



ENERGIEWERKSTATT NÖRDLICHES WALDVIERTEL

**EIN KOMMUNALES „INTEGRIERTES“ ENERGIEPROGRAMM
– DURCH FORSCHUNGSKOOPERATION ZUR
ERFOLGREICHEN UMSETZUNG**

DAS KOMMUNALE ENERGIEKONZEPT „ENERGIEWERKSTATT NÖRDLICHES WALDVIERTEL“

Die Energiebereitstellung und -verwendung soll rationell und sparsam sein und soweit als möglich auf dem Einsatz von regionalen erneuerbaren Energieträgern basieren.

■ Unser Energiebedarf wird in Zukunft auf Grund der umweltpolitischen und wirtschaftlichen Grenzen in immer geringerem Maße aus fossilen Energieträgern gewonnen werden können. Eine Alternative bieten die heimischen erneuerbaren Ressourcen; nachwachsende Energieträger sind in Österreich vorhanden und sollten für eine regionale, umweltfreundliche und -verträgliche Energiegewinnung verstärkt genutzt werden.

Neue Technologien wie Heizwerke oder Heizkraftwerke auf der Basis von Holzhackgut, Stroh, Biogas, Sonnenluftkollektoren, Warmwasserkollektoren, Solarzellen für eine dezentrale Stromversorgung etc. zeichnen sich durch Überschaubarkeit, Flexibilität, hohe Rationalität, Krisensicherheit und eine an die Verbraucher angepaßte Struktur aus. Sie sind in hohem Maße ökologisch und sozial verträglich.

Das vom BMWFK unterstützte Projekt „Energiewerkstatt Nördliches Waldviertel“ hatte die Zielsetzung ein umfassendes **integriertes Energiekonzept** für eine Kleinregion zu erstellen. Eine wichtige Rolle spielt dabei die gezielte Forschungskoooperation, die den Erfolg beim Umsetzungsprozeß solcher Projekte wesentlich beeinflusst. Die gesamte Energiebereitstellung und -verwendung der beteiligten Gemeinden sollte analysiert und optimiert werden.

Das Programm hatte die Analyse der Einsparpotentiale, das Aufdecken und Korrigieren der Schwachstellen und den Ersatz der fossilen Energieträger durch heimische, erneuerbare zum Inhalt. Es sollten nicht nur Konzepte entwickelt werden, sondern vor allem

konkrete Maßnahmen vorgeschlagen und möglichst viele Teilprojekte umgesetzt werden.

Beteiligt waren die vier Waldviertler Gemeinden Dobersberg, Kautzen, Thaya und Waldkirchen; Kautzen hatte zu Beginn des Projekts (1991) bereits erste Schritte in diese Richtung, nämlich die Realisierung einer Nahwärmerversorgungsanlage gesetzt und erstmals in der Region ein Sonnenenergiesymposium veranstaltet. Unter der fachlichen Beratung der ÖAR Energieberatung entwickelten die vier Gemeinden in den folgenden 3 Jahren (Laufzeit des Projekts 1991-1994) umfassende Konzepte und Projektideen und setzten diese zu einem großen Teil auch um. Wichtige Koordinationsstelle wurde die „Energiewerkstatt“, eine gemeinsame Informationszentrale vor Ort, die Beratung, Organisation und begleitende Öffentlichkeitsarbeit übernommen hat.

Folgende Bereiche wurden im Rahmen des Gesamtprojektes analysiert und in das Konzept einbezogen:

- Umweltschonende Brauchwasserbereitung und sparsame Wasserverwendung
- Rationelle Raumwärmebereitstellung
- Ökologisch orientierte Elektrizitätserzeugung und -versorgung
- Abfallvermeidung und Wiederverwertung von Wertstoffen
- bedarfsorientierte Gestaltung des Verkehrs

Es war jedoch die Zielsetzung des Projekts, die einzelnen Bereiche als zusammenhängendes Gefüge zu sehen und die IST-Situation insgesamt durch Ein-



sparmaßnahmen und die Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger zu verbessern.

In fast allen Bereichen ist es im Laufe der Projektzeit gelungen, konkrete Maßnahmen und Umsetzungen zu erreichen; Betriebe und Haushalte wurden an Fernwärmenetze auf Basis erneuerbarer Energieträger angeschlossen, Solaranlagen wurden gebaut, Sanierungen in die Wege geleitet, Abfallkonzepte umgesetzt und ein Verkehrsmodell entwickelt.

