtlicher Fragestellungen. Ein Großteil dieser Hintergrundinformationen stand nur in russischer Sprache zur Verfügung, so dass diese Informationen überwiegend vom Projektpartner CTC zusammengestellt wurden.

Eine kurze Übersicht über die wichtigsten Erkenntnisse findet sich im Folgenden:

#### 4.2.1 Einschätzung zu technischen Fragestellungen

Bewohner mehrgeschossiger Plattenbauten in Sankt Petersburg und der Region Leningrad (wie auch in anderen Teilen Russlands) zahlen eine monatliche Gebühr zur Instandhaltung und Verwaltung ihrer Wohnhäuser. Die Qualität der Instandhaltung ist jedoch oftmals von sehr geringer Qualität. Dies gilt insbesondere, wenn die Gebäude von staatlichen Unternehmen verwaltet werden, die quasi eine Monopolstellung und aus diesem Grund wenig Anlass zur Verbesserung ihrer Arbeit haben. In der Konsequenz ist ein Großteil der Mehrfamilienhäuser in einem technisch schlechten Zustand. Die Gebäude weisen oftmals sehr schlechte Energieeffizienzwerte auf und bedürfen dringend einer Sanierung. Nicht nur die Wohngebäude selber und die entsprechenden Heizsysteme sind in defizitärem technischen Zustand, auch die Fernwärmeinfrastruktur, wie z.B. Kraftwerke, Fernwärmenetze und Rohrleitungen müssten dringend modernisiert werden. Der schlechte Zustand der Vorrichtungen führt zu ernsthaften technischen Problemen, wie hohen Wärmeverlusten und infolgedessen einem hohen Energieverbrauch. Auch die Lebensqualität in



den Gebäuden ist entsprechend gering, da Bewohner kaum Möglichkeiten haben, ihren Wärmebedarf selber zu regulieren.

Der Bedarf an Niedrigenergiehäusern (30-60 kWh/m<sup>2</sup>a) oder Passivhäusern (15 kWh/m<sup>2</sup>a) ist in Russland bisher sehr gering. Als Gründe hierfür sind das geringe Bewusstsein der Bevölkerung, die deutlich höheren Kosten für Wohnfläche in entsprechenden Gebäuden und die fehlenden Standards in Russland anzusehen.

Neben dieser relativ langsamen Entwicklung bezüglich der Verbesserung der Energieeffizienz werden seit einiger Zeit auch radikalere Lösungen ins Auge gefasst. Insbesondere bei Gebäuden vom Typ „Khrushchevka“ gibt es Pläne zum Abriss und Neubau in größerem Umfang. Dieser Bautyp ist überwiegend aus den 1960er Jahren und beheimatet heute ca. 10% aller Einwohner Sankt Petersburgs. Ende 2012 wurde ein erstes Abriss-und-Neubau-Projekt begonnen. Da die Bewohner der alten Gebäude größere Ausgleichswohnungen erhalten, ist die soziale Akzeptanz dieser Maßnahme - zumindest im Moment - gegeben.

#### 4.2.2 *Einschätzung zu rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen*

Geeignete Gesetzgebung ist von großer Bedeutung, um eine Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudesektor zu erreichen. In den vergangenen Jahren wurden in Russland verschiedene Rechtsvorschriften zu diesem Thema erlassen. Auf nationaler Ebene ist das 2008 bekanntgegebene Dekret Nr. 889 des Präsidenten „Über Maßnahmen zur Steigerung der ökologischen und Energiesicherheit Russlands“ besonders wichtig. Hierin setzt die Regierung das ambitionierte Ziel, die BIP-Energieintensität des Landes bis 2020 um 40% verglichen mit 2007 zu reduzieren. Das Dekret betont die Notwendigkeit, die Energiebilanz z.B. im Bausektor und im Bereich des Wohngebäudemanagements zu erhöhen. Eines der zentralen Gesetze zur Erreichung der im Dekret Nr. 889 gesetzten Ziele ist das 2009 verabschiedete Föderale Gesetz Nr. 261 „Bezüglich Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz und bezüglich der Einführung von Ergänzungen bestimmter Rechtsvorschriften der Russischen Föderation“. Das Gesetz bildet den Rahmen für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in verschiedenen Sektoren und hat auf diese Weise dazu beigetragen, das Thema Energieeffizienz landes- und sektorenweit auf die Agenda zu setzen und es in verschiedene Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche zu integrieren.

Sowohl auf nationaler, als auch auf regionaler Ebene gibt es eine Reihe weiterer Rechtsvorschriften, sowie technische Vorschriften und Normen zum Thema Energieeffizienz. Da die Gesetzgebung größtenteils jedoch vergleichsweise neu ist, bleibt abzuwarten, welche Auswirkungen genau sie in der Praxis haben wird. Eine zu beobachtende Entwicklung ist eine deutliche Zunahme an neuen Dienstleistungen und Produkten im Bereich Energieeffizienz, die unter anderem auf die neue Gesetzgebung zurückzuführen ist. Auf Grund der eingeführten verpflichtenden Energieeffizianz Anforderungen sind insbesondere Fachleute im Bereich „grünes“ und energieeffizientes Bauen zunehmend gefragt. Gleichzeitig erschweren der seit Jahrzehnten hohe Verbrauch von Ressourcen und das Wissen um die in Russland noch immer vorhandenen großen Mengen an Gas und Öl die erfolgreiche Umsetzung der Gesetzgebung. Bewusstseinsbildung und Wissensaufbau – sowohl für Konsumenten, als auch für Verwalter von Wohngebäuden und Regierungsbeamte – werden auch in den kommenden Jahren wichtig sein, um eine tatsächliche Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudesektor zu erreichen.

Ein weiteres Hemmnis bei der Steigerung der Energieeffizienz sind die bisher quasi fehlende Finanzierungsstruktur für entsprechende Maßnahmen in Mehrfamilienhäusern und die kaum verfügbaren Informationen zu Möglichkeiten der Finanzierung. Die von den Bewohnern monatlich gezahlten Gebühren für die Instandhaltung der Gebäude reicht in der Regel nicht aus, um umfangreichere Renovierungsmaßnahmen durchzuführen, und es gibt nur wenige Banken, die Kredite für Energieeffizienzmaßnahmen vergeben. Öffentliche Mittel für Renovierungsmaßnahmen allgemein, und Energieeffizienzmaßnahmen im Speziellen sind zwar in begrenztem Maß vorhanden (das 2007 verabschiedete Gesetz „Über Mittel zur Unterstützung von Reform der Wohnungs- und Kommunalwirtschaft“ setzt den rechtlichen und institutionellen Rahmen für eine finanzielle Unterstützung von Generalüberholungsmaßnahmen); doch die wenigen existierenden Finanzierungsprogramme erfordern sehr komplizierte Antragsprozeduren. Die Förderanteile und konkreten Bedingungen zur Finanzierung sind von Renovierungsprojekt zu -projekt verschieden. In der Praxis werden deswegen – wenn überhaupt – häufig lediglich kleinere Individuelle Baumaßnahmen durchgeführt.

### 4.2.3 Einschätzung zu nicht-technischen Maßnahmen

Informationen zum Thema Energieeffizienz mit dem Ziel der Bewusstseinsbildung sind in Russland mittlerweile insbesondere im Internet für verschiedene Zielgruppen – für Fachleute ebenso wie für die Bevölkerung – vorhanden. Die Internetseiten werden von verschiedenen Akteuren betrieben: Es gibt eine offizielle Regierungsseite, aber auch kommerzielle Unternehmen stellen Informationen bereit. Neben Artikeln, Broschüren und Videoclips werden auch interaktive Spiele, Webinars, Energiesparrechner sowie eine 24-Stunden-Hotline für Bewohner angeboten. Fachkonferenzen und Seminare sowie Kampagnen für Schulkinder werden über das Internet bekanntgegeben.

