

VOM ARKTISCHEN POLARKREIS BIS ZUM MITTELMEER: NACHHALTIG BAUEN UND RENOVIEREN — SO FUNKTIONIERT'S!

FINAL REPORT MountEE



Kofinanziert durch das Programm „Intelligente
Energie — Europa“ der Europäischen Union

INHALT

3	Hintergrund
4	Fakten über nachhaltiges Bauen
5	Einleitung
6	WARUM NACHHALTIG BAUEN? (ökonomisch, ökologisch, sozial)
8	Interview mit Sabine Erber
10	WAS UND WEN ES FÜR NACHHALTIGES BAUEN BRAUCHT
14	Interview mit Camille Cretin
16	VON DER IDEE ZUR UMSETZUNG Das Servicepaket
22	Interview mit Dietmar Lenz
24	DIE PILOTREGIONEN UND PILOTGEBÄUDE
26	Die Provinzen Norrbotten und Västerbotten, Schweden
32	Die Provinz Dalarna, Schweden
38	Das Bundesland Vorarlberg, Österreich
44	Region Friaul-Julisch Venetien, Italien
50	Region Rhône-Alpes, Frankreich
56	Regionalpark der katalanische Pyrenäen, Frankreich
62	Lessons learned
63	Schlussfolgerungen und Empfehlungen
68	Projektpartner
71	Impressum

HINTERGRUND

WELTWEIT ENTFÄLLT ETWA DIE HÄLFTE DES ENERGIEVERBRAUCHS AUF DAS BAUEN, BEWOHNEN UND RENOVIEREN VON HÄUSERN.

In Europa wird in diesem Bereich die meiste Energie für die Raumwärme verbraucht, gefolgt von der Warmwasseraufbereitung. Die am häufigsten genutzten Energiequellen im Haus sind Heizöl und Gas. Beim Bauen und Renovieren gibt es daher ein grosses Potential um Energie einzusparen, wie auch die EU erkannt hat. Gemäss der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden müssen daher ab 2018 alle neuen und sanierten Gebäude dem NZEB-Standard (Nearly Net Zero Energy Building) für Niedrigstenergiehäuser entsprechen. Für viele Gemeinden ist der Übergang zum NZEB-Standard eine grosse Herausforderung. Den meisten fehlt es an Know-how, an Erfahrung und an Geld. Berggemeinden haben darüber hinaus mit weiteren Problemen wie extremen Klimabedingungen, schlechter Verkehrsanbindung, geringer Siedlungsgrösse, niedriger Bevölkerungsdichte und der Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte zu kämpfen.

FAKTEN

DURCH DAS PROJEKT MOUNTEE WURDEN

650 T
CO₂ EINGESPART

21
ÖFFENTLICHE GEBÄUDE
RENOVIERT

15
ÖFFENTLICHE GEBÄUDE
NEU GEBAUT

123 MIO €
FÜR PRIMÄRENERGIE-
EINSPARUNG INVESTIERT

5660 MWH
PRIMÄRENERGIE EINGESPART

EINLEITUNGNACHHALTIGES ÖFFENTLICHES BAUEN
IN EUROPAS BERGGEMEINDEN

Das Haus von heute ist im Sommer schön kühl und im Winter schön warm, verbraucht kaum Energie und kurbelt, aus einheimischem Holz, Stein oder Lehm gebaut, die regionale Wirtschaft an.

Wie Gemeinden in europäischen Berggebieten eine solche Baukultur etablieren, dem ging das Projekt MountEE in den Jahren 2012 bis 2015 nach. Sieben Partner von Schweden über die Alpen bis in die Pyrenäen arbeiteten zusammen, um voneinander zu lernen und ihre Strategien und Bauweisen zu verbessern. Die 28 im Projekt gebauten oder renovierten öffentlichen Gebäude, darunter das neue Rathaus im schwedischen Kiruna, das Bürogebäude des Nationalparkzentrums in französischen Olette oder eine Schule im italienischen Sagrado laden so zur Nachahmung ein. Ein Schlüssel zum Erfolg war ein ganzheitliches, professionelles strukturiertes und gemeinsames Vorgehen im gesamten Bauprozess – mit Hilfe des *Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde* und den im Projekt gegründeten regionalen Kooperations-Komitees in den Partnerregionen.

WARUM NACHHALTIGES BAUEN?

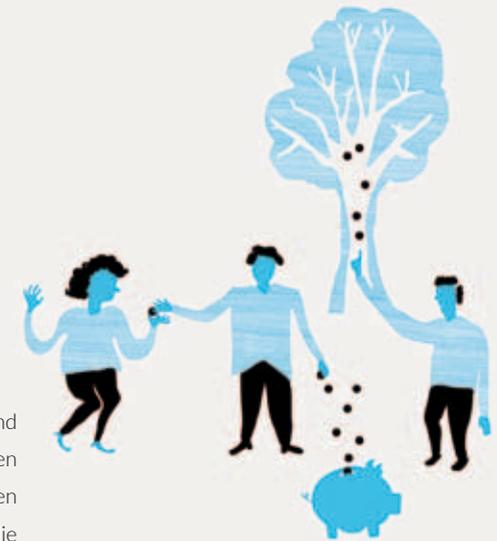
Bauen und Renovieren beansprucht sehr viele Ressourcen: Bodenfläche, Rohstoffe für Baumaterialien, Energie für die Errichtung, die Nutzung und das Recycling von Bauteilen. Diese Ressourcen sind begrenzt. Es gibt allerdings Möglichkeiten, nachhaltig zu bauen und zu renovieren, indem man die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte miteinbezieht, umweltfreundliche und nachwachsende Baustoffe verwendet und dank Energieeffizienz ohne Heizung auskommt bzw. mit erneuerbaren Energieträgern heizt.

ÖKOLOGISCHE VORTEILE

Gebäude die kaum Energie für Heizung und Warmwasseraufbereitung benötigen, stossen natürlich auch weniger Schadstoffemissionen aus. Ein wichtiger Aspekt ist aber auch die Baustoffwahl. Oft sind durch die Herstellung von Baustoffen grosse Mengen Energie (z.B. Metallriegel) oder lange Transportwege (Holz aus Übersee) notwendig. Der Einsatz ökologischer, nachwachsender und lokaler Baustoffe schützt das Klima und stärkt die regionalen Wirtschaftskreisläufe. Ökologische und natürliche Materialien verringern auch die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bewohner und Arbeitenden.

SOZIALE VORTEILE

Nachhaltige Gebäude (private und öffentliche) mit denen sich die Bewohner identifizieren, tragen zur Stärkung der regionalen Identität bei und fördern den sozialen Zusammenhalt. Werden regionale Firmen beauftragt, schafft und sichert dies Arbeitsplätze und ein gutes Leben in der Region.



ÖKONOMISCHE VORTEILE

Nachhaltig Bauen, wird von vielen Investoren oder Entscheidungsträgern immer noch als zu teuer angesehen, da nicht langfristig gedacht und geplant wird. Die Investitionskosten sind zwar oft höher wie bei einem konventionellen Gebäude, die jährlichen Kosten für Energie, Wartung, usw. aber geringer. So wird ein nachhaltig gebautes oder renoviertes Gebäude immer günstiger. Die Verwendung lokaler Baustoffe wie Holz, Stein oder Mauerziegel und die Einbeziehung lokaler Akteure fördert zudem die Wirtschaft.

«Die Vorteile von nachhaltig Bauen werden oft noch nicht erkannt.»



*Sabine Erber ist Diplomingenieurin für Architektur und seit 2007 am Energieinstitut Vorarlberg im Bereich energieeffizientes Bauen beschäftigt. Seitdem berät sie Gemeinden bei der Planung von energie-effizienten und ökologischen Gebäuden im **Servicepaket Nachhaltig-Bauen in der Gemeinde** und leitet internationale Forschungsprojekte zum Thema energieeffiziente Gebäude. Seit 1999 lebt sie in ihrem eigenen, selbst geplanten Passivhaus.*

MIT EINEM GANZHEITLICHEN BLICK INTERVIEW MIT SABINE ERBER

Frau Erber, Sie sind Architektin am Energieinstitut Vorarlberg/Österreich. Wie erklären Sie nachhaltig Bauen und Renovieren?

Das Ziel ist so zu sanieren oder neu zu bauen, dass die Entscheidungen für Qualität und Materialien auch aus größerer zeitlicher Distanz noch sinnvoll und richtig sind. Das schließt natürlich Schädigungen an Mensch und Umwelt aus und verpflichtet zu hohem formalem und konstruktivem Standard.

Was sind aus Ihrer Sicht die Vorteile im Vergleich zu einem konventionellen Bauprozess?

Die Gebäude bieten einen höheren Komfort, höherwertige Materialien und weniger Schadstoffe in der Innenraumluft.