Sämtliche Erfahrungen des Projektes, einschließlich der technischen und methodischen Hilfsmittel und der Beschreibung der sichtbaren Resultate wurden in einem Handbuch dokumentiert, das für ähnliche Vorhaben in anderen Regionen als Grundlage dienen kann.

Integriertes Energiekonzept bedeutet in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung lokaler und regionaler Ressourcen, die Einbeziehung der betroffenen Bevölkerung und die Kooperation mit den Entscheidungsträgern. Alle Daten und Fakten werden gemeinsam vor Ort erhoben und ausgewertet. Lösungen werden gemeinsam entwickelt und umgesetzt.

Integrierte Energiekonzepte loten die Stärken und Schwächen einzelner Projekte aus und zeigen neue Wege auf. Sie sind eine Handlungsanleitung für die effiziente und wirtschaftliche Realisierung geplanter Vorhaben. (ÖAR)

DIE TEILPROJEKTE - ERFahrungen bei der Umsetzung

Der Stand der Technik erlaubt kleine kompakte Versorgungseinheiten, die maßgeschneidert auf die lokalen Bedürfnisse eine Vielfalt an Leistungskombinationen bieten können.

■ RAUMWÄRME UND BRAUCHWARMWASSER

Der Arbeitsschwerpunkt zu diesem Thema lag während der Projektlaufzeit vor allem in der Abklärung der Möglichkeiten und Voraussetzungen für die Errichtung von Biomasse-Nahwärmeversorgungsanlagen in den untersuchten Gemeinden. In Kautzen und Engelbrechts waren Hackschnitzelheizwerke, in Dobersberg ein Strohheizwerk geplant. In einer Grobstudie wurden die jeweiligen Rahmenbedingungen geprüft, eine Machbarkeitsstudie beschäftigte sich im Detail mit allen notwendigen Fragen: Wärmebedarfsrechnungen und Potentialabschätzungen, Organisationsmodelle für die Belieferung, Kostenabschätzungen, Finanzierungspläne und Wirtschaft-

lichkeitsberechnungen wurden vorgenommen. Ein Rechtsträger mußte gegründet werden und alle potentiellen Interessenskonflikte zwischen Heizwerksbetreibern und Abnehmern mitbedacht werden. Ideal ist die Situation bei sogenannten „Erzeuger-Verbrauchergesellschaften“ wie z.B. das Hackschnitzelheizwerk Engelbrechts, bei dem sowohl alle Erzeuger auch Abnehmer sind und umgekehrt. Inzwischen ist es gelungen, die geplanten **Projekte** in diesem Bereich zu realisieren.

Ein zentrales Thema bei der Realisierung der Nahwärmeversorgungsanlagen war die Brauchwarmwasserbereitung im Sommer, viele Abnehmer wollten auch

Realisierte Projekte:



Hackschnitzelheizwerk Kautzen (2,2 MWth)

Anlage mit 2 Kesseln
solare Hackschnitzeltrocknung mit Luftkollektor
Betreiber: Bäuerliche Genossenschaft
betreibt auch eine zentrale Solaranlage auf einem Sozialwohnbau
Wärme aus der Solaranlage wird für das Warmwasser im Sommer an die Mieter verkauft



Hackschnitzelheizwerk Engelbrechts (0,5 MWth)

Anlage mit 1 Kessel
Warmwasser im Sommer zur Gänze solar erzeugt
Ausgleich erfolgt über ein dezentrales Puffersystem
Betreiber: Erzeuger-Verbrauchergemeinschaft