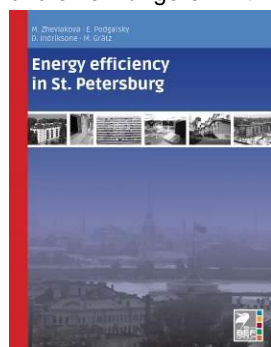
In Bezug auf die Energiebilanz von Gebäuden thematisieren die Informationen für Fachleute insbesondere Isolierungsmaterialien und –technologien sowie Energieaudits. Informationen für die allgemeine Öffentlichkeit stellen vor allem wirtschaftliche Aspekte von Energieverlusten in nicht-isolierten Gebäuden heraus und vermitteln Ratschläge zur Verbesserung der Energiebilanz, z.B. durch Austausch der Fenster und Isolierung der Außenwände. Die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei der Renovierung wird selten erwähnt. Stattdessen werden stärker einzelne Maßnahmen vorgestellt. Detailliertere Erläuterungen der Hintergründe und Konsequenzen solcher Maßnahmen fehlen oftmals.

### 4.3 Dokumentation

Da die Erkenntnisse aus der Hintergrundrecherche recht aufwändig gewonnen wurden und nur schwer ohne Russischkenntnisse zugänglich sind, entschied sich das Projektteam, die Ergebnisse in Form eines Hintergrundpapiers auf Englisch zu veröffentlichen. Aufgrund der relativ unbeständigen Situation (neue Gesetzesvorhaben, Novellierungen) und der schnellen Entwicklung wurde der Text im Laufe des Projekts noch einmal revidiert und in geänderter Fassung zur Verfügung gestellt. Eine dreißigseitige Kurzfassung in Russisch wurde zum Ende des Projektes erstellt, so dass auch für russischsprachige Leser das Wichtigste auf einen Blick zusammengefasst ist. Die Endfassung des Dokuments ist auf der deutschen und russischen BEF Webseite erhältlich. Über die Projektwebseite [ru.eefi.info](http://ru.eefi.info) ist die russische, kürzere Fassung erhältlich. Sowohl die russische als auch die englische Version finden sich auf der diesem Report beigelegten CD.

Als weiteres Ergebnis wurde ein Faltpapier für Wohnungseigentümer und Wohnungseigentümergeinschaften zusammengestellt, das die Vorteile einer Sanierung und notwendigen Schritte aufzeigt. So ein Faltpapier ist keinesfalls eine triviale Angelegenheit, denn es gibt so gut wie keine umfassend sanierten Häuser, so dass es im Moment einer Erstansprache der Wohnungseigentümer bedarf. Dieses Faltpapier liegt im Moment nur in elektronischer Form vor, soll jedoch in Zukunft auf Veranstaltungen und bei Gesprächen in gedruckter Form verteilt werden.

Schließlich hat der Projektpartner BEF Lettland verschiedene Informationen aufbauend auf den Erfahrungen in Lettland zusammengestellt, so unter anderem einen Text über häufig gemachte Sanierungsfehler und einen längeren Artikel zu technischen und nicht-technischen Energieeffizienzmaßnahmen.



Hintergrundpapier (EN)



Hintergrundpapier (RU)



Faltpapier für Wohnungseigentümer

### 4.4 Erstellung einer Informationsplattform im Internet

Zu Beginn des Projektes herrschte ein Mangel an Informationen im russischsprachigen Internet zum Thema Energieeffizienz im Wohngebäudebereich. Die Lage änderte sich zu Projektbeginn recht schnell, da sowohl private Initiativen, kommerzielle Anbieter als auch staatliche Stellen eigene Internetseiten zu die-

sen Themen veröffentlichten. Ausgehend von dieser Situation wurde im Konsortium entschieden, die geplante Webseite etwas stärker regional einzugrenzen und primär auf die Region Sankt Petersburg zu fokussieren. Die Entwicklung der Webseite dauerte relativ lange, da das erste, vom Webseitenentwickler umgesetzte Layout nicht sehr ansprechend war und schnell angepasst werden musste um einfachere Navigation und bessere Lesbarkeit der Seite zu gewährleisten.

Auf der Webseite (ru.eefi.info) werden folgende Themen behandelt: Neues, interessante Links, gute Beispiele, Energiesparen im Haushalt, rechtliche Aspekte, Energieausweise und Energie(effizienz) im Bau-sektor. Darüber hinaus stehen Dokumente auf einer separaten Seite zum Herunterladen zur Verfügung und ein Glossar zu einigen Kernbegriffen ist ebenfalls auf der Webseite abrufbar. Die Webseite bietet die Möglichkeit, nach Bedarf auch in Zukunft weitere Themen hinzuzufügen.

In den letzten Monaten des Projektes wurde das Layout der Webseite erneut angepasst, da die Webseite im Rahmen des Nachfolgeprojekts ARCEE fortgeführt und weiter ausgebaut wird und nun dem gemeinsamen optischen Konzept der Schwesterwebseiten aus Weißrussland und der Ukraine folgt.



Webseite - Startseite

Webseite - Fallstudie

#### 4.5 Veranstaltungen

Im Rahmen des Projektes wurden in Sankt. Petersburg und Umgebung eine Reihe größerer und kleinerer Veranstaltungen organisiert, um interessierte Akteure vor Ort über die Möglichkeiten energieeffizienter Sanierung und Neubau von verbrauchsarmen Wohngebäuden zu informieren. Dabei wurde auch auf Expertise aus Deutschland und Lettland zurückgegriffen. Insgesamt wurden zwischen März 2011 und November 2012 acht Veranstaltungen durchgeführt. Die beiden besucherstärksten waren zum einen die Konferenz „Energy efficiency in new buildings and refurbishment in practice“ im April 2012 mit 77 Teilnehmern und ein Diskussionsforum „Energy efficiency in housing and communal services“ im November 2012 in Peterhof, knapp 30 km westlich von Sankt Petersburg gelegen. Kleinere runde Tische mit 12-20 Teilnehmern wurden zu verschiedenen Themen veranstaltet.

Nachfolgend soll auf die wichtigsten Themen- und Diskussionsschwerpunkte der **Konferenz „Energy efficiency in new buildings and refurbishment in practice“** zusammengefasst werden. Die Konferenz fand am 18.04.2012 im Rahmen der Deutschen Woche im Pulkovo Crowne Plaza Hotel statt, das selbst, hinsichtlich der Energieeffizienz, eines der modernsten Gebäude in Sankt Petersburg ist. Die Veranstaltung war inhaltlich in zwei Teile geteilt, zum Einen zum Thema energieeffiziente Sanierung und zum Anderen zu Neubauten im Wohnsektor. Dabei wurden jeweils verschiedene konkrete Beispiele und einzelne Techniken aus Deutschland, Lettland, sowie Russland vorgestellt. Die wichtigsten Diskussionsthemen und Ergebnisse waren vor allem einzelne technische Aspekte bei der Umsetzung der Maßnahmen bei den jeweils vorgestellten Beispielen. Darüber hinaus stand immer wieder die Frage der Finanzierung der Projekte im Vordergrund. Im Anschluss an die Konferenz hatten die Teilnehmer die Möglichkeit im Rahmen einer Führung das Gebäude genauer zu besichtigen und sich über Energieeffizienzaspekte zu informieren. Die Teilnehmer der Konferenz waren Vertreter verschiedener Bauunternehmen, Architekten, Planungsbüros, sowie Vertreter von Universitäten und Nichtregierungsorganisationen.

Die Thematik der Konferenz traf den Nerv der Zeit. Insgesamt war der Andrang so groß, dass zum Schluss keine Teilnehmer mehr angenommen werden konnten, da die Kapazitäten des Raumes erschöpft waren und kurzfristig kein größerer Veranstaltungsort zur Verfügung stand.