Was sind aus Ihrer Sicht die grössten Herausforderungen im Vergleich zu einem konventionellen Bauprozess?

Sämtliche Planungsentscheidungen müssen sehr früh und interdisziplinär gefällt werden. Außerdem sind es Handwerker nicht gewohnt die verwendeten Materialien im Vorfeld schriftlich festzulegen und dann auch einzusetzen.

Warum werden dann trotz der vielen Vorteile noch Gebäude konventionelle erbaut bzw. renoviert?

Höhere Investitionskosten schrecken Bauherren ab. Ausserdem werden die Vorteile von vielen Entscheidungsträgern gar nicht erkannt, weil es zu wenig transparente Qualitätssicherung gibt. Es ist schon bei einem Kleidungsstück schwer zu erkennen, ob es umweltschädlich produziert wurde, Giftstoffe enthält und haltbar ist. Bei einem Gebäude ist das für Laien kaum zu durchschauen.

Das österreichische Bundesland Vorarlberg ist mit dem Energieinstitut schon sehr weit im Bereich nachhaltig Bauen und Renovieren. Welche Vorteile hatte die Teilnahme am Projekt MountEE?

Wir hatten die Möglichkeit von den Erfahrungen anderer Partner zu profitieren. Sie wenden andere Prinzipien und Methoden an, auf die wir ohne den Austausch nie gekommen wären. Außerdem hatten wir die Möglichkeit ein weiteres Angebot für die Gemeinden zu entwickeln, das aus der Erarbeitung eines Reinigungskonzeptes und der Feinjustierung der Haustechnik besteht und nach Fertigstellung der Gebäude viel Nutzen stiftet.

WAS UND WEN ES FÜR NACHHALTIG BAUEN BRAUCHT

Das Projekt MountEE zeigte, dass viele europäische Gemeinden ihre öffentlichen Gebäude wie Schulen oder Veranstaltungszentren nachhaltig Bauen oder Renovieren möchten. Auch die Technik ist zumeist vorhanden. Woran es fehlt sind umsetzbare Strategien, Anwendungswissen und effiziente Zusammenarbeit. Gemeinden brauchen die Unterstützung von Experten um vorhandenes Wissen zur Entwicklung regionaler Strategien und finanzieller Instrumentarien zu nutzen.



Regionales Kooperations-Komitee
Regionalpark der katalanischen Pyrenäen

Regionales Kooperations-Komitee
Norbotten und Västerbotten

Regionales Kooperations-Komitee
Dalarna

Entscheidend ist dabei, alle am Bauprozess beteiligten Personen wie Bauherren, Architekten, Bauökologen oder Handwerker von der Sinnhaftigkeit der Zusammenarbeit zu überzeugen.

Im Projekt MountEE wurden daher sechs sogenannte *Regionale Kooperations-Komitees* gegründet mit dem Ziel:

- den Erfahrungsaustausch im Bereich nachhaltig Bauen und Renovieren zu fördern
- bestehenden Bedingungen zu verbessern
- eine gemeinsame regionale Strategie für nachhaltiges Bauen und Renovieren zu entwickeln (in Koordination mit bereits existierenden nationalen/regionalen Vorgaben)
- Evaluation und Entwicklung finanzieller Förderinstrumente gemeinsam mit Investoren
- Wissenstransfer in Richtung politischer Entscheidungsträger
- Trainings und Workshops für alle am Bauprozess Beteiligten

Die *Regionalen Kooperations-Komitees* waren dabei das Rückgrat der Pilotregionen. Alle involvierten Personen arbeiteten gemeinsam an der Planung und Umsetzung der jeweiligen Pilotgebäude. Durch diesen *Multi-Level-Governance* Ansatz wurde das Verständnis für nachhaltig Bauen und Renovieren auf eine höhere Ebene gehoben und eine ganzheitliche Zusammenarbeit in den Partnerregionen sichergestellt.

Dank der Zusammenarbeit in regionalen Arbeitsgruppen bleibt das erarbeitete Know-how auch nach Projektabschluss nutzbar.

Regionales Kooperations-Komitee
Friaul-Julisch Venetien

Regionales Kooperations-Komitee
Rhône-Alpes

Regionales Kooperations-Komitee
Vorarlberg

MountEE



«Es war sehr wichtig die Bauprojekte mit allen Beteiligten in einem offenen Rahmen diskutieren zu können.»



Camille Critin ist Architektin beim Verband für Architektur, Stadtplanung und Umwelt (CAUE) der Region Isère und unterstützt Gemeinden bei Bauprojekten.

DURCH AUSTAUSCH ZU NEUEN IDEEN INTERVIEW MIT CAMILLE CRITIN

Frau Critin, wie konnten Sie als Architektin überzeugt werden dem *regionalen Kooperations-Komitee* beizutreten?

Das war nicht schwer, da das Kerngeschäft von CAUE (Verband für Architektur, Stadtplanung und Umwelt) in der Region Isère die ganzheitliche Begleitung der Gemeinden bei ihren Bauprojekten ist. Für uns ist eine nachhaltige Ausrichtung Mittelpunkt unserer Arbeit, weshalb es sehr sinnvoll ist Umweltaspekte mit allen am Bauprozess Beteiligten zu besprechen und zu diskutieren.

Was waren die Vorteile der Kooperation für die tägliche Arbeit von CAUE?

Für uns war es wichtig mit allen Beteiligten an einem Tisch zu sitzen, verschiedene Projekte und verschiedene Sichtweisen zu diskutieren und so wieder neue Ideen zu bekommen. Die verschiedenen Erfahrungen und Fähigkeiten der Teilnehmenden (Beratungsorgane, staatliche Stellen, öffentliche Eigentümer, Architekten) haben einen spannenden Austausch ermöglicht und so das Wissen aller Beteiligten auf ein höheres Level gebracht.

Gab es Schwierigkeiten bezüglich der Kooperation?

Ich empfand die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten als sehr fruchtbar. Teilweise war es schwierig bei allen Terminen anwesend zu sein, da wir eine sehr dichte Agenda haben.

Ein Ziel des Kooperations-Komitees war die nachhaltigen Bau/Renovierungsstrategien in den Partnerregionen zu beeinflussen.

Wie hat dies in der Region Isère geklappt?

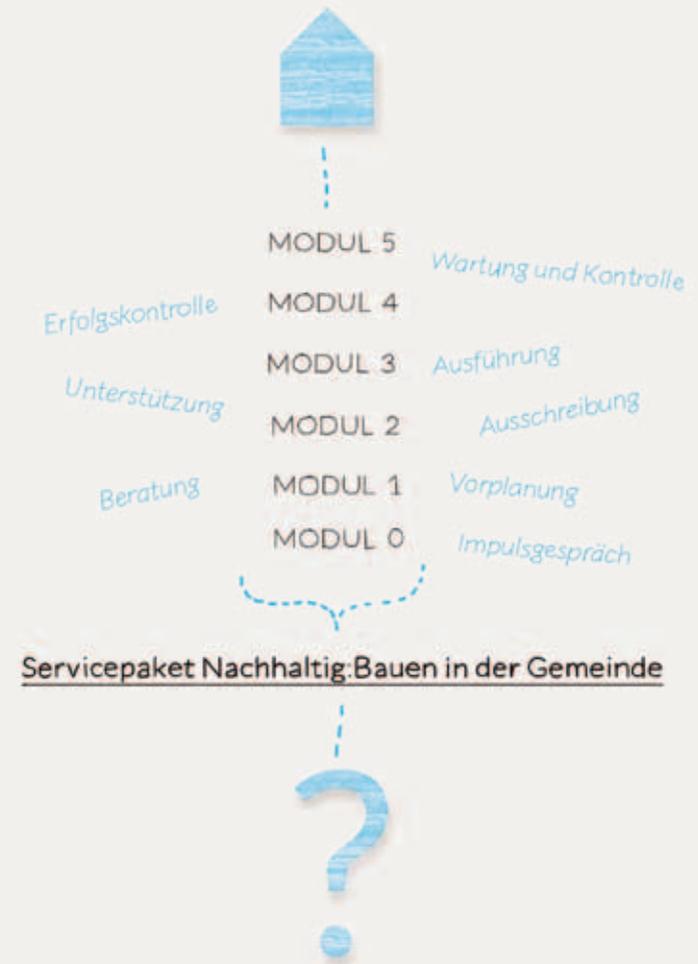
Durch die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Partnern und dem kontinuierlichen Austausch in den Arbeitsgruppen, können wir nun die Bedürfnisse Einzelner besser einordnen und berücksichtigen. Dies wird uns dabei helfen, zukünftige Kooperationen einfacher aufzugleisen.

Hat das regionale Kooperations-Komitee zu einer neuen Baukultur in der Region geführt?

Diese Form der Zusammenarbeit hat dem Ganzen einen formalen Rahmen gegeben und so grosses Potential die zukünftige Baukultur der Region zu beeinflussen.

