

## Energieeffizienz und Erneuerbare in "Green Lodges"

Das Projekt "Green Lodges" dient der Erhöhung der Energieeffizienz und der Forcierung von erneuerbaren Energieträgern in so genannten "Green Lodges". Das sind Tourismus-/Freizeitanlagen wie kleinere Hotels, alpine Hütten, Herbergen und ähnliche Unterkünfte im ländlichen Gebiet. Das Projekt berücksichtigt darüber hinaus Gebäudekategorien wie kleinere Altersheime, kleine Krankenhäuser, Kliniken, Sanatorien und kirchliche Zentren.

### Einsatz erneuerbarer Energieträger und Mikro-KWK-Systemen

Vorrangig analysiert das Projekt den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Mikro-KWK-Systemen in "Green Lodges". Hauptziel ist die Forcierung und Implementierung von erneuerbaren Energieträgern und Mikro-KWK-Systemen. Weiterführend werden Empfehlungen für Politik, Industrie/Gewerbe und Betreiber von "Green Lodges" erarbeitet, die Barrieren und den Handlungsbedarf bei der weiteren Umsetzung aufzeigen. Auf Grund der internationalen Beteiligung soll das Potenzial von Mikro-KWK-Systemen speziell in jenen Ländern, in denen diese Technologie noch nicht allzu verbreitet ist, ausgeschöpft werden. Die Verbreitung der Projektergebnisse erfolgt sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene.

Das Projekt hat eine Laufzeit von 25 Monaten (Januar 2005 bis Januar 2007) und gliedert sich in sieben Arbeitspakete:



- **Arbeitspaket 1:** Erhebung und Analyse des Energieverbrauchs von "Green Lodges" (Januar 2005 bis August 2005)
- **Arbeitspaket 2:** Verfügbarkeit von erneuerbaren Energieträgern und Technologien (Juli 2005 bis November 2005)
- **Arbeitspaket 3:** Analyse und Einsatz von Mikro-KWK-Systemen, Technologie, Ökonomie, Ökologie (Dezember 2005 bis Mai 2006)
- **Arbeitspaket 4:** Analyse der Barrieren auf der "Supply" und "Demand Side" (Mai 2006 bis September 2006)
- **Arbeitspaket 5:** Darstellung und Verbreitung der Projektergebnisse durch nationale/internationale Leitfäden, Workshops und Websites (September 2006 bis Januar 2007)
- **Arbeitspakete 6:** Projektbegleitende Disseminationsaktivitäten, Updates, Präsentationsmaterialien etc. (Januar 2005 bis Januar 2007)
- **Arbeitspakete 7:** Projektkoordination (Januar 2005 bis Januar 2007)

### Impressum

---

## Erhebung und Analyse des Energieverbrauchs von "Green Lodges" (Arbeitspaket 1)

Am Beginn des Projekts stand die Erfassung von "Green Lodges". Hierzu erstellten die Projektpartner unter der Leitung von BESEL eine Datenbank mit projektrelevanten Betrieben. In Österreich wurden 101 Betriebe identifiziert. Aus diesen Datensätzen wurden pro Projektpartner mindestens zehn Betriebe für die Durchführung von Energie-Audits ausgewählt. Diese Audits beinhalteten eine Analyse der spezifischen Konstruktionscharakteristika, des Energieverbrauchs und der eingesetzten Energiesysteme. Infolge dieser Analyse konnten spezifische Optimierungsvorschläge in den Bereichen Energieeffizienz und Integration von erneuerbaren Energieträgern und Mikro-KWK-Systemen abgeleitet werden.

Für die Durchführung der Audits in Österreich wurden folgende zehn Betriebe ausgewählt:

- Panoramahotel Wagner (Kategorie: kleines Hotel)
- Wetterkoglerhaus (Kategorie: alpine Schutzhütte)
- Peilsteinhaus (Kategorie: alpine Schutzhütte)
- Otto-Kandler-Haus (Kategorie: alpine Schutzhütte)
- Ybbstalerhütte (Kategorie: alpine Schutzhütte)
- Schneider Gössl "Das Heurigenrestaurant" (Kategorie: Gaststätte)
- Hubertushaus (Kategorie: alpine Schutzhütte)
- Marianneum – Zentrum für Exerzitien und Meditation (Kategorie: religiöses Zentrum)
- Landgasthof – Wirt im Feld (Kategorie: Gaststätte)
- Schiestlhaus am Hochschwab (Kategorie: alpine Schutzhütte)