Die Veranstaltung „**Energy efficiency in housing and communal services**“ war als großer runder Tisch angelegt und zielte darauf ab mit den Teilnehmern einzelne Aspekte des erarbeiteten Hintergrundpapiers

(siehe Kapitel 4.3) zu diskutieren und herauszuarbeiten, welche Stakeholder im Raum Sankt Petersburg welche Aufgaben haben (sollten), um eine höhere Sanierungsrate bei den Plattenbauten zu erreichen, bzw. wie die energetische Effizienz von Neubauten in diesem Sektor weiter gesteigert werden kann. Dabei waren die wesentlichen Erkenntnisse die folgenden: Das Thema energieeffiziente Sanierung stieß auf großes Interesse bei allen Teilnehmern. Es wurde jedoch deutlich, dass mehr Angaben zu diversen Pilotprojekten wünschenswert wären, um daraus zu lernen. Bezüglich der Einbindung von Stakeholdern wurde deutlich, dass es mehr Seminare und berufliche Weiterbildungen zum Thema energieeffiziente Sanierungen geben muss, damit auch Lösungen, die dem Stand der Technik entsprechen und energetische Aspekte konsequent berücksichtigen, bei Sanierungen eingesetzt werden. Des Weiteren wäre es wünschenswert, wenn sich die Medien diesem Thema stärker annehmen würden und so mehr Bewusstsein für die Notwendigkeit energetischer Sanierungen schaffen würden.



Bilder von der Konferenz in Sankt Petersburg

Die **kleineren Veranstaltungen** (siehe vollständige Liste im Anhang) zielten auf unterschiedliche Einzelthemen ab. Des Weiteren sollten sie auch dazu dienen, eine Kontinuität herzustellen, um zum Einen in ständigem Austausch mit Experten vor Ort zu sein und zum Anderen, das notwendige Vertrauen zu schaffen, das in Russland immer notwendig ist, um langfristige Kooperation überhaupt möglich machen zu können. Zunächst einmal sollten das Projekt und die Thematik generell interessierten Teilnehmer näher gebracht werden (März/Juni 2011). Weiterhin wurden im Austausch mit Projektpartnern aus Deutschland in Sankt Petersburg verschiedene Wohngebäude besichtigt und über Beispiele guter Praxis diskutiert (September 2011). Einem weiteren Themenkomplex, den nichtinvestiven Maßnahmen, widmeten sich zwei Veranstaltungen – „Information and awareness raising for energy efficiency“ (May 2012) und „Smart solutions for energy efficiency“ (September 2012).

Zusätzlich zu den in Sankt Petersburg oder Umgebung abgehaltenen Veranstaltungen fanden darüber hinaus ein Seminar in Riga im Dezember 2011 sowie eine Studienreise nach Deutschland im Sommer 2012 statt. Das Seminar in Riga stand unter dem Thema „**Modern energy-efficient residential houses – from planning to refurbishment**“. Ziel dieses Workshops war es, Teilnehmern aus Russland gute Beispiele zu Sanierung und energieeffizientem Neubau zu zeigen, die so im Raum Sankt Petersburg bis dato nicht vorhanden waren. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde den Teilnehmern eine Mischung aus Präsentationen, Besichtigungen und Arbeitsgruppen geboten.



Bilder vom Seminar in Riga

In Kooperation mit einem anderen Projekt wurde Ende August 2012 eine Studienreise nach Deutschland zum Thema energieeffiziente Sanierung und Neubau für Teilnehmer aus Russland, Weißrussland und der Ukraine organisiert. Ein besonderer Schwerpunkt lag hier in der Sanierung von Plattenbaugebieten, wie sie auch in Russland einen Großteil des Gebäudebestands ausmachen. Dank des DBU-geförderten Projektes konnte die Teilnahme eines BEF-Kollegen aus Sankt Petersburg und zweier russischer Experten an der Studienreise in Deutschland organisiert werden. Hierfür fiel lediglich Personalaufwand für Organisation und Betreuung während der Studienreise an.



Bilder von der Studienreise in Deutschland

Da die Veranstaltungen außerhalb Russlands nur für eine sehr begrenzte Teilnehmerzahl organisiert werden konnten, wurden bevorzugt Teilnehmer eingeladen, mit denen eine Kooperation zu Energieeffizienz-aspekten mit hoher Wahrscheinlichkeit nach Projektende weitergeführt werden kann.

Generell wurden die Veranstaltungen durch die Teilnehmer als Bereicherung gewertet und insbesondere die Kontinuität und die Möglichkeit, sich speziell über ein Thema in kleineren Runden auszutauschen, wurden geschätzt.

## 4.6 Weitere Projektaktivitäten

### 4.6.1 Erarbeitung von Folgeaktivitäten

Im Laufe des Projektes wurde intensiv versucht, Nachfolgeprojekte zu akquirieren. Dies gestaltet sich insbesondere für Aktivitäten in Russland schwierig, da es in Russland selbst keine Unterstützung für Nicht-regierungsorganisationen gibt. Das bedeutet, dass sämtliche Folgeaktivitäten bei nicht-russischen Stellen beantragt werden müssen, unter anderem kommen hier Förderinstrumente der EU (wobei es auch hier Beschränkungen gibt) oder von EU-Mitgliedsstaaten in Betracht, wie z.B. British Council. Im Laufe des Projektes wurden diverse Nachfolgeaktivitäten beantragt und es ist gelungen, ein Anschlussprojekt durch eine EU-Finanzierung zu erhalten. Die Aktivitäten in Russland können so im Rahmen des trinationalen Projektes „ARCEE“ mit Weißrussland und der Ukraine in Sankt Petersburg bis mindestens 2015 fortgeführt werden.

Langfristig ist die Perspektive für weitere Aktivitäten ungewiss. Die praktische Anwendung der neuen Gesetzgebung zu ausländischen Agenten ist im Moment noch nicht vollständig abzusehen, die Behinderung der Arbeit von zivilgesellschaftlichen Organisationen durch offizielle Stellen kann jedoch nach aktuellem Erkenntnisstand nicht ausgeschlossen werden.

### 4.6.2 Ausbildungsprogramm zum Thema energieeffiziente Sanierung

Im Laufe des Projektes hat es sich in Gesprächen mit verschiedenen Stakeholdergruppen gezeigt, dass es notwendig ist, weitere Schlüsselgruppen zum Thema energieeffiziente Sanierung auszubilden und so für einen größeren Multiplikatoreffekt und Nachhaltigkeit der Projektergebnisse zu sorgen. Es entstand die Idee, ein Weiterbildungsprogramm zum Sanierungsmanager zu entwickeln, das sich vornehmlich an Hauseigentümergeinschaften, aber auch Servicedienstleister im Hausbereich und ähnliche Berufsgruppen in Form einer beruflichen Weiterbildung als nichttechnische Maßnahme richtet. Leider ist dieses Vorhaben nicht im aktuellen Projekt zu realisieren, allerdings konnten bereits umfangreiche Vorarbeiten dazu geleistet werden. Dank der ausführlichen Recherchen in diesem Projekt und bereits vorhandenen Materialien des Baltic Environmental Forums aus früheren Projekten (unter anderem auch DBU-geförderte Projekte), konnte bereits eine detaillierte Gliederung dieses Weiterbildungsprogramms entwickelt werden. Die Erarbeitung der Inhalte wird im Anschlussprojekt ARCEE weitergeführt. Erfreulicherweise ließen sich auch bereits universitäre Kooperationspartner in Sankt Petersburg finden, die sich bereit erklärt haben, an der Entwicklung des Weiterbildungsprogrammes mitzuwirken, bzw. eine erste Durchführung mit Teilnehmern im Jahr 2014 umzusetzen. Das Weiterbildungsprogramm wird als Mix aus E-Learning und Präsenzveranstaltung oder E-Learning und Selbststudium konzipiert. Das Konzept des Weiterbildungsprogrammes ist diesem Bericht als Anlage beigefügt.

#### 4.7 Vernetzung mit den Zielgruppen

Ein wichtiger Aspekt war die Vernetzung der Projektpartner mit anderen Partnern. So hat BEF Deutschland Kontakt zur Initiative Wohnungswirtschaft Osteuropa (IWO) e.V. aufgenommen, die sich ebenfalls mit dem Thema Sanierung von Plattenbauten in Osteuropa beschäftigt.