VON DER IDEE ZUR UMSETZUNG

Der Schlüssel zum Erfolg eines Bauprojektes ist ein ganzheitliches, professionelles und strukturiertes Vorgehen im gesamten Bauprozess, von der Idee über die Planung bis zur Umsetzung. Das *Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde*, das vom Umweltverband Vorarlberg, dem Energieinstitut Vorarlberg und der Firma Spektrum erarbeitet wurde, hilft dabei. Im gesamten Prozess unterstützt ein Expertenteam wie Bauökologen, Architekten oder Umweltberater in den Bereichen Energie, ökologisches Bauen, Beschaffungsverfahren und Qualitätssicherung, sowie Betriebsmanagement. Im Projekt *MountEE* wurde das Angebot weiterentwickelt und an die Gegebenheiten der Partnerregionen angepasst. So konnten insgesamt 36 Pilotgebäude realisiert werden.



DAS SERVICEPAKET NACHHALTIG:BAUEN IN DER GEMEINDE

MODUL 0

KOSTENLOSES IMPULSGESPRÄCH

In einem ersten unverbindlichen Gespräch werden die Wünsche und Vorstellungen der Bauherren angehört. Erste Beratung über:

- Vorzüge, Chancen und Aufwand von nachhaltig Bauen und Renovieren
- Inhalte, Möglichkeiten, Voraussetzungen und Kosten des Servicepakets
- Vorstellung ähnlicher Good Practice Beispiele
- Umsetzungsmöglichkeiten für das konkrete Projekt

MODUL 1

BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG IN DER VORPLANUNG

Gemeinsam mit dem Bauherren und weiteren Schlüsselakteuren der Gemeinde, Architekten und Fachplanern werden die ökologischen und energetischen Vorgaben und Ziele für das jeweilige Projekt entwickelt. Das Ergebnis dieses Moduls ist ein gemeinsamer ökologischer Leitfaden, der für alle Planer verbindlich ist.

Inhalt:

Begleitung beim Architekturwettbewerb

- Formulierung der energetischen und ökologischen Ziele im Wettbewerbsprogramm
- Vorprüfung der eingereichten Projekte
- Vergaberechtliche Unterstützung
- Begleitung beim Architekturwettbewerb

Begleitung bei der Ausschreibung und Vergabe der Fachplanerleistungen

- Formulierung der Anforderungen
- Unterstützung bei der Bewertung der Angebote
- Vergaberechtliche Unterstützung

In Zusammenarbeit mit Bauherrenvertretern und Planungsteam

- Erstellen eines ökologischen Programms
- Definition von Zielwerten

- Vorstellung im politischen Gremium

Durchführung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen unter Berücksichtigung von Lebenszykluskosten

MODUL 2

BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG IN PLANUNG UND AUSSCHREIBUNG

In Zusammenarbeit mit den Bauherren und den Planern, werden die Werkplanungen energetisch und ökologisch optimiert. Als Basis für die Ausschreibungen wird ein energetisch und ökologisch optimiertes Material- und Energiekonzept erarbeitet. Dieses Konzept enthält Vorschläge zur Konstruktion, zu Materialien und zur Haustechnik. Vor Veröffentlichung der Ausschreibungen erfolgt eine ökologische Kontrolle des Leistungsverzeichnisses. Spezifische ökologische Kriterien zur Materialwahl werden dabei zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse des Moduls sind ein energetisch und bauökologisch optimiertes Projekt als Grundlage für die rechtskonforme Ausschreibung und Abwicklung der Vergabeverfahren, unter Berücksichtigung ökologischer Kriterien.

Inhalt:

In Zusammenarbeit mit Bauherrenvertretern und Planungsteam

- Bauökologische Optimierung der Konstruktion
- Begleitung und Plausibilitätsprüfung aller Ausschreibungen
- Erstellung von spezifischen ökologischen Kriterien zur Materialwahl als Teil der Leistungsverzeichnisse
- Freigabe der Produktdeklarationslisten
- Vergaberechtliche Unterstützung bei der Ausschreibung der Bauleistungen

Unterstützung des Planungsteams bei energierelevanten Themen

- Sichtung und Kommentierung von Haustechnik und Dämmstand, Anschlussdetails und Wärmebrücken
- Kommentierung der energetisch relevanten Ausschreibungen, wie Lüftung, Fenster und thermische Gebäudehülle

MODUL 3

BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG IN PRÜFUNG UND AUSFÜHRUNG

Nach der Auftragserteilung werden die Handwerker im Rahmen des *Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde* bei einem Infoabend über die ökologischen Anforderungen des Bauprozesses informiert. Mittels Produktdeklarations-Listen (PD-Listen) werden alle auf der Baustelle eingesetzten Baustoffe und Chemikalien deklariert. Zugelassen sind somit nur deklarierte Chemikalien und Baustoffe, welche durch die ökologische Bauaufsicht direkt an der Baustelle geprüft werden. Inhalt:

- Informationsarbeit für Handwerker bezüglich der ökologischen Anforderungen des Projekts
- Einschulung und Begleitung ökologischer Fachbauaufsicht
- Unterstützung wenn vertragsrechtliche Probleme auftauchen

MODUL 4

ERFOLGSKONTROLLE DURCH GEMEINDEEIGENES PERSONAL BZW. EXTERNE PERSONEN

Zentrales Element dieses Moduls ist die Schulung von gemeindeeigenem Personal bzw. externen Personen zur Qualitätssicherung, während des gesamten Bauprozesses. Bei der Kontrolle werden Messungen wie Raumluftqualität-, Luftdichtheit-, Raumakustik-, Thermografiemessung durchgeführt. Zusätzlich findet eine Produktkontrolle auf der Baustelle statt. Das Ergebnis ist ein qualitätsgeprüftes, energieeffizientes, umwelt- und gesundheitsfreundliches Gemeindegebäude. Inhalt:

Fachliche Unterstützung auf der Baustelle

- Einregulierung der Haustechnik für optimalen Betrieb
- Begleitung beim Luftdichtigkeitstest

Messung der Innenraumluftqualität (VOC und Formaldehyd, Gesundheit und Komfort)

MODUL 5

WARTUNG UND KONTROLLE

Die Erfahrung zeigte, dass Gemeinden auch nach einer Neubau bzw. Renovierungsphase Unterstützung brauchen, denn das beste Gebäude bringt nichts wenn es falsch gewartet wird. So werden Gemeinden beim im Projekt entwickelten Modul dabei unterstützt die zuvor berechneten Energieverbräuche zu erreichen. Ein weiteres Ziel ist es, auch die Bauend-, die Unterhalts- und Grundreinigung von Gebäuden so durchzuführen, dass die Schadstoffbelastung in Innenräumen minimiert wird. Dabei wird auch auf die Werterhaltung, Verschönerung der Oberflächen und Einhaltung der hygienischen Anforderungen Wert gelegt.

Inhalt:

Energieevaluierung

- Detaillierte Erfassung der Energieverbräuche
- Auswertung und Schwachstellenanalyse
- Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen

Nachhaltige Reinigung

- Optimierung der Reinigungsplanung
- Unterstützung bei Ausschreibung der Bauendreinigung
- Erstellen eines Reinigungs- und Pflegekonzepts für die Unterhaltungsreinigung inkl. Kriterien für Reinigungsprodukte und Fasern

MIT SERVICE ZUM ERFOLG INTERVIEW MIT DIETMAR LENZ

Herr Lenz, Sie sind massgeblich für die Entwicklung des Servicepaket Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde mitverantwortlich. Aus welchem Hintergrund entstand diese Beratungsleistung?

Im Jahr 2000 hat der Umweltverband Vorarlberg einen *Ökoleitfaden: Bau* herausgegeben. Ursprünglich dachten wir, dass mit der Veröffentlichung dieses Leitfadens jede Gemeinde ein Werkzeug zum nachhaltig Bauen hat. Die Erfahrung zeigte allerdings, dass die Gemeinden eine Unterstützung und Beratung im gesamten Prozess des nachhaltigen Bauens benötigen. Aufgrund dieser Nachfrage wurde das *Servicepaket Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde* entwickelt.

Was ist der konkrete Nutzen des Servicepakets für Gemeinden?

Die Gemeinden werden von der Vorplanungsphase bis zur Ausführung und darüber hinaus bei der Berücksichtigung energetischer und ökologischer Aspekte von Fachleuten begleitet. Der nachhaltige Bauprozess ist für die Gemeinden dadurch nicht komplexer wie konventionelles Bauen.

Wie sieht die Kosten-Nutzenrechnung für Gemeinden aus?

Wenn energetische und ökologische Ziele früh im Planungsprozess festgelegt werden, können diese auch wirtschaftlich umgesetzt werden. Es ist richtig, dass der Investitionsaufwand steigt. Ziel ist es jedoch nicht die Investitionskosten sondern die Lebenszykluskosten für Gebäude zu minimieren. Zudem erhalten die Gemeinden Gebäude mit schadstoffarmen Materialien und geringer Innenraumluftbelastung, für nur 2% Mehrkosten.