## Verfügbarkeit von erneuerbaren Energieträgern und Technologien (Arbeitspaket 2)

Unter der Leitung von CRES wurde im zweiten Arbeitspaket die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energieträgern und Technologien in den ökologisch sensiblen Regionen der ausgewählten "Green Lodges" erfasst. Hierzu wurden auf nationaler Ebene die installierte Leistung erneuerbarer Energiesysteme erhoben und eine Abschätzung für die spezifischen Gebäudekategorien der "Green Lodges" durchgeführt. Um "Green Lodges"-Betreibern den Umstieg auf erneuerbare Energiesysteme und/oder Mikro-BHKW-Systeme zu erleichtern, listeten die Projektpartner nationale Anbieter-, Hersteller- und Wartungsfirmen von Mikro-BHKW-Systemen sowie von Photovoltaik, Wind, Kleinwasserkraft und thermischen Solarsystemen.

---

### Impressum

## Analyse und Einsatz von Mikro-KWK-Systemen (Arbeitspaket 3)

Im dritten Arbeitspaket wurde der Einsatz von Mikro-BHKW-Anlagen in "Green Lodges" unter der Leitung der Österreichischen Energieagentur technologisch und ökonomisch analysiert und bewertet.

Im Vorfeld wurden der Stand der Technik, die spezifischen Produktcharakteristika, die Anwendungsmöglichkeiten sowie die Barrieren für die Einführung der Mikro-BHKW-Technologie identifiziert.

Im nächsten Schritt wurden spezifische techno-ökonomische Studien für den Einsatz von Mikro-BHKW-Anlagen erstellt. Bestehende Mikro-BHKW-Projekte wurden analysiert und Neuanlagen ausgelegt. Für die Auslegung der Mikro-BHKW-Systeme wurde der Energiebedarf des Gebäudes erhoben und eine Analyse der Konstruktionscharakteristika durchgeführt. Weiters wurde der Einsatz des Mikro-BHKW-Systems, mittels einer Vollkostenrechnung basierend auf der VDI 2067 und einer dynamischen Amortisationsrechnung ökonomisch bewertet. Die Auswertungen wurden durch das Computer Programm "BHKW Plan" unterstützt. Insgesamt wurden 24 Studien für ausgewählte "Green Lodges" in Spanien, Griechenland, Frankreich, Belgien, Italien, Portugal und Österreich erstellt und die spezifischen technischen und ökonomischen Barrieren und Rahmenbedingungen für den Einsatz von Mikro-BHKW-Anlagen aufgezeigt.

Für die techno-ökonomischen Analysen in Österreich wurden Betriebe ausgewählt, in denen bereits Mikro-BHKW-Anlagen in unterschiedlichen Gebäudekategorien und in verschiedenen Betriebsweisen installiert sind. Die Analyse zog folgende Mikro-BHKW-Anlagen heran:

- Senertec Dachs Heizkraftanlage (5 kWel/12 kWth) im "Heurigenrestaurant" Schneider Gössl
- Modulierende Mikro-BHKW-Anlage (18 kWel/34 kWth) der Firma Buderus im Marianneum - Zentrum für Exerzitien und Meditation
- Modulierende Rapsöl betriebene Mikro-BHKW-Anlage (14 kWel/27 kWth) der Firma KW Energietechnik im "Schiestlhaus" am Hochschwab

Den Abschluss des dritten Arbeitspakets bildete die Erstellung einer Mikro-BHKW- Informationsbroschüre für potenzielle Anbieter- und Wartungsfirmen, die den Stand der Technik, die Produktcharakteristika, das Anwendungspotenzial, die technische Einbindung sowie das theoretische Marktpotenzial der Mikro-BHKW-Technologie vorstellt.