In Russland hat die Projektpartner CTC zahlreiche Veranstaltungen zum Thema (ungefähr 25) besucht und Gespräche geführt, um neue Kontakte zu knüpfen, die bei der weiteren Arbeit zum Thema Energieeffizienz im Wohngebäudebereich hilfreich sein können. Insgesamt hat der Projektpartner CTC im Laufe des Projektes ca. 370 Kontakte in eine Kontaktdatenbank aufgenommen. Im Folgenden soll kurz dargestellt werden, welche Zielgruppen im Laufe des Projektes erreicht wurden:

Architekten und Ingenieure (beide meistens in Bauunternehmen oder in KMUs) wurden überwiegend auf den Veranstaltungen und in Einzelgesprächen erreicht. Wichtige Diskussionsthemen waren die Umsetzbarkeit bestimmter Lösungen, Fragen rund um das Thema Finanzierung und gute Beispiele aus dem Ausland. Insgesamt ist diese Zielgruppe jedoch gerade im Bereich Sanierung noch nicht allzu einfach einzugrenzen – es gibt im Moment noch immer kaum Sanierungsvorhaben, so dass es noch nicht absehbar ist, welche Unternehmen sich auf entsprechende Projekte spezialisieren werden.

Wohnungseigentümerverbände und Hausdienstleister (die sich im Auftrag der Wohnungseigentümer u.a. um die Wartung und Unterhaltung der Häuser kümmern) zeigten besonderes Interesse an einzelnen technischen Lösungen zur Verbesserung der Energieeffizienz. Diese Gruppe wird auch in Zukunft ein sehr wichtiger Ansprechpartner sein, da gerade hier die direkte Möglichkeit besteht, Energieeffizienzmaßnahmen anzuregen. Leider besteht im Moment noch das Dilemma, dass Hausdienstleister Energieeffizienzmaßnahmen (z.B. Austausch der Beleuchtung der Korridore) durchführen können, allerdings sind Verträge mit solchen Dienstleistern schnell kündbar, so dass es keine Gewissheit gibt, dass sich die Investition auch bezahlt macht. Hier müssten entsprechende gesetzliche Regelungen geschaffen werden. Es besteht jedoch grundsätzlich ein Interesse sowohl auf Seiten der Wohnungseigentümerverbände als auch auf Seiten der Hausdienstleister, effizienzsteigernde Maßnahmen umzusetzen.

Vertreter von Universitäten nahmen an den Veranstaltungen teil. Darüber hinaus gab es Direktgespräche mit den Universitäten mit Hinblick auf die Erstellung eines Weiterbildungsprogrammes. Als Ergebnis wird die Entwicklung und Anwendung des geplanten Weiterbildungsprogrammes für Sanierungsmanager in Kooperation mit zwei Universitäten fortgeführt (St. Petersburg State Polytechnic University und der St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation – entgegen dem Namen bietet diese Universität auch ingenieurwissenschaftliche und Management-Studiengänge an).

Nichtregierungsorganisationen können trotz der problematischen politischen Situation eine wichtige Rolle spielen, insbesondere bei der Beratung von Wohnungseigentümern, in kleinen Kampagnen mit Schülern, Wohnungsbesitzern oder Wohnungseigentümergeinschaften. Sie füllen damit Lücken, die sonst von anderen Akteuren kaum oder gar nicht wahrgenommen werden. Nichtregierungsorganisationen können darüber hinaus als Multiplikatoren wirken – der russische Projektpartner CTC steht mit vielen NGOs in verschiedenen Teilen Russlands in Verbindung und berichtet so über seine Aktivitäten. Speziell im Raum Sankt Petersburg, haben verschiedene Nichtregierungsorganisationen das Projekt mit Interesse verfolgt und an den im Projekt durchgeführten Veranstaltungen teilgenommen und auch auf einem runden Tisch das Hintergrundpapier diskutiert.

Obwohl Schulen nicht die Hauptzielgruppe des Projektes waren, waren auch einige Schulen bei den Veranstaltungen vertreten. In Zukunft könnten Schulen ein interessanterer Partner werden, da über Schulprogramme das generelle Bewusstsein für Energiesparen und Energieeffizienz schon im Schulalter geschärft werden kann.

Vertreter der freien Wirtschaft waren ebenfalls auf einigen Veranstaltungen vertreten. Dazu zählten insbesondere kleinere Unternehmen, die Energieaudits oder Energiemonitoring anbieten. Industrie und produzierendes Gewerbe waren nur indirekte Zielgruppen. Obwohl sich das Projekt mit Wohngebäuden beschäftigt, ist mitunter auch die Industrie von dieser Thematik betroffen. Der Grund dafür ist die aktuelle Festlegung, dass Energieausweise erst ab einer bestimmten Höhe der Energierechnung ausgestellt werden müssen – dann jedoch für den gesamten Betrieb und nicht für einzelne Gebäude. Noch immer gibt es

in Russland die Konstellation, dass Betriebe Wohngebäude besitzen, für die daher Energieausweise ausgestellt werden müssen.

Weitere kleine Zielgruppen, die durch die Veranstaltungen erreicht wurden, waren Energieversorger, Medienvertreter, und auch die lokale Verwaltung.

#### 4.8 Projektmanagement und Verwaltung

Das Projektmanagement umfasste regelmäßige Kommunikation zwischen Projektpartnern, Absprachen in Telefonkonferenzen und mittels E-Mails, sowie regelmäßige Projektpartnerreffen, auf denen Projektaktivitäten und erzielte Ergebnisse besprochen wurden. Eine halbjährliche Berichterstattung und Abrechnung stellte ein regelmäßiges Monitoring der Projektfortschritte und Ausgaben sicher.

Während der gesamten Projektumsetzungsphase wurden Informationen über das Projekt sowohl auf Englisch als auch in nationaler Sprache auf den Homepages der Projektpartner sowie auf die Projektwebseite (ru.eefi.info) eingepflegt. Darüber hinaus gab es kurze Pressemitteilungen in Russland zu einzelnen Aktivitäten, so beispielsweise den Besuch der lettischen und deutschen Delegation in Sankt Petersburg.

#### 4.9 Überprüfung der Projektziele

Im Folgenden sollen die geplanten Projektziele aus dem Projektantrag gelistet und auf ihre Erreichung überprüft werden:

ZIEL....	...ERREICHT?
<p><b>1. Übersicht über die Barrieren und Möglichkeiten für Energieeffizienzmaßnahmen durch die Zielgruppe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über gegenwärtige gesetzliche, finanzielle und soziale Rahmenbedingungen, Bedarfsanalyse</li> <li>• Übersicht über gegenwärtig angewandte technische Lösungen und Energiesparmaßnahmen</li> <li>• Übersicht über Maßnahmen zum Kapazitätenaufbau und zur Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen Organisationen; Identifizierung des Einflussbereichs der Akteure</li> </ul>	<p>Ja, diese Informationen wurden zusammengetragen und in Form eines englischen Hintergrundpapiers zusammengefasst. Eine russische Kurzfassung dieses Dokuments ist ebenfalls erhältlich.</p>
<p><b>2. Vorschläge für gute technische Lösungen unter gegebene Bedingungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich der gegenwärtigen Praxis mit guten Beispielen aus der EU; Erarbeitung möglicher guter Lösungen</li> <li>• Arbeitsmeeting mit Projektpartnern, Experten und einer Gemeinde</li> </ul>	<p>Zum überwiegenden Teil: Aufgrund kaum vorhandener tatsächlich umgesetzter Sanierungsprojekte kann im Moment kein direkter Vergleich gezogen werden. Besichtigte, als energieeffizient angepriesene Neubauprojekte bleiben hinter EU-Standards zurück. Diese Standards wären jedoch generell in Russland umsetzbar.</p> <p>Gespräche zum Thema wurden mit Experten und Gemeinden geführt.</p>
<p><b>3. Vorschläge für geeignete nichttechnische Maßnahmen im Energiespar- und Energieeffizienzbereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle Übersicht über nichttechnische Maßnahmen</li> <li>• Erarbeitung geeigneter Maßnahmen für die Bedingungen vor Ort</li> </ul>	<p>Ja. Eine Übersicht über nichttechnische Maßnahmen liegt vor. Zwei Ansatzpunkte wurden identifiziert – einerseits die Erstansprache von Wohnungseigentümern (z.B. durch das erstellte Faltblatt), andererseits die Qualifizierung von Multiplikatoren durch ein Weiterbildungsprogramm. Beide Ansätze werden nach Projektende weitergeführt.</p>
<p><b>4. Kapazitätenaufbau der Zielgruppe durch eine umfangreiche webbasierte Informationsplattform</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsplattform mit Hintergrundfakten,</li> </ul>	<p>Ja. Die Informationsplattform im Internet (Projektwebseite) ist eingerichtet und wird auch nach Projektende weiter mit Inhalten gefüllt.</p>