Im Rahmen vom Projekt MountEE wurde ein 5. Modul Service und Wartung eingeführt.

Warum braucht es noch eine Betreuung nach der Fertigstellung/Renovierung des Gebäudes?

Moderne Gebäude sind in der Steuerung der Haustechnik recht komplex. Facility Manager in Gemeinden sind mit der optimalen Einregulierung oft überfordert. Die Haustechnikplaner stehen nach Übergabe der Anlage meist nicht mehr zur Verfügung. Hier setzt das Modul 5 *Service und Wartung* an und unterstützt Gemeinden beim energie- und kostenoptima-

«Das Servicepaket ist ein planungsbegleitendes Beratungsangebot.»



Dietmar Lenz arbeitet beim Umweltverband Vorarlberg und ist seit 2001 Leiter des Öko-Beschaffungsservice Vorarlberg. Er war wesentlich am Aufbau des Servicepakets Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde beteiligt.

len Betrieb. Zudem werden Gemeinden auch unterstützt insbesondere die Unterhaltsreinigung so durchzuführen, dass wenige Schadstoffe in die Innenräume eingetragen werden.

Das Servicepaket wurde im Projekt MountEE auf andere Bergregionen in Europa übertragen. Was sind hier die Erfahrungen? Funktioniert das und wenn ja wie?

Eine 1:1 Übertragung war aufgrund anderer Rahmenbedingungen und Historien recht

schwierig und hat so nicht funktioniert. Nach dem die Partnerregionen ihre Bedürfnisse allerdings definiert haben und wir erfahren durften wie die jeweiligen Rahmenbedingungen vor Ort sind, konnten wir aber sehr viel von unserer Erfahrungen mit den Partnern teilen. Die Ergebnisse zeigen, dass im Rahmen des Projekts MountEE in den Partnerregionen Bauten und auch Strukturen entstanden sind die mit dem *Vorarlberger Standard* durchaus vergleichbar sind.

DIE PILOT-REGIONEN UND PILOTGEBÄUDE

Mit Hilfe des *Servicepakets Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde* und den *regionalen Kooperations-Komitees* wurden 15 Gebäude neu gebaut und 21 renoviert.

LISTE DER PILOTREGIONEN

1. Die Provinzen Norrbotten und Västerbotten, Schweden
2. Die Provinz Dalarna, Schweden
3. Das Bundesland Vorarlberg, Österreich
4. Region Friaul-Julisch Venetien, Italien
5. Region Rhône-Alpes, Frankreich
6. Regionalpark der katalanische Pyrenäen, Frankreich





DIE PROVINZEN

NORRBOTTEN UND VÄSTERBOTTEN, SCHWEDEN

Norrbotten und Västerbotten sind Schwedens grösste Provinzen, und nehmen ein Drittel der gesamten Landesfläche ein. Die Provinz Norrbotten liegt am arktischen Polarkreis hat 14 Gemeinden mit insgesamt 250.000 Einwohnern, Västerbotten besteht aus 15 Gemeinden mit 260.000 Bewohnern. In beiden Regionen herrscht ein sehr raues Klima. In Norrbotten befinden sich der höchste Berg Schwedens, der 2'107 Meter hohe Kebnekaise, und der mit 232 Metern tiefste See des Landes, der Hornavan-See. In der Provinz gibt es 20 Wasserkraftwerke, die über 14 Terrawattstunden Strom produzieren. Das entspricht elf Prozent der gesamten Stromproduktion Schwedens.

Im August 2010 wurde die Provinz Norrbotten von der schwedischen Regierung zusammen mit den schwedischen Provinzen, Skåne und Dalarna, zur Pilotregion für nachhaltige Entwicklung ernannt. Västerbotten hat eine abwechslungsreiche Natur, von der Ostseeküste über endlose Waldgebiete bis zu Bergen an der Grenze zu Norwegen. Die Hauptstadt Västerbottens Umeå, war 2014 europäische Kulturhauptstadt.

PILOTGEBÄUDE – NEUBAU

- Hedlunda Vorschule in Umeå (Västerbotten)
- Vega Schule in Vännäs (Västerbotten)
- Patientenhotel Sunderby Krankenhaus (Norrbotten)
- Neues Rathaus Kiruna (Norrbotten)

PILOTGEBÄUDE – RENOVIERUNG

- Vuollerim 6000 Museum (Norrbotten)

NEUES RATHAUS KIRUNA

Das neue Rathaus in Kiruna ist ein Leuchtturmprojekt, das im Rahmen der Stadtumsiedlung realisiert wird, um dem Bergbau in der Region mehr Platz zu geben. Die Ausschreibung für das Projekt beinhaltete MountEE-Kriterien, wie Recycling von Teilen des alten Rathauses, Reduktion des Energiebedarfs um mind. 50% und die Benutzung von umweltfreundlichen Baumaterialien analog zu den schwedischen *Sunda Hus* Kriterien.



Das neue Rathaus für das neue Kiruna wird bis 2016 fertiggestellt werden.

FAKTEN

Gebäudetyp: Rathaus, Verwaltungsgebäude;

Jahr: Baustart 2015, Fertigstellung 2016

Grösse: 9700 m², 3 Stockwerke; **Investitionsvolumen:** 27 Mio. Euro; **Energiebedarf:**

56 kWh/m²; **Erneuerbare Energien:** zentrale Heizungsanlage, Fernwärme aus Müll und Biomasse; **Lüftungsanlage:** bedarfsge-

steuert, hoch energieeffiziente Ventilatoren, Messung der Temperatur, PIR; **Baumaterialien:** Auswahl der Materialien auf Basis

der schwedischen *Sunda Hus Kriterien* und basierend auf der Lebenszyklusanalyse

WIE?

Die Stadt Kiruna arbeitet gemeinsam mit der LKAB-Minenfirma an der gesamten Umsiedlung der Stadt, das Rathaus ist dabei das erste Gebäude. Die Stadt war für die Ausschreibung verantwortlich, die LKAB-Minenfirma für den Bau. Durch Nenet's MountEE Team wurden Umwelt- und Energiekriterien erarbeitet, welche in der Ausschreibung erfüllt werden mussten.

LESSONS LEARNED

Die Kooperation mit der Stadt Kiruna war lohnend aber zeitintensiv, da viel Stakeholder wie Politiker, LKAB-Minenfirma, Architekten, etc. involviert und überzeugt werden mussten.

Von Beginn an ist sehr viel Kommunikation und Überzeugungsarbeit bezüglich Nachhaltigkeit notwendig.

Die Lebenszykluskostenanalyse für Baumaterialien und das Heizungssystem war sehr wichtig für die Stadt und die LKAB-Minenfirma.



ERFOLGSGESCHICHTE:
JE MEHR, DESTO GÜNSTIGER

Viele in der Region Norrbotten-Västerbotten realisierte Gebäude erzielen ausgezeichnete Umwelt- und Energiekennzahlen. Ermöglicht wurde dies durch enthusiastische Entscheidungsträger, die die Vision von nachhaltigem Bauen und Renovieren konsequent verfolgen. Der grösste Erfolg dabei ist, dass der Bau der Gebäude immer günstiger wird – je mehr Erfahrung Bauherren, Firmen und Handwerker haben. Programme zur Überwachung der Energiekennzahlen und die Qualitätssicherung im gesamten Bauprozess unterstützen den Erfolg zusätzlich. So war es zum Beispiel möglich, die Vega-Schule in Vännäs bereits 35 Prozent günstiger zu bauen, als Vorgängerprojekte.

*Der metallene Innenbau
 zeigt die Bedeutung
 des Eisens für Kiruna.*





DIE PROVINZ DALARNA, SCHWEDEN

Dalarna ist ein dünn besiedeltes Gebiet im schwedischen Binnenland, mit 280.000 Einwohnern auf 29.000 Quadratkilometern. In der Feriensaison steigt diese Zahl stark an, denn die attraktive Gegend lockt jährlich Millionen von Touristen an. Durch den Tourismus und energieintensive Industriebetriebe – Metallindustrie, Bergbau und Papierproduktion – erhält die Energieproblematik Priorität. Die schwedische Regierung ernannte Dalarna zusammen mit Skåne und Norrbotten zu Pilotregionen für nachhaltige Entwicklung.

Die Provinzregierung, zu der 15 Gemeinden gehören, setzt sich seit 2003 dafür ein, die verschiedenen Bereiche der Gesellschaft auf neue, gemeinsame Energieziele hinzuführen. Organisiert wird dieses Vorhaben im Rahmen von *Energy Intelligent Dalarna*, einem Zusammenschluss von allen Interessengruppen des Energiesektors. Ein Resultat dieser Arbeit ist die Aufstellung von Energieaktionsplänen sowohl für die gesamte Region als auch für jede einzelne Gemeinde. Ein weiteres Ergebnis ist die Ausarbeitung einer *Energie- und Klimastrategie*, die deutlich macht, dass die Provinz Dalarna bis 2050 zu einem Nettoexporteur erneuerbarer Energien werden kann.