---

## Impressum

## Analyse der Barrieren auf der "Supply" und "Demand Side" (Arbeitspaket 4)

Arbeitspaket 4 diente dazu, administrative Barrieren für die Implementierung von erneuerbaren Energietechnologien und Mikro-BHKW-Systemen in "Green Lodges" aufzuzeigen, sowie Möglichkeiten, diese zu überwinden. Infolge dieses Tasks wurden Förderungen auf Bundes- und Länderebene identifiziert und dargestellt. Weiters wurden grundlegende Dimensionierungskriterien und Planungshilfen für Solarthermie-, Biomasse-, Photovoltaik- und Mikro-BHKW-Anlagen aufgezeigt. Grundsätzlich konnten, aufgrund des hohen Engagements für den Einsatz von erneuerbaren Technologien in Österreich, fast keine administrativen Barrieren identifiziert werden; sehr wohl existieren nach wie vor Barrieren bei der Wirtschaftlichkeit und Informationsdefizite für die weitere Implementierung in die projektspezifischen Gebäudekategorien. Administrative Barrieren lassen sich in Bezug auf für "Green Lodges" relevante Erneuerbare Energien- und Effizienztechnologien nur in den unterschiedlichen Bauordnungen der einzelnen Bundesländer, sowie in den Brandschutzbestimmungen finden. Für Photovoltaik- und Mikro-BHKW-Anlagen sind des Weiteren die spezifischen Vorschriften für die Netzeinbindung von elektrischen Anlagen von Relevanz bzw. die derzeit niedrigen bzw. fehlenden Einspeisetarife zu nennen.

Empfehlungen, diese Barrieren zu überwinden, sowie grundlegende Dimensionierungskriterien und Planungshilfen für Solarthermie-, Biomasse-, Photovoltaik- und Mikro-BHKW-Anlagen, sind dem Bericht "Erneuerbare Energieträger und Mikro-KWK-Anlagen für Beherbergungsbetriebe" zu entnehmen.

## Darstellung und Verbreitung der Projektergebnisse (Arbeitspaket 5)

Die Abschlussphase des Projekts beinhaltete die (i) technologische Analyse von Best Practise Projekten in "Green Lodges", (ii) die Erstellung eines Leitfadens für die Implementierung von erneuerbaren Energieträgern bzw. Effizienztechnologien in "Green Lodges" auf nationaler Ebene und (iii) die Veranstaltung eines nationalen Workshops zur Verbreitung der Projektergebnisse, sowie zur Erarbeitung von Möglichkeiten für die Überwindung von vorhandenen Barrieren.

Unter Mithilfe der Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie, sowie der Salzburg AG und der Future Energy GmbH konnten von der Österreichischen Energieagentur die folgenden österreichischen "Green Lodges" identifiziert werden, in denen erneuerbare Energieträger und Mikro-BHKW-Systeme eingesetzt werden:

- "Wirthaus zum Raxkönig" (Kategorie: Gaststätte) – Pelletsheizung (80 kW) und solarthermische Anlage (40 m<sup>2</sup> Kollektorfläche)
- "Gästehaus Götz" (Kategorie: kleines Hotel) – Pelletsheizung (32 kW) und solarthermische Anlage (16,5 m<sup>2</sup> Kollektorfläche)

## Impressum

---

- "Erzherzog Johann Hütte" (Kategorie: alpine Schutzhütte) – Rapsöl betriebenes Mikro-BHKW (15 kWel/27 kWth), PV-System (25 m<sup>2</sup> Kollektorfläche) und solarthermische Anlage (15 m<sup>2</sup> Kollektorfläche)

Weiters wurde von der österreichischen Energieagentur der Bericht "Erneuerbare Energieträger und Mikro-KWK-Anlagen für Beherbergungsbetriebe" erarbeitet um, den derzeit positiven Trend hin zu erneuerbaren Energieträgern in Tourismusbetrieben zu stärken. Wobei insbesondere umsetzungsorientierte, interessierte Manager von Tourismus- und Beherbergungsbetrieben, Energieberater, Mitarbeiter von Umwelt- und Umweltorganisationen sowie Mitarbeiter des öffentlichen Bereichs angesprochen werden sollen. Für den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern bzw. Effizienztechnologien in österreichischen "Green Lodges" wurden hierbei die folgenden Technologien prioritär vorgeschlagen und dargestellt:

- Solarthermische Anlagen
- Biomasse-Kesselanlagen
- Photovoltaik-Anlagen
- Mikro-Blockheizkraftwerke

Diese Technologien konnten für eine Anwendung in österreichischen "Green Lodges" als besonders nachhaltig eingestuft werden. Aus den aktuellen positiven Marktentwicklungen dieser Energieträger bzw. Effizienztechnologien kann der aktuelle Trend sowie die makroökonomische Dimension des Projekts herausgelesen werden.