<p><b>guten Beispielen und Artikeln auf Russisch</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Internationale Konferenz in Sankt Petersburg zu Energieeffizienz auf lokaler Ebene in Russland und anderen GUS-Ländern für Multiplikatoren und andere Stakeholder, internationale Netzwerke und policy-makers</b></li></ul>	<p>Die internationale Konferenz hat stattgefunden, allerdings ohne die Beteiligung internationaler Gäste aus dem GUS-Raum, da die Anmeldungen von Teilnehmern aus Sankt Petersburg bereits die Erwartungen übertraf. Die Multiplikation der Ergebnisse in anderen GUS-Staaten (Weißrussland, Ukraine) wird jedoch im Nachfolgeprojekt aufgegriffen.</p>
<p><b>5. Nachfolgeaktivitäten</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Entwicklung von Nachfolgeaktivitäten, ausgehend von den Projektergebnissen</b></li></ul>	<p>Ja. Es wurden Projekte bei verschiedenen Geldgebern beantragt. Das Projekt „ARCEE“, dass beim Förderprogramm EuropeAid beantragt wurde, wurde bewilligt und stellt die Fortführung der Aktivitäten sicher.</p>



## 5 Finanzielles

Das Projektvolumen laut Zuwendungsbescheid betrug 246.536,00 EUR. Der Förderanteil durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt betrug 123.268,00 EUR. Die geplanten Gesamtausgaben wurden leicht überschritten, dabei konnten die Mehrausgaben im Personalbereich und bei den Reisekosten zum überwiegenden Teil durch Einsparungen bei den Fremdleistungen kompensiert werden. Dies wurde erreicht, in dem Veranstaltungen in Kooperation mit anderen Organisationen durchgeführt wurden und so geringere Kosten anfielen. Im Folgenden findet sich eine Übersicht über die Ausgaben im Laufe der Projektlaufzeit:

AUSGABEN	Abrechnung 1	Abrechnung 2	Abrechnung 3	Abrechnung 4	Abrechnung 5	Summe der Ausgaben	Vorgesehen im Budget	Auslastung der Mittel
Personal- kosten	11.034,91	9.721,03	12.168,17	23.004,04	31.525,49	<b>87.453,64</b>	<b>78.536,00</b>	<b>111,35%</b>
Gemein- kosten	13.241,89	11.665,23	14.601,80	27.604,85	37.830,59	<b>104.944,37</b>	<b>94.244,20</b>	<b>111,35%</b>
Reise- kosten	3.623,78	1.132,39	3.487,90	4.742,58	8.470,48	<b>21.457,13</b>	<b>20.598,00</b>	<b>104,17%</b>
Fremd- leistungen	546,56	10,54	12.122,77	11.203,25	11.302,24	<b>35.185,36</b>	<b>53.158,00</b>	<b>66,19%</b>
<b>Summe Ausgaben</b>	<b>28.447,14</b>	<b>22.529,19</b>	<b>42.380,64</b>	<b>66.554,72</b>	<b>89.128,80</b>	<b>249.040,50</b>	<b>246.536,20</b>	<b>101,02%</b>

## 6 Ausblick

Als Anschlussprojekt führt BEF Deutschland das Projekt „Awareness raising campaigns on energy efficiency in Belarus, Russia and the Ukraine (ARCEE)“ durch. Das Projekt wird in drei Ländern parallel durchgeführt und fokussiert sich in Russland ebenfalls auf die Stadt Sankt Petersburg und das Leningrader Gebiet. ARCEE ermöglicht es, die durch das DBU Projekt begonnen Aktivitäten und Kooperationen fortzuführen und auszuweiten.

Zunächst einmal wird die Webseite mit allen Inhalten weitergenutzt und neue Inhalte werden erarbeitet und eingestellt. Darüber hinaus werden dadurch auch vorhandene Inhalte (sofern relevant) auch in die jeweiligen Seiten des ARCEE Projektes für Belarus (ebenfalls in russischer Sprache) und die Ukraine und damit in ukrainischer Sprache eingefügt.

Die aufwendig zusammengetragenen Hintergrundinformationen und bereits geknüpften Kontakte zur Zielgruppe ermöglichen im Rahmen des ARCEE Projektes eine gute Grundlage, um darauf weiter aufbauen zu können. Eine besondere Komponente wird die Begleitung von ein bis zwei zu sanierenden Wohnblocks sein, an deren Ende ein Sanierungskonzept stehen soll, wie diese Gebäude energieeffizient und für die Bewohner ökonomisch sinnvoll umfassend saniert werden können.

Weiterhin wird es möglich sein, dass bereits begonnene Weiterbildungskonzept für Sanierungsmanager in Kooperation mit zwei Sankt Petersburger Universitäten umzusetzen und es als Fortbildungsprogramm in der beruflichen Weiterbildung anzubieten. Analog bestehen hierzu Kooperationen in Belarus und der Ukraine, um dieses Programm dort ebenfalls durchführen zu können. Die Ausgestaltung des Konzeptes mit Inhalten wird durch eine internationale Zusammenarbeit zwischen Experten des Projektteams und Universitäten aus Deutschland, Lettland, Belarus, Russland und der Ukraine verwirklicht.

Darüber hinaus wird es im Rahmen des ARCEE Projektes eine Reihe von Aktivitäten geben, die Informationen zu Energieeffizienz in breite Bevölkerungsschichten tragen und ein Teil des dafür verwendeten Materials fußt auf den im DBU-Projekt zusammengetragenen Informationen.

In Russland ist für die Frage, inwieweit sich diese Aktivitäten erfolgreich umsetzen lassen, derzeit jedoch folgendes zu bedenken: Politisch sind die Rahmenbedingungen durch die jüngsten Gesetzesinitiativen, die sich gegen die Arbeit von Nichtregierungsorganisationen richtet, schwieriger geworden. Dadurch, dass für die Stigmatisierung als sogenannter ‚ausländischer Agent‘ insbesondere die Finanzierung aus dem Ausland maßgeblich ist, kann gegenwärtig nicht abgeschätzt werden, wie sich dies auf die weitere Arbeit und den Handlungsspielraum unserer russischen Partnerorganisation auswirkt. Daher ist hier momentan vorsichtiges Handeln oberstes Gebot.

## 7 Fazit

In Russland gibt es ein grundsätzliches strukturelles Problem, das allerdings nicht nur in Russland, sondern in so gut wie allen Ländern des postsozialistischen Raumes eine mehr oder weniger schwerwiegende Hürde für die Realisierung einer umfassenden, energieeffizienten Sanierung von Plattenbauten darstellt: Im Zuge der Privatisierung des Wohneigentums in den 1990er Jahren wurden die Wohnungen den damaligen Bewohnern zugesprochen. Ein Wohnblock hat daher meist so viele Eigentümer, wie es dort Wohnungen gibt. Die Eigentümer verfügen meist über verhältnismäßig geringes Eigenkapital und die trotz einiger Anzeichen für eine Verbesserung sind die Finanzierungsmöglichkeiten von Bauvorhaben jeglicher Art sehr begrenzt und relativ teuer. Eine komplexe Sanierung erfordert zudem die Zustimmung der gesamten Eigentümerschaft und es gibt nur wenig Erfahrung in der Begleitung des Entscheidungsfindungsprozesses. In einigen Ländern sind darüber hinaus die Eigentumsverhältnisse für gemeinsame genutzten Raum, wie Keller, Treppenhaus, die Gebäudehülle oder das Grundstück, auf dem sich das Haus befindet, unzureichend geklärt. Erfolgreich durchgeführte komplexe Sanierungen, die modernen Anforderungen an Energieeffizienz gerecht werden, gibt es in Sankt Petersburg nicht. Insofern fehlt es im Moment an Erfahrungen und auch an guten Beispielen, die für Wohnungsbesitzer als auch für Experten wichtig wären. Fehlende ökonomische Anreize durch vergleichsweise noch immer sehr niedrige Energiekosten und komplizierte Antragsstellung um Fördermittel tragen zusätzlich dazu bei, dass im Moment wenig bis gar nicht saniert wird.