PILOTGEBÄUDE – NEUBAU

- Grundschule Aspeboda
- Grundschule Älvdalen
- Grundschule Myrbacka Vansbro
- Vorschule Säter
- Appartement-Anlage Säter

SCHULE VON ASPEBODA

Der Gemeinde Falun ist nachhaltig und energieeffizient Bauen ein grosses Anliegen. Mit dem Beschluss die neue Schule Aspeboda zu bauen, wollten sich die Verantwortlichen selbst übertreffen. So wurde der maximale Energiebedarf des Gebäudes mit 40 kWh/m² festgelegt, was weniger als die Hälfte der geltenden Regularien ist. Durch die gute Abdichtung des Gebäudes, konnten diese Energiekennzahlen auch erreicht werden. Eine externe Evaluierung stellte zudem fest, dass das Gebäude internationalen nachhaltigen Baustandards entspricht. Auch die Dorfbewohner schätzen die neue Schule, die sich gut in die Umgebung eingefügt hat.



Die neue Schule in Aspeboda ist Vorbild für energieeffizientes Bauen mit regionalem Holz.

FAKTEN

Gebäudetyp: Grundschule; **Jahr:** Baustart 2014; **Grösse:** 1252 m²; **Investitionsvolumen:** 25 Mio SEK; **Energiebedarf:** 36 kWh/m² (Atemp); **Erneuerbare Energien:** zentrale Biomasseheizanlage; **Lüftungsanlage:** Wärmerückgewinnung (84%); **Luftdurchlässigkeit:** 0,16l/(sec, m²); **Baumaterialien:** Holz

WIE?

Ein Erfolgsfaktor des Projekts war die stetige und enge Kommunikation mit allen Beteiligten. Zudem nahmen der Beschaffungs- und der Technische Manager bei allen Planungsmeetings teil. Durch die detaillierte Berechnung des Energieverbrauchs konnten alle Firmen ihre Massnahmen auf die Zielerreichung ausrichten. Die gesamte Schule inklusive der Balken ist aus Holz gebaut. Die gesamte Beleuchtung besteht aus LED-Lampen und schaltet sich automatisch ab.

LESSONS LEARNED

Nachhaltig Bauen muss nicht zwangsläufig teurer sein. Etwas dickere Wände, sorgfältige Abdichtung und eine detaillierte Planung der Energieeffizienz reichen oft schon aus **Durch die Metallschicht** an den Niedrigenergiefenstern kann der Handyempfang gestört sein

Die Gemeinde kann in Zukunft die Verwendung von völlig emissionsfreien Materialien weiter fördern

Die Gemeinde kann das Projekt als *Good-Practice* Beispiel für die Kommunikation einsetzen





ERFOLGSGESCHICHTE:
GEMEINDEN HELFEN GEMEINDEN

Den Erfahrungsaustausch zwischen Gemeinden zu fördern ist nicht einfach, da kein Entscheidungsträger vor Kollegen Versäumnisse oder Wissenslücken zugeben möchte. Durch die intensive Zusammenarbeit in der Provinz Dalarna mit ihren fünf MountEE-Pilotgemeinden konnte diese Hürde überwunden werden. Der Schlüssel zum Erfolg war dabei die Schaffung einer Atmosphäre der Kooperation und des Vertrauens. Besonders auf Studienreisen bekamen die Gemeinden viele neue Ideen und Verbesserungen wurden gemeinsam diskutiert und angestossen. Aufgrund der guten Erfahrungen im MountEE-Projekt gründeten Vertreter unterschiedlicher Gemeinden ein eigenes Netzwerk. Ziel ist es Erfahrungen und Wissen im Bereich nachhaltig Bauen und Renovieren nun kontinuierlich auszutauschen und Unterstützungssysteme für kleine Gemeinden zu erarbeiten (z.B. Servicepakete). Das erste Treffen fand Ende Mai statt.

*Das Projekt zeigt,
dass nachhaltig Bauen
nicht zwangsläufig
teurer sein muss.*



*Auch die tragenden Elemente
der Schule sind aus Holz.*





DAS BUNDESLAND VORARLBERG, ÖSTERREICH

Vorarlberg ist das kleinste Bundesland Österreichs und liegt an der Grenze zu Deutschland, der Schweiz und Liechtenstein. Es ist eine der fortschrittlichsten Regionen Europas in Bezug auf nachhaltiges Bauen, Energieeffizienz und Umweltbewusstsein. Das Land Vorarlberg mit 370.800 Einwohnern und einer Bevölkerungsdichte von rund 140 Einwohnern pro Quadratkilometer will bis 2050 energieautark werden. Daher handelt Vorarlberg als federführende Region, von der die Partner aus anderen europäischen Regionen profitieren können.

PILOTGEBÄUDE – NEUBAU

- Gemeindehaus Lorüns

PILOTGEBÄUDE

– RENOVIERUNG

- Grundschule Mäder

GEMEINDEHAUS LORÜNS

Im Rahmen von MountEE wurde das *Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde* mit dem Modul 5 *Service und Wartung* ergänzt. So wurde ein Angebot zur Bewertung des Energieverbrauchs und umweltfreundlicher Reinigung erarbeitet. Das gesamte Gemeindehaus verfügt über Fussbodenheizung. Die Innenluft erreicht nahezu Aussenluftqualität. Zudem wurden durch nachhaltige Baumethoden nur ökologische Baumaterialien verwendet.



Das Gemeindeamt Lorüns hat den österreichischen klima:aktiv-Preis in Gold gewonnen.

FAKTEN

Gebäudetyp: Gemeindehaus; **Jahr:** 2012; **Grösse:** 392 m²; **Investitionsvolumen:** 800.000 Euro; **Energiebedarf:** 15 kWh (m²TFAa); **Erneuerbare Energien:** Grundwasserwärmepumpe; **Lüftungsanlage:** hocheffizientes Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung; **Baumaterialien:** Holz mit Holzfasern und Zellulose-Wärmedämmstoff

WIE?

Der Schlüssel zum Erfolg war die getrennte Sammlung der Energieverbrauchsdaten und eine Berechnungsmethode die individuelle Benutzerprofile berücksichtigt. Zudem wurden manuelle Daten durch den Besitzer erhoben, welche Systemeinstellungen, Parametrisierung und die Umgebungsbedingungen in festgelegten Zeitintervallen umfasste. Nach der Evaluierung durch einen Datenvergleich, wurde eine Schwachstellenanalyse erstellt und die Parameter dementsprechend angepasst.

LESSONS LEARNED

Wenn man das Ziel der Energieeinsparung hat ist es wichtig, die Kennzahlen von Heizung, Kühlung, Lüftung, elektrischer Systeme, etc. auch nach Inbetriebnahme einem Monitoring zu unterziehen. Nur mit detailliert eingerichteten und adjustierten Systemen, die auf Gebäude und Nutzer ausgerichtet sind, könne auch effiziente Energieeinsparungen erreicht werden. Der Test des im Projekt MountEE geschaffenen Modul 5 des Servicepaket bewies, dass ein *follow-up Monitoring* genauso wichtig ist wie ein nachhaltiges Baukonzept.



ERFOLGSGESCHICHTE:

SERVICEPAKET – MODUL 5 SERVICE UND WARTUNG

Aufgrund immer komplexerer Bautechniken und der Auswirkung des Nutzerverhaltens auf den Energieverbrauch müssen Gemeinden auch nach dem Neubau oder der Renovierungsphase unterstützt werden, um die berechneten Energiewerte auch tatsächlich zu erreichen. Im Projekt MountEE wurde mit den Pilotgebäuden das Modul 5 eingeführt und getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Überprüfung und Optimierung 10 bis 50 Prozent Energieeinsparungen möglich sind, ohne zusätzliche Investitionskosten. Ein weiteres Ziel des Modul 5 ist es Schadstoffe in Innenräumen zu reduzieren. Auch hier zeigte die Erfahrung, dass auf eine hohe Innenraumluftqualität im Bauprozess geachtet wird. Werden aber in der Betriebsphase des Gebäudes falsche Reinigungsmittel eingesetzt, so kann die erreichte hohe Qualität ganz schnell Makulatur sein. Die Lösung ist ein Pflegekonzept für die endgültige Gebäudereinigung, die regelmässige Unterhaltsreinigung und die Grundreinigung.