Zusätzlich soll die Zielgruppe durch diesen Bericht über die derzeitige Kostensituation sowie mögliche nationale und regionale Förderungen bestmöglich informiert werden, um die weitere Implementierung von erneuerbaren Energieträgern und Mikro-KWK-Systemen in Tourismusbetrieben zu forcieren.

Abschließend wurde von der Österreichischen Energieagentur am 16.01.2007 ein **Workshop** mit dem Titel: "**Erneuerbare Energieträger und Mikro-KWK-Anlagen für Tourismusbetriebe**" veranstaltet.

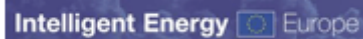
Dieser Workshop diente neben den technologischen und ökonomischen Aspekten dazu Empfehlungen für Politik, Industrie/Gewerbe und Betreiber zu erarbeiten, sowie derzeitige Umsetzungsbarrieren zu überwinden bzw. das Marktpotenzial in Tourismusbetrieben bestmöglich auszuschöpfen.

Innerhalb dieses Workshops wurden die folgenden Themenschwerpunkte dargestellt und diskutiert:

- Einsatz von Solarenergie und Biomasse in Tourismusbetrieben
- Analyse der derzeitigen Umsetzungsbarrieren
- State-of-the-Art von Mikro-KWK-Anlagen
- Umweltförderungen und Energieberatungen für Tourismusbetriebe

## Impressum

---

**Supported by**

*"The sole responsibility for the content of this webpage lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein."*

**PROJEKTINFO****Projektname:**

- RES and micro CHP in rural lodges (GREEN LODGES)

**Auftraggeber:**

- Europäische Kommission - "Intelligent Energy – Europe"

**Projektleiter:**

- Günter R. Simader, Österreichische Energieagentur, guenter.simader@energyagency.at

**Projektmitarbeiter:**

- Georg Trnka, Österreichische Energieagentur, georg.trnka@energyagency.at

**Koordinator:**

- Carolina Casares, BESEL S.A. (BESEL), greenlodges@besel.es

**Leitung der Arbeitspakete:**

- Arbeitspaket 1, 4, 5, 6, 7: BESEL S.A. (BESEL)
- Arbeitspaket 2: Centre for Renewable Energy Sources (CRES)
- Arbeitspaket 3: Österreichische Energieagentur

**Projektpartner:**

- Besel, S.A. (BESEL), Spanien
- Foundation Nalon Energy Agency (Enernalon), Spanien
- Agencia de Gestion Energetica de la Provincia de Jaen (Agener), Spanien
- Centre for Renewable Energy Sources (CRES), Griechenland
- Energies Environnement 74 (EE74), Frankreich
- Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl (ICEDD), Belgien
- Aster S. Cons. p.a. (ASTER), Italien
- Associação De Energia de Entre o Douro Vouga (EDV ENERGIA), Portugal

**Impressum**

## PUBLIKATIONEN

- Erneuerbare Energieträger und Mikro-KWK-Anlagen für Beherbergungsbetriebe  
Nationaler Leitfaden  
Georg Trnka, Günter Simader, Robert Krawinkler; Österreichische Energieagentur;  
Europäische Kommission, BMWA

### Best Practise Projekte

- Best Practice: "Wirtshaus zum Raxkönig" (Österreich)  
General Case Study: "Wirtshaus zum Raxkönig" (Austria)
- Best Practice: "Pension Götz" (Österreich)  
General Case Study: "Pension Götz" (Austria)
- Best Practice: "Erzherzog-Johann-Hütte" (Österreich)  
General Case Study: "Erzherzog-Johann-Hütte" (Austria)

### Energie Audit

- Energy Audits Summary - Austria

### Techno-ökonomische Analysen

- Micro CHP systems: state-of-the-art
- Micro CHP Case Study: "Marianneum" (Austria)
- Mikro-BHKW Case Study: "Marianneum" (Österreich)
- Micro CHP Case Study: "Schiestlhaus" (Austria)
- Mikro-BHKW Case Study: "Schiestlhaus" (Österreich)
- Micro CHP Case Study: "Schneider-Gössl" (Austria)
- Mikro-BHKW Case Study: "Schneider-Gössl" (Österreich)

*Erstellt am: 2005-10-18 / Letzte automatische Aktualisierung: 2007-10-25*

## Impressum

---

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency,  
Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien; Tel. +43 (1) 586 15 24, Fax +43 (1) 586 15 24 - 340;  
E-Mail: [office@energyagency.at](mailto:office@energyagency.at), Internet: <http://www.energyagency.at>