Zum Zeitpunkt dieses Abschlussberichtes geht das Projektkonsortium nicht davon aus, dass sich die Rahmenbedingungen in den kommenden Jahren grundlegend ändern werden. Insofern muss davon ausgegangen werden, dass Sanierungsvorhaben langfristig entweder durch die radikale Abriss-und-Neubau-Lösung obsolet werden oder eben doch von den Bewohnern in Angriff genommen werden. Es gibt bereits ein ausgearbeitetes Finanzierungskonzept für eine komplexe Sanierung eines Plattenbaus in Sankt Petersburg – erstellt von der IWO Berlin. Das Projekt wurde bis heute nicht realisiert, allerdings wäre die Sanierung dem Finanzierungskonzept zufolge bei geringen monatlichen Mehrkosten durchführbar. Da es sich um ein typisches Gebäude handelt, ist davon auszugehen, dass ähnliche Konzepte mit geringen monatlichen Mehrkosten für bautypähnliche Gebäude ebenso aufgestellt werden könnten. Insofern müssen in den kommenden Jahren zwei Aktivitäten weiter zur Steigerung der Sanierungsrate verfolgt werden: die Bevölkerung muss weiterhin für dieses Thema sensibilisiert werden und Fachleute müssen weitergebildet werden, um die notwendige Beratung zu leisten und Sanierungsvorhaben kompetent zu planen und umzusetzen. Das hier beschriebene Vorhaben hat für beide Aufgaben wesentliche Grundsteine gelegt und wichtige Schlüsselgruppen, so beispielsweise Wohnungseigentümergeinschaften und potentielle Universitäten als Partner in der Weiterbildung, identifiziert. Ein wichtiger Aspekt war dabei immer wieder, die Vorteile einer in Russland bisher unüblichen komplexen Sanierung zu betonen, um einerseits einen höheren Grad an Energieeffizienz zu erreichen und andererseits Bauschäden durch unsachgemäß durchgeführte Einzelmaßnahmen zu verhindern.

Durch ca. 250-300 auf Veranstaltungen erreichte Stakeholder aus dem Raum Sankt Petersburg konnte im Laufe des Projektes bereits eine relativ große Gruppe für dieses doch recht neue Thema erreicht werden. Dabei konnten für eine langfristige Kooperation wichtige Kontakte geknüpft werden, die gerade in Russland wichtig sind, um auf lange Sicht nachhaltige Veränderungen bewirken zu können.

Abschließend können wir ein positives Fazit ziehen. Durch die relativ große Anzahl erreichter Akteure, die unsere anfänglichen Erwartungen übertraf, durch daraus resultierende neue Kooperationen, das Folgeprojekt und die doch spürbar verbesserte Informationslage im Vergleich zum Projektbeginn sind wir optimistisch, dass das Projekt langfristig zu den selbstgesteckten Zielen beigetragen hat.

## Annex 1: Liste der Veranstaltungen

Im Folgenden findet sich eine Auflistung der Veranstaltungen die im Rahmen des Projektes organisiert oder mitorganisiert wurden. Insgesamt wurden ca. 280 Personen in den Veranstaltungen in Russland direkt erreicht, mit der Studienreise nach Deutschland und dem Workshop in Lettland sind es ca. 300.

Lfd	Titel	Datum	Ort	Teilnehmer
1	Runder Tisch „Energieeffizienz im Wohnungssektor“ im Rahmen der Umweltwoche der Stadt St. Petersburg	23.03.2011	St. Petersburg	20
2	Expertenrunde zur allgemeinen Fragen von Energieeffizienz in Wohnungsbau	03.06.2011	St Petersburg	16
3	Expertenrunde zur allgemeinen Fragen von Energieeffizienz in Wohnungsbau (zweites Treffen)	08.06.2011	St. Petersburg	16
4	Expertenreise deutscher und lettischer Experten und des Projektteams, Besichtigung guter Beispiele in St. Petersburg und Gespräche mit Verantwortlichen vor Ort	05-09.09.2011	St. Petersburg	12
5	Internationale Konferenz "Energieeffizienz in neuen Gebäuden und energieeffiziente Sanierung in der Praxis ("Energy efficiency in new buildings and refurbishment in practice")	18.04.2012	St Petersburg	77
6	Runder Tisch für NGOs: "Information und Aufklärungsarbeit zu Fragen des Energiesparens"	17.05.2012	St. Petersburg	20
7	Internationaler Runder Tisch "Cleverer Energiesparlösungen"	25.09.2012	St. Petersburg	28
8	Runder Tisch "Kommunale Dienstleistungen und Energieeffizienz im Wohnungssektor"	03.11.2012	Peterhof	50

## Annex 2: Konzept Qualifikationsprogramm

### **Introduction**

In the frame of the EEFIRUS project, it became apparent that a further qualification on refurbishment management is necessary. The following concept for a qualification programme was developed to respond to this demand. A special feature of the qualification programme shall be that it uses a blended learning approach, meaning combined face-to-face sessions and e-learning or self-study and e-learning. A cooperation with universities is planned, both for the content development of the qualification programme and for the implementation.

### **Outline of the qualification programme “Energy Efficient Refurbishment Management”**

#### **Target group and language**

The target group of the qualification programme are individuals that play a role in refurbishment processes. This can be representative of house owner associations but also architects, engineers or economists in Russia. The content will be thus provided in Russian language. As the problem of block panel buildings is similar in all post-socialist countries, the qualification programme is applicable in most of these countries (taking into account specific economic and legal aspects). The Russian language provides a common link as it is still widely spoken or in use in many of the post-socialist countries, especially in Armenia, Belarus, Kazakhstan, Kirgizstan and the Ukraine.

#### **Goals**

The qualification programme shall enable students to plan and implement refurbishment measures for unified building types (block panel buildings from the early 70s – 2000s). The qualification is an interdisciplinary programme for architects, engineers, urban planners but also economists are a potential target group for this qualification programme. The programme shall be set up in a way that it can serve as a university programme as well as a qualification programme for professionals.

#### **Qualification goals**

The participants in the project should develop several core competencies addressing both factual and methodological knowledge. In detail the qualification goals regarding the factual knowledge:

- Has a general understanding of energy and energy efficiency (energy standards, passive house)
- Knows about building physics (thermal bridges, mould, insulation material)
- Knows about selected construction parts (windows, heating system etc.)
- Knows about RES
- Knows about soft measures
- Can estimate costs
- Knows the legal frame
- how to communicate with people

Besides these content-related goals, the participant should develop furthermore following competencies:

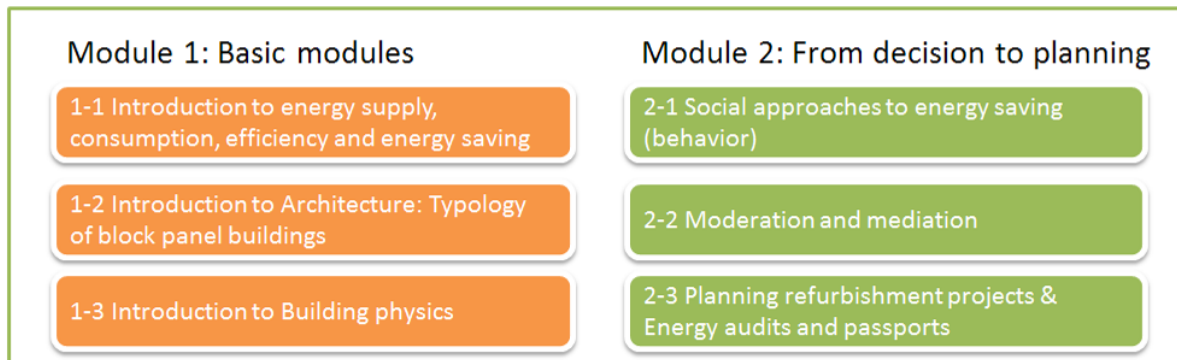
- learns to think critically
- learn to approach refurbishment in an interdisciplinary way
- learns to cooperate and communicate properly with owners, experts and authorities