*Die Innenluftqualität im
Gemeindehaus erreicht
nahezu Aussenluftqualität.*





DIE REGION

FRIAUL-JULISCH-VENETIEN, ITALIEN

Die Region reicht von der Adria bis zum Bergland an der Grenze zum österreichischen Kärnten und teilt sich östlich die Grenze mit Slowenien. In den Berggebieten von Friaul-Julisch Venetien fehlt es kleinen Gemeinden an Know-How, Geld und gemeinsamen Strategien zur Verbesserung der Gesamtbastrategie,

In Italien ist die Einteilung von Gebäuden in Energieeffizienzklassen Pflicht. Es gibt ausserdem einige freiwillige Zertifizierungen für Energieeffizienz bzw. Nachhaltigkeit wie KlimaHaus, Leed (Green Building Council Italia) und ITACA (ein italienisches Instrumentarium für nachhaltiges Bauen). Seit Oktober 2011 gibt es ein System zur Prüfung der Energie- und Nachhaltigkeitsleistung, das sogenannte VEA-Protokoll, das sich auf ITACA und SB (einen allgemeinen Rahmen zur Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden und Projekten) stützt.

PILOTGEBÄUDE – NEUBAU

- Altenheim Cavasso

PILOTGEBÄUDE – RENOVIERUNG

- Vereinsgebäude Cividale
- Vorschule Sagrade
- Hotel 1301 Inn Piancavallo
- Grundschule Polcenigo
- Zentrale der Forstbehörde
Moggio Udinese
- Administrationsgebäude
Tolmezzio
- Sozialzentrum Aviano
- Rentner-Tageszentrum
Forni di Sotto
- Multifunktions-Gebäude
Comeglians

VORSCHULE SAGRADO

Die Vorschule ist ein Paradeexemplar der Region wie energieeffizientes Bauen gelingen kann. Die Isolierung, Möbel und weitere wichtige Teile wurden aus Holz gefertigt. Die Architekten legten zudem grosses Augenmerk auf weitere ökologische Baumaterialien. Die Betreiber entwickelten einen Wartungsplan, der nur ökologische Reinigungsmittel erlaubt. Die Gemeinde Sagrado wird zudem die Einhaltung der Energiekennzahlen laufend überprüfen.



Die Vorschule aus Holz wurde in weniger als einem Jahr erbaut.

FAKTEN

Gebäudetyp: Vorschule; **Jahr:** Baustart 2011, Fertigstellung 2012; **Grösse:** 745 m²; **Investitionsvolumen:** 1.2 Mio. Euro; **Energiebedarf:** EPI 3,27 + EPacs 2,23 = The total is 5,5 kW/cu.m. pro Jahr; **Erneuerbare Energien:** Sonnenkollektoren; **Lüftungsanlage:** CMV System für Klassenzimmer, Eingangshalle, Kantine und Lehrerzimmer; **Baumaterialien:** Holz

WIE?

Folgende Module des Servicepakets wurden adaptiert und getestet:

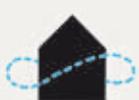
Modul 5A Überwachung des Energieverbrauchs und Verbesserungsmaßnahmen um die geplanten Kennzahlen zu erreichen

Modul 5B Reinigungsplan für ökologische Putzmittel und Techniken

Modul 5C Unterstützung bei der Verfassung eines Handbuchs zur Wartung von energieeffizienten Gebäuden

LESSONS LEARNED

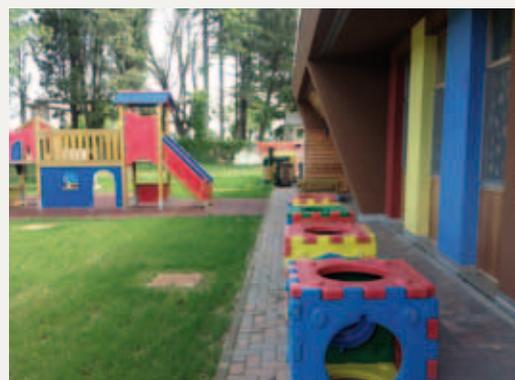
Die Überprüfung der Energiekennzahlen ermöglichte wichtige Verbesserungen zur Abstimmung der einzelnen Systeme und führte so zu Energieeinsparungen ohne Komfortminderung. Mit der Erreichung der Energiekennzahlen ist daher auch wichtig, dass die Werte für das Gebäude und die Bewohner gut abgestimmt sind, um ein angenehmes Klima zu garantieren.



ERFOLGSGESCHICHTE:

DAS REGIONALES KOOPERATIONS-KOMITEE

Das Projekt MountEE begann in der Region Friaul-Julisch-Venetien als Abenteuer. Es galt einen Weg über die vielen Berge zu finden mit dem Ziel das Bauverhalten in der Region hin zu mehr Nachhaltigkeit zu beeinflussen. Entscheidend war dabei die Gründung des Kooperations-Komitees, denn so konnte eine gemeinsame regionale nachhaltige Bastrategie verfasst werden. Durch die Involvierung von Banken, konnten zudem neue Finanzprodukte kreiert werden, welche nachhaltiges Bauen und Renovieren auch in Zukunft fördern und finanzieren werden. Durch das MountEE-Projekt war es in der Region erstmals möglich, das Thema in die Praxis zu übertragen. So wurde allen Beteiligten bewusst, wie wichtig die Zusammenarbeit und der Erfahrungsaustausch sind.



*Die meisten Bausubstanzen
und Möbel der Vorschule sind
aus Holz.*



REGION RHÔNE-ALPES, FRANKREICH

Die Region Rhône-Alpes liegt in einem Gebiet, in dem sich die wichtigsten französischen und europäischen Verkehrswege kreuzen. Aufgrund dieser Lage ist sie eine Region der Vielfalt: ein geographisches, klimatisches, soziologisches und kulturelles Puzzle mit insgesamt 2879 Gemeinden. Mehr als die Hälfte des Gebiets liegt auf über 500 Metern Höhe. Die Region Rhône-Alpes gilt als Symbol der Dynamik im Herzen der Europäischen Union und ist Mitbegründerin von *Vier Motoren für Europa*. In dieser Initiative setzt sie sich zusammen mit Katalonien, der Lombardei und Baden-Württemberg in den Bereichen Universität, Wissenschaft, Wirtschaft, Sport und Kultur ein.

Die demographische Dynamik ist ebenfalls stark: Rhône-Alpes ist eine der geburtenstärksten Regionen in Europa. In den Berggebieten ist der Tourismus ein wichtiger Wirtschaftszweig. Diese Faktoren treiben die Nachfrage für die Bau- und Energiebranche in die Höhe.

PILOTGEBÄUDE – NEUBAU

- Verwaltungsgebäude Grésivaudan
- Verwaltungsgebäude Oisans
- Kindergarten St. Offenge

PILOTGEBÄUDE – RENOVIERUNG

- Haus der Kunst Montbonnot
- Kunstgalerie St. Alban Leysse
- Festsaal/Ausstellungsräume Montmélian
- Kulturzentrum Saint Alban
- Kulturzentrum Malraux Chambéry

KINDERGARTEN VON SAINT-OFFENGE

Ziel des Projekts mit zwei Klassenräumen, einer Kantine mit Küche und einer Kindertagesstätte war es ein Plusenergiehaus zu bauen. Die Hülle des Gebäudes und die Luftdichtheit erfüllen dabei Passivhausstandard. Das Gebäude hat zudem zwei Dual-Flow VMC-Ventilationssysteme (eines für die Küche), die Wärmeerzeugung folgt über eine Hackschnitzelheizung. Die Photovoltaikanlage am Dach deckt den gesamten Stromverbrauch.



Der Kindergarten von Saint-Offenge wurde im Passivhausstandard erbaut.

FAKTEN

Gebäudetyp: Gemeindehaus; **Jahr:** 2012; **Grösse:** 392 m²; **Investitionsvolumen:** 800.000 Euro; **Energiebedarf:** 15 kWh (m²TFAa); **Erneuerbare Energien:** Grundwasserwärmepumpe; **Lüftungsanlage:** hocheffizientes Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung; **Baumaterialien:** Holz mit Holzfasern und Zellulose-Wärmedämmstoff

WIE?

Der Erfolg des Projekts basiert auf sieben Faktoren

- Starke Beteiligung der Bauherren von Beginn an
- Berechnung der Energie-Performance AMO (Assistance to the owner)
- Installierung eines Beratungs-Komitees für die gesamte Projektlaufzeit
- Optimierung der Energieperformance basierend auf drei Szenarien
- Einsatz erneuerbarer Energien (mit ganzheitlichem Kostenansatz)
- Einsatz von regionalem Holz
- Hoher Fokus auf Innenluftqualität

LESSONS LEARNED

Um die angestrebten Ergebnisse zu erreichen, wurden die Bauherren von Beginn an intensiv involviert und gemeinsam verschiedene Szenarien entwickelt, um das Projekt ökonomisch und ökologisch erfolgreich zu machen. Mit Hilfe des Kooperations-Komitees, das in unterschiedlichen Phasen unterstützte, konnten die Ziele Schritt für Schritt erreicht werden. Diese Beratung vor Ort und die Unterstützung machten das Projekt so erfolgreich.