#### **General structure of the programme**

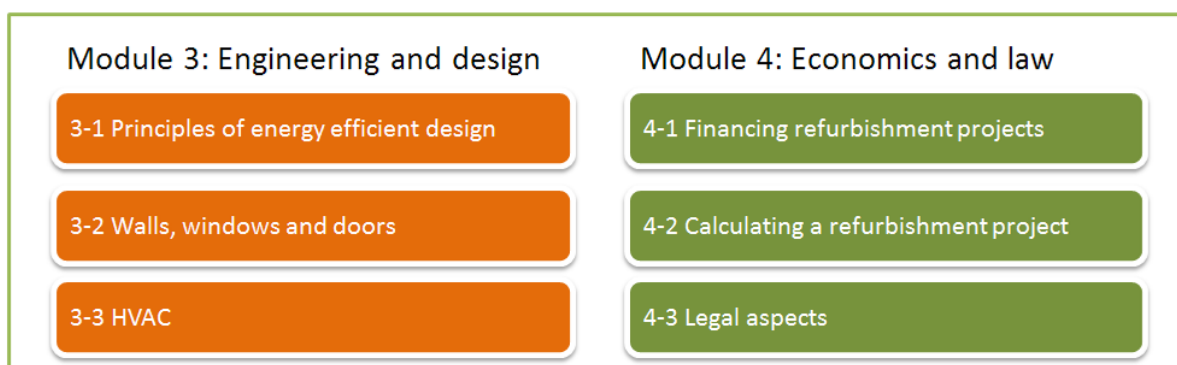
The training programme consists of 4 blocks whereas the blocks 1 and 2 have a stronger theoretic focus; the blocks 3 and 4 have a more applied focus, looking at specific situations in the refurbishment project. Blocks 1 and 3 focus on the technical side of energy-efficient refurbishment and blocks 2 and 4 focus on legal, financial and social aspects. Each block consists of 3 modules which deal with separate aspects. The training programme shall have a moderate scientific level, so that practitioners that have a vocational background can follow the programme. For participants with a stronger academic background, more theo-

retic content will be included as additional information which will not be necessary to follow the programme.

### 1st term



### 2nd term



#### Duration

The programme shall be set-up in a way that it could be taught in the frame of a university programme or curriculum. A typical course for further professional development in Russia is expected to have at least with 72 academic hours. That means that for each of the 12 modules, 6 academic hours should be planned. These academic hours can be split per module as follows:

Part	Academic hours (real hours)
Face-to face lecture	2 (=2 x 45 min)
E-learning	2 (=2 x 45 min)
Homework	1 (=1 x 45 min)
Self-study, repetition and preparation for the exam	1 (=1 x 45 min)
<b>TOTAL</b>	<b>6 (4,5 h)</b>

#### Teaching methods

There are several options how the qualification programme can be realised and how “e-learning” can be integrated. Due to the quick development of technology and the problem of software and programmes being outdated, the training programme will be developed as a printed version with an electronic version supporting training programme in parallel. This will allow greater flexibility in using the content, i.e. even should the technology be outdated at some point, the printed material can be used further. That is also the reason why the printed material should be self-contained.

#### Media concept

The training programme will address different learning types which will allow great flexibility in using the developed materials (visual, auditive). The basis for the training programme will be written material split into well-defined modules (see introduction chapter 1 or chapter 3 for details). There should be approximately 10-15 A4-pages per topic which will add to approximately 150 pages in the compiled course book. For each module there will be an accompanying e-learning module, which will once more wrap-up the main points in digital form (visual and spoken) and include additional explanations, case studies and exer-

cises or tests. The e-learning modules will be prepared in a form that they can be used as stand-alone support to the book for self-learners or that they can be integrated into learning management systems, such as Moodle which is wide-spread among universities.

### Module catalogue

Module No.	Name
<b>1</b>	<b>BASIC MODULES</b>
1-1	Introduction to energy supply, consumption, efficiency and energy saving
1-2	Introduction to Architecture: Typology of block panel buildings
1-3	Introduction to Building physics
<b>2</b>	<b>FROM DECISION TO PLANNING</b>
2-1	Social approaches to energy saving (behaviour)
2-2	How to get everyone to agree? Motivation, moderation and mediation
2-3	Planning refurbishment projects & Energy audits and passports
<b>3</b>	<b>ENGINEERING &amp; DESIGN</b>
3-1	Principles of energy efficient refurbishment
3-2	Walls, windows and doors
3-3	HVAC
<b>4</b>	<b>ECONOMY &amp; LAW</b>
4-1	Financing refurbishment projects
4-2	Calculating a refurbishment project
4-3	Legal aspects

The following sample module description assumes a blended learning approach – classroom lectures and e-learning or self-study and e-learning. The e-learning will be used as a wrap-up afterwards with a larger share of quizzes etc. The description of the modules will be expanded as they are developed, so that they will serve as a guide for instructors later on.

#### Module 1: Basic module

The module 1 shall provide the participants with basic knowledge on energy aspects in construction. It will cover the basics of energy supply, consumption and efficiency; include an introduction to the architecture of the typical block panel buildings and offer an introduction into building physics as the basis for more advanced topics in the 2<sup>nd</sup> term.

<b>Module 1-1</b>	<b>Introduction to energy supply, consumption, efficiency and energy saving</b>
<b>Module</b>	1 Basic module
<b>Term</b>	1 <sup>st</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- obtain a basic understanding of our energy supply and consumption patterns and technologies, including renewable resources in the housing sector</li> <li>- learn to operate with energy parameters confidently and interpret consumption figures</li> <li>- develop an understanding for energy systems and local, regional and global implications of the energy demand</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energy parameters (cal, SI-unites kW and kWh), efficiency (<math>\eta</math>),</li> <li>- What is an efficient house: low-energy and passive houses (idea behind the 15 kWh/m<sup>2</sup>*a);</li> <li>- Heat balance in flats and heating systems</li> <li>- Annual heating demand (heating degree days, primary and end energy demand)</li> <li>- Energy losses from primary energy to consumed energy</li> <li>- Principles of energy efficiency (saving, efficiency, renewables)</li> <li>- Energy sources, including RES applicable for multi-storey apartment houses (solar, heat pumps...)</li> <li>- Energy efficiency and refurbishment in the urban context</li> <li>- Energy saving and local climate protection</li> </ul>

<b>Requirements</b>	None.
---------------------	-------

Part 2

<b>Module 1-2</b>	<b>Introduction to Architecture: Typology of block panel buildings</b>
<b>Module</b>	1 Basic module
<b>Term</b>	1 <sup>st</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Learn to recognize the main building types</li> <li>- Be trained on the main features and typical problems of the different building types</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentation of typical building types (photos, plans): when built, which specifics, materials, floor plans...</li> <li>- typical consumption values</li> <li>- typical structural problems: roofs, ventilation,</li> <li>- temperature distribution inside the building (under roof and at the outside wall vs. in the middle)</li> <li>- heating system</li> <li>- windows and stair cases (heated volume), thermal bridges: balcony slabs</li> <li>- explain that a simply geometry is beneficial to refurbishment</li> </ul>
<b>Requirements</b>	None.

Part 3

<b>Module 1-3</b>	<b>Introduction to Building physics</b>
<b>Module</b>	1 Basic module
<b>Term</b>	1 <sup>st</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- develop an understanding of the main physical processes in buildings and their impact on the well-being of the inhabitants</li> <li>-</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heat gains and losses (climate)</li> <li>- Indoor thermal comfort</li> <li>- Heat transmission: u-values, example calculation for u-value</li> <li>- Thermal bridges; parameters <math>\Psi</math> and <math>f_{Rsi}</math> and surface temp.</li> <li>- Humidity-curve, sources of humidity in rooms</li> <li>- Temperature and humidity distribution inside the wall, thaw points, mould</li> <li>- Heat storage in walls</li> <li>- Noise protection</li> <li>- Fire protection (also in relation to materials)</li> <li>- Indoor air quality (especially in connection with refurbishment measures, but more details in module 3-2)</li> </ul>
<b>Requirements</b>	Module 1-1.

**Module 2: From decision to planning**

The second module, shall establish a basic knowledge about the non-technical aspects of energy consumption, energy efficiency and refurbishment. The trainees shall develop a competency to approach energy efficiency and refurbishment as an interdisciplinary process, which has also social side and happens in planning context, and is not merely a technical issue.

<b>Module 2-1</b>	<b>Social approaches to energy saving (behavior)</b>
<b>Module</b>	1 Basic module
<b>Term</b>	1 <sup>st</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop an understanding for the socio-economic side of energy efficiency</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the possibilities for energy saving</li> <li>- Understand the implications of energy costs and refurbishment</li> <li>- Strengthen critical-reflection skills of refurbishment processes</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Behavioural models and attitude to energy saving; different motives of people to save energy and to refurbish</li> <li>- Change from energy as an ubiquitous, de facto free good to a household burden, energy poverty</li> <li>- Figures on energy saving, saving potentials</li> <li>- Energy saving in households</li> <li>- Energy saving in campaigns and competitions with case studies</li> <li>- Basic communication on water saving, electricity saving and heat energy saving</li> <li>- Implications of refurbishment in the living context and urban context</li> </ul>
<b>Requirements</b>	None.

Part 2

<b>Module 2-2</b>	<b>How to get everyone to agree? Motivation, moderation and mediation</b>
<b>Module</b>	1 Basic module
<b>Term</b>	1 <sup>st</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	<p>The participants shall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop an understanding for other stakeholders</li> <li>- Learn to communicate as moderator</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Different expectations and motives of people</li> <li>- How to inform flat owners people about benefits, costs etc. in an adequate manner</li> <li>- Strategies / tools how to motivate residents to save energy and to take care of indoor climate after renovation</li> <li>-</li> <li>- Moderating a discussion (different techniques)</li> <li>- How to handle concerns of citizens</li> <li>- Engaging and motivating citizens</li> <li>- Case study</li> </ul>
<b>Requirements</b>	None.

Part 3

<b>Module 2-3</b>	<b>Planning refurbishment projects &amp; Energy audits and passports</b>
<b>Module</b>	1 Basic module
<b>Term</b>	1 <sup>st</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	<p>The participants shall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop a general understanding of a refurbishment project</li> <li>- Gain an understanding of energy audits and passports, their benefits and what they cannot deliver</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refurbishment step by step:</li> <li>- Lifetime of building parts, explaining the maintenance is necessary</li> <li>- Stock taking and building analysis</li> <li>- Planning refurbishment (time, finances, contracts, control)</li> <li>- Implementation of refurbishment measures (removing cracks, insulation, windows, heating system, roof, plaster)</li> <li>- Energy passports, energy efficiency classes</li> <li>- Energy audit (demand based, consumption based): what does it deliver, what not? How is an audit done – explanation following a practical example</li> <li>- Case studies</li> </ul>
<b>Requirements</b>	None.

**Module 3: Engineering and design**

The third module is a continuation of module one and two dealing with specific questions on engineering and design question which are relevant when refurbishing a house. This module will cover general principles of energy efficient refurbishment that build upon the already gained knowledge. A specific module on Baltic Environmental Forum

“walls, windows and doors” as well as on “HVAC” will look at aspects that are important for a successful refurbishment. In the third module, the trainees shall develop thus the competency to handle more specific engineering questions confidently.

<b>Module 3-1 Principles of energy efficient refurbishment</b>	
<b>Module</b>	Advanced
<b>Term</b>	2 <sup>nd</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Get to know the main components of an energy efficient refurbishment</li> <li>- be able to distinguish measures by degree of impact</li> <li>-</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview on ways to achieve a more efficient design</li> <li>- Priorities in energy efficient refurbishment and impact of upgrading one or several construction elements</li> <li>- Constructions that avoiding thermal bridges (special case balconies)</li> <li>- Air tightness, ventilation and indoor air quality</li> <li>- Quality control of construction works</li> <li>- Case study of a complex refurbishment</li> </ul>
<b>Requirements</b>	Knowledge from module 1.

Part 2

<b>Module 3-2 Walls, windows and doors</b>	
<b>Module</b>	Advanced
<b>Term</b>	2 <sup>nd</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Become familiar with these three main construction elements and the ways to increase the energy efficiency</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lifetime of building parts</li> <li>- Wall insulation: different materials and moisture protection</li> <li>- Insulating roof and cellar/cellar ceiling</li> <li>- Construction details windows and doors</li> <li>- Prevention of mould</li> <li>- Case studies</li> </ul>
<b>Requirements</b>	Knowledge from module 1.

Part 3

<b>Module 3-3 HVAC</b>	
<b>Module</b>	Advanced
<b>Term</b>	2 <sup>nd</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Become familiar with the elements of HVAC system in multi-storey apartment buildings</li> <li>- Learn about the potentials for energy efficient refurbishment</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technical installation inside a house</li> <li>- Heating system (Structure, regulating the heating system, heat meters...)</li> <li>- Ventilation systems and heat recuperation</li> <li>- Insulation pipes</li> <li>- Correct heating and ventilation after refurbishment</li> <li>- Cooling and climate control</li> <li>- Warm water supply</li> </ul>
<b>Requirements</b>	Knowledge from module 1.

**Module 4: Economy and law**

The fourth and last module shall familiarize the learner with economic and legal aspects. This will enable to participant to gain an understanding about costs, economic feasibility and financing models. Last but not

least, a module on legal aspects will equip the future refurbishment manager with knowledge about laws, regulations covering both obligations and rights.

<b>Module 4-1 Financing refurbishment projects</b>	
<b>Module</b>	Advanced
<b>Term</b>	2 <sup>nd</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop an understanding of costs, savings and feasibility of refurbishment projects</li> <li>- Become familiar with different ways to finance refurbishment projects</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimating savings</li> <li>- Loans, savings and pay-off periods</li> <li>- Step-by step vs. complex refurbishment</li> <li>- Bank loans</li> <li>- Model of ESCOs</li> <li>- Funding programmes on regional, national level</li> </ul>
<b>Requirements</b>	Knowledge from previous modules

Part 2

<b>Module 4-2 Calculating a refurbishment project</b>	
<b>Module</b>	Advanced
<b>Term</b>	2 <sup>nd</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop a sense for costs</li> <li>- Get an overview which type of costs will arise</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Average costs of certain measures and how to estimate them</li> <li>- Detailed case study: feasibility of a refurbishment project and cost calculation</li> </ul>
<b>Requirements</b>	Knowledge from previous modules, especially 4.1

Part 3

<b>Module 4-3 Legal aspects</b>	
<b>Module</b>	Advanced
<b>Term</b>	2 <sup>nd</sup> term
<b>Amount of work</b>	6 academic hours
<b>Qualification goals</b>	The participants shall <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop a basic understanding of the legal frame that governs a refurbishment process</li> </ul>
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Get to know the basic legal requirements on energy efficiency</li> <li>- Understand the legal regulations that concern house owner associations etc.</li> <li>- Requirements for terms of references</li> <li>- Be informed about awarding of contract, warranty, guarantee, liability</li> <li>- Legal possibilities for using renewables</li> <li>- Legal frame for energy service companies</li> </ul>
<b>Requirements</b>	None.