ERFOLGSGESCHICHTE:

ÖFFENTLICHE PROJEKTVORSTELLUNG

Nach Gründung des *regionalen Kooperations-Komitees* in der Region Rhône-Alpes stand man vor der Schwierigkeit, die Teilnehmenden langfristig an das Netzwerk zu binden und sie zu motivieren an den Meetings teilzunehmen. Dies gelang mit der Idee der öffentlichen Projektvorstellung. Jeder Bauherr präsentierte dabei sein MountEE-Pilotprojekt mit den Kriterien Integration des Gebäudes in die Umgebung, Nachhaltigkeit der Materialien, Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Komfort (visuell, akustisch, Luftqualität) und wirtschaftliche/soziale Aspekte. Nach maximal 20 Minuten Präsentation waren alle Teilnehmenden eingeladen das Projekt im Plenum zu diskutieren. Durch diesen Austausch wurde nicht nur die Qualität der Pilotgebäude verbessert, sondern es konnten auch alle Teilnehmenden von den Erfahrungen und dem Wissen Anderer profitieren.



Auf die Verwendung von ökologischen Baumaterialien wie Holz wurde besonders Wert gelegt.





REGIONALPARK DER KATALANISCHEN PYRENÄEN, FRANKREICH

Der Regionalpark der katalanischen Pyrenäen liegt in Südfrankreich in den Ostpyrenäen in der Region Languedoc-Roussillon an der Grenze zu Katalonien (Spanien) und Andorra. Der Regionalpark umfasst 64 Gemeinden und erstreckt sich über 120'000 Hektar auf Höhenlagen von 300 bis 2900 Metern. In dem Gebiet leben rund 20'000 Menschen, meist in kleinen ländlichen Gemeinden.

Das Klima ist den Einflüssen der Berge und des Meeres ausgesetzt. Seine Geomorphologie und die geographische Lage verleihen dem Gebiet ein sehr grosses Potential im Bereich erneuerbarer Energien: Wasserkraft, Solarenergie, Geothermie und Holzenergie lassen sich hier nutzen. Die Region hat eine reiche Geschichte der Energieproduktion aus erneuerbaren Ressourcen. Mit dem ersten Wasserkraftwerk wurde der *gelbe Zug* angetrieben, eine Schmalspurbahn durch Teile französisch-katalanischen Pyrenäen. Dann kamen die Installation von zwei Solaröfen in Mont-Louis und Odeillo und das thermo-dynamische Solarkraftwerk in Themis. Derzeit werden 33 Prozent des örtlichen Energiebedarfs aus erneuerbaren Energieträgern gedeckt, 72 Prozent davon mit Wasserkraft.

PILOTGEBÄUDE – NEUBAU

- Bürogebäude des regionalen Naturparks

PILOTGEBÄUDE – RENOVIERUNG

- Grundschule La Cabanasse
- Altenheim La Cabanasse
- Kantine La Cabanasse
- Gemeindehaus Mantet
- Berghütte La Carança

BÜROGEBÄUDE DES REGIONALEN NATURPARKS

Das neue Bürogebäude des Naturparks befindet sich in einem traditionellen Gebäude und ist ein Leuchtturmprojekt der Region wie nachhaltig renovieren gelingt. So wurde besonders auf eine hohe Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien, Verwendung regionaler und ökologischer Materialien, Abfallmanagement auf der Baustelle und Schonung der auf der Baustelle lebenden Fledermäuse geachtet.



Die Gebäudehülle wurde aus regionalen Materialien wie Holz und Stein gebaut.

FAKTEN

Gebäudetyp: Büro, Verwaltungsgebäude;
Jahr: 2014; **Grösse:** 764 m²; **Investitionsvolumen:** 2.9 Mio. Euro; **Energiebedarf:** 62 kWh/m²/a; **Erneuerbare Energien:** Hack-schnitzelheizung; **Lüftungsanlage:** Doppel-flussventilation; **Baumaterialien:** Zellstoff-watte, Holz, Stein

WIE?

Um ein Vorzeigebäude zu bauen wurde auf einen hohen Umweltqualitätsprozess in der gesamten Planungsphase Wert gelegt. Das *Servicepaket Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde* wurde in die Ausschreibung integriert um die Handwerker auszuwählen. Zudem wurde das Servicepaket auch zur Erreichung sämtlicher Nachhaltigkeitsziele während des Bauprozesses herangezogen (umweltfreundliche Materialien, Abfallmanagement, etc.)

LESSONS LEARNED

Durch die Involvierung vieler verschiedener Stakeholder war die Einführung des Servicepaket schwierig. Dies liegt auch daran, dass der Planungsprozess schon vor dem MountEE Projektstart begann. Eine Planung mit dem Servicepaket von Beginn, hätte vieles einfacher gemacht. Die Projektverantwortlichen und Handwerker mussten in allen Bauphasen intensiv geschult und überzeugt werden, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.



ERFOLGSGESCHICHTE:

REGIONALES MATERIAL FÜR REGIONALE GEBÄUDE

Mit Hilfe des im Projekt MountEE entwickelten Servicepaketes konnte das neue Bürogebäude des regionalen Naturparks realisiert werden. Damit ist es das erste nachhaltige öffentliche Gebäude im Gebiet, bei dem regionale Baumaterialien wie Holz oder Stein eingesetzt wurden. Der Vizedirektor des Naturparks dazu: „Das neue Bürogebäude des Naturparks ist ein Leuchtturmprojekt für die gesamte Region, daher musste es auch so beispielhaft sein. Uns ist es gelungen, ein nachhaltige Projekt zu realisieren, dass die Landschaft respektiert, die Geschichte des Ortes inkludiert und zeigt dass auch in unserer Region das Wissen wie es geht vorhanden ist.“



Das Bürogebäude des Naturparks soll Vorbildwirkung für die gesamte Region haben.

LESSONS LEARNED

- Berggemeinden können nachhaltig Bauen und Renovieren, sie brauchen dazu aber Unterstützung wie die Beratungsleistung des *Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde*
- Werden von Beginn an alle am Bauprozess beteiligten wie Architekten, Energiemanager, Bauherren, Handwerker in Kooperations-Komitees involviert, können Probleme und Zweifel schon vor Baubeginn gelöst werden
- Je mehr Erfahrung Gemeinden durch neue Bauprojekte oder Renovierungsmassnahmen bekommen, desto günstiger wird nachhaltig Bauen
- Die Pilotgebäude zeigen anderen Gemeinden, wie nachhaltig Bauen mit ökologischen Materialien gelingen kann. Insbesondere der Austausch zwischen Regionen mit viel Erfahrung und Regionen mit weniger Erfahrung führt zum Erfolg
- Das MountEE Projekt zeigte, dass es sehr erfolgreich ist Pilotgebäude für Trainings und Workshops zu nutzen, da so theoretisches Wissen in die Praxis übertragen wird und umgekehrt
- Das Konzept der öffentlichen Projektanhörungen im Rahmen der *Kooperations-Komitees* mit Diskussion und Erfahrungsaustausch wurde von den Teilnehmenden sehr positiv angenommen
- Die Pilotgebäude hatten grossen Einfluss auf die regionalen Baustrategien in den jeweiligen Partnerregionen
- Lebenszykluskosten und die regionalen Effekte nachhaltigen Bauens werden in der ökonomischen Planung von Gebäuden oft ignoriert
- Wissenstransfer-Aktivitäten wie Workshops, Events, Diskussionsrunden, etc. sind sehr wichtig, um alle Betroffenen für das Thema zu sensibilisieren

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

- Die Wissenslücke der Vorteile von nachhaltig Bauen und Renovieren bei politischen Entscheidungsträgern ist nach wie vor gross. Durch kontinuierliche Sensibilisierungsarbeit muss das Bewusstsein weiter geschärft werden
- Entscheidungsträger können mit Lebenszykluskostenanalysen überzeugt werden nachhaltig zu Bauen/Renovieren, da die Gebäude auf die Lebensdauer gesehen immer günstiger werden
- Renovieren wird das Thema der Zukunft werden, da beinahe jede Gemeinde veraltete und ineffiziente Bausubstanz besitzt
- Handwerker müssen im Umgang mit ökologischen Materialien geschult werden, um optimalste Ergebnisse zu erreichen und Fehlern vorzubeugen
- Eigene Finanzierungssysteme speziell auf die Bedürfnisse des NZEB-Standards adaptiert müssen gemeinsam mit Banken erarbeitet und implementiert werden
- Mit Hilfe der Pilotgebäude konnten die nachhaltigen Baustrategien der Regionen wesentlich beeinflusst werden, da das Thema für Entscheidungsträger so greifbarer wurde



Insbesondere der Gebäudehülle kommt beim nachhaltigen Bauen und Renovieren eine grosse Bedeutung zu.



Durch den Erfahrungsaustausch im Projekt konnten weniger erfahrene Regionen vom Wissen und von den Fehlern die Andere schon gemacht haben lernen und so schneller zum Ziel kommen.





Holz trägt im Verhältnis zu seinem Gewicht 14-mal so viel wie Stahl und ist so druckfest wie Stahlbeton.



Mit Studienreisen können Entscheidungsträgern die Vorteile von nachhaltigem Bauen anschaulich nähergebracht werden.

PROJEKTPARTNER



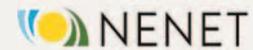
CIPRA

Die Internationale Alpenschutzkommission CIPRA ist eine nichtstaatliche, unabhängige und nicht gewinnorientierte Dachorganisation, die sich seit 1952 für den Schutz und die nachhaltige Entwicklung in den Alpen einsetzt. Mit ihrer internationalen Geschäftsstelle in Liechtenstein, den Vertretungen in sieben Alpenstaaten, einer regionalen Vertretung und ihren rund hundert Mitgliedsorganisationen und -institutionen bildet die CIPRA ein wichtiges alpenweites Netzwerk. Dank dieser breiten Abstützung ist sie fähig, als Vordenker zur Lösung aktueller Probleme und Herausforderungen in Richtung einer nachhaltigen und ökologischen Zukunft des Alpenraums beizutragen. Die Alpenkonvention, die auf die Initiative der CIPRA zurückgeht, ist ein Leitmotiv für das Denken und Handeln. Sie wurde 1991 als völkerrechtlich verbindlicher Vertrag von den Alpenstaaten unterzeichnet und bietet diesen seither eine Plattform für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit.



PROVINZREGIERUNG DALARNA

Die Provinzregierung von Dalarna ist eine Verwaltungsbehörde der insgesamt 21 schwedischen Provinzen. Sie ist das Bindeglied zwischen der Bevölkerung und den Gemeindebehörden einerseits und der Staatsregierung, dem Parlament und den staatlichen Behörden andererseits. Durch das breit aufgestellte Team bestehend aus u.a. Juristen, Architekten, Forstwirten, Biologen, Ökonomen wird eine Reihe an Aufgaben bewältigt. Zum Beispiel setzen sie nationale Zielvorgaben um, koordinieren unterschiedliche Interessen der Provinz, fördern die Regionalentwicklung, legen regionale Ziele fest und sorgen für die ordnungspolitische Überwachung. 2010 wurde die Provinz Dalarna von der schwedischen Regierung zu einer von drei Pilotprovinzen für die Energie- und Klimawende Schwedens ernannt.



NENET

Die Energieagentur Norrbotten AB (Nenet) ist eine von über 475 lokalen und regionalen Energieagenturen in Europa. Nenet setzt sich für eine steigende Nutzung erneuerbarer Energieträger und energieeffizienter und umweltfreundlicher Technologien in Schweden ein – durch Networking, Informationsverbreitung, Fortbildungsmassnahmen, Initiierung und Beteiligung an Energie- und Umweltprojekten und durch die Aufstellung regionaler und lokaler Statistiken. Nenet hat sich ausserdem an mehreren internationalen, nationalen und regionalen Energieprojekten für nachhaltige Entwicklung beteiligt. Eigentümer von Nenet sind alle Stadtwerke in Norrbotten und der Provinzrat Norrbotten.



ARES

Als privatwirtschaftliche Energieagentur fördert die „Agenzia Regionale per l'Edilizia Sostenibile (ARES)“, nachhaltiges und umweltfreundliches Bauen in der Region und trägt zur Verbesserung der Bauqualität bei. ARES hält seine Analyseverfahren und -techniken immer auf dem neuesten Stand geltender EU-Richtlinien, nationaler und regionaler Gesetze sowie aktueller technischer Normen. Die Agentur führt ausserdem Studien durch, organisiert Forschungs- und Fortbildungsmassnahmen und veranstaltet Tagungen und Kongresse.



RAEE

Rhône-Alpénergie-Environnement (RAEE) ist die regionale Energie- und Umweltagentur der französischen Region Rhône-Alpes. Die Agentur wurde vor 30 Jahren mit der Unterstützung des Regionalrates von Rhône-Alpes als Beitrag zur Erreichung folgender Ziele eingerichtet: Förderung, Koordinierung und Entwicklung von Aktionen zugunsten der vernünftigen Nutzung von Energie, der Förderung erneuerbarer Energieträger, des Umweltschutzes und der praktischen Anwendung nachhaltiger Entwicklung. Die Aktivitäten von RAEE richten sich hauptsächlich an lokale Gebietskörperschaften, an den öffentlichen und den privaten Sektor. Die Agentur bietet diesen Informationen, Beratung und Unterstützung. RAEE ist ein gemeinnütziger Verein und umfasst rund 50 Mitglieder aus der Region Rhône-Alpes, darunter regionale und lokale Gebietskörperschaften, Energieproduzenten, lokale Energieanbieter, Energie- und Umweltverbände, Dachverbände aus den Bereichen Wohnungsbau, Energie und Dienstleistungen sowie Finanzkörperschaften. Auf nationaler Ebene gehört RAEE zum Netzwerk der regionalen Energie- und Umweltagenturen RARE und auf europäischer Ebene zum Europäischen Verband FEDARENE.



PNR

Die Parkverwaltung des Regionalparks der katalanischen Pyrenäen (Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes) ist eine örtliche, öffentlich-rechtliche Organisation, die 64 Gemeinden umfasst. Der Park wurde 2004 von der Region Languedoc-Roussillon, dem Umweltministerium und lokalen Gebietskörperschaften eingerichtet. Erstes Ziel ist die Entwicklung des Gebiets in Bezug auf verschiedene Themen: Umweltmanagement und Umweltschutz, Schutz von Natur- und Kulturerbe, nachhaltiger Tourismus, Umwelterziehung, Stadtplanung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie die allgemeine Förderung der nachhaltigen Entwicklung des Gebiets. Die Parkverwaltung engagiert sich mit Animation, Technik, Studien und Beobachtungen, Unterstützung von Beteiligten, der Suche nach Finanzhilfen und mit der Entwicklung innovativer Aktionen für private und öffentliche Partner.

Mit der grösseren Gebietsorganisation GIP Terres Romanes, die 64 Gemeinden umfasst, arbeitet PNR als Partner zusammen in den Bereichen nachhaltiges Wohnen, Fortbildung und Wirtschaftsentwicklung.



AIDA

Das Gemeindeforschwerk *Allianz in den Alpen* ist ein Zusammenschluss von Gemeinden und Regionen aus sieben Staaten des Alpenraums und besteht seit 1997. Die Mitglieder setzen alles daran, gemeinsam mit ihren Bürgern den alpinen Lebensraum zukunftsfähig zu entwickeln. *Austauschen – Anpacken – Umsetzen* ist dabei der Leitgedanke des Gemeindeforschwerks. Grundlage und Leitfaden für eine nachhaltige Entwicklung ist die Alpenkonvention. Das Netzwerk hat knapp 300 Mitgliedsgemeinden im Alpenraum, die sich u.a. für Klimaschutz, Energieeinsparung und Effizienzsteigerung einsetzen.

IMPRESSUM

Herausgeber: MountEE Projekt

Redaktionelle Verantwortung: CIPRA International, Provinzregierung Dalarna, Energieagentur Norrbottens, ARES Regionalagentur für nachhaltiges Bauen, RAEE Rhônalpénergie-Environnement, Regional Naturpark Pyrénées catalanes, Allianz in den Alpen

Autoren: Laurent Chanussot, Tomas Danielsson, Jakob Dietachmair, Jakob Ebner, Apolline Faure, Katharina Kling, Wolfgang Mehl, Wolfgang Pfefferkorn, Angela Sanchini, Etienne Vienot

Übersetzung: Nathalie Bergaud, Chris Marsh, Åke Persson

Fotos: Kiruna Municipality (28, 31); Falu Kommun (34, 37); CIPRA International/jd (40, 43); MountEE Gruppo 2 (46, 49, 50); ASDER 2015 (52, 55); PNRC (58, 61); CIPRA International, Thomas Greindl, SWECO architects (64 – 67)

Layout/Illustration: Jenni Kuck

Mit Unterstützung von: *Intelligente Energie – Europa* der Europäischen Union, ICF-International Charitable Foundation

Diese Publikation ist auch in Englischer, Französischer, Italienischer, Schwedischer und Slowenischer Sprache verfügbar.

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den AutorInnen.

Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Weder die EASME noch die Europäische Kommission übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Download: www.mountee.eu



CIPRA International (Lead partner)

Im Bretscha 22, 9494 Schaan

Liechtenstein

T +423 237 53 05

info@mountee.eu

www.cipra.org