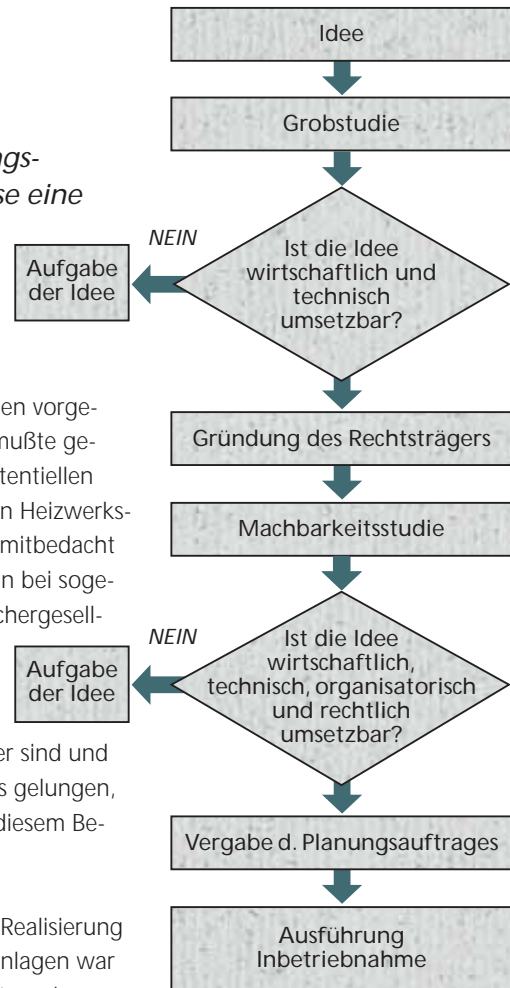
Strohheizwerk Dobersberg (2,5 MWth)

3-Kesselanlage
Hauptlieferant im Winter ist ein Strohkessel (der erste in Österreich erzeugte Strohkessel)
Spitzenabdeckung und Warmwasser im Sommer über einen Hackschnitzelkessel
Ausfallreserve: Ölkessel
Betreiber: Bäuerliche Genossenschaft

Hackschnitzelheizwerk Illmau (450 kWth)

Kleinanlage
ein landwirtschaftlicher Betrieb versorgt die umliegende Nachbarschaft

Von der Idee zur Realisierung



BEGLEITENDE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT WÄHREND DES PROZESSABLAUFES BEGLEITENDE FORSCHUNG

im Sommer ihr Brauchwarmwasser mittels Nahwärme erzeugen. Aus Umweltschutzgründen und auch aus wirtschaftlichen Aspekten sieht das Konzept jedoch Biomassenahwärme im Winter und Brauchwarmwasseraufbereitung mittels Solaranlage im Sommer vor. Während der Projektdauer konnten drei Solargruppen gegründet, betreut und erfolgreich abgeschlossen werden, das Ziel von etwa 150 installierten Solaranlagen wurde erreicht. Der Aspekt der „rationellen und sparsamen Energieverwendung“ zog sich durch alle Aktivitäten, besondere Bedeutung kam den Maßnahmen im Hausbau und vor allem dem Thema „Wärmedämmung“ zu. Schon die ersten Erhebungen z.B. in Kautzen zeigten, daß durch Wärmedämmmaßnahmen bis zu 35% Energie eingespart werden könnte. Information und Bildungsarbeit führte zu konkreten Maßnahmen wie die Sanierung verschiedener Einzelhäuser in den Gemeinden und die Heizanlagen-erneuerung und Sanierung der Volksschule Waldkirchen und der Volks- und Hauptschule Kautzen.

■ STROM - RATIONELL GENUTZT

In diesem Bereich wurden ebenfalls mehrere Teilprojekte organisiert und durchgeführt:

- Planung und Umsetzung der Integration einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK-Anlage) in das bestehende Heizwerk Kautzen
- Überprüfung von Einsatzmöglichkeiten der Photovoltaik in den Gemeinden
- Analyse der bestehenden Kleinwasserkraftwerke in der Region hinsichtlich Wirkungsgradverbesserung oder Revitalisierung
- Erarbeitung einer Elektrogerätemappe für Haushalte

Das Projekt KWK-Anlage Kautzen (2 x 75 kWel) konnte inzwischen ebenfalls realisiert werden, Projektträger für das Blockheizkraftwerk auf der Basis von Pflanzenöl mit Ölgewinnung und Preßanlage ist die Raps Energie GesmbH, Kautzen. Als heimischer, erneuerbarer Energieträger wird Raps für die Gewinnung von Strom verwendet. Rapsöl wird für die Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt, der Rapskuchen für Viehfutter wieder an die Landwirte verkauft. Der Strom wird sowohl für den Eigenbedarf der Nahwärmanlage verwendet, als auch in das öffentliche Netz geliefert. Die Abwärme wird an das Nahwärmenetz gespeist, bzw. im Sommer für eine angeschlossene Trocknungsanlage (Hundefutter, landwirtschaftliche Produkte, Holz) verwendet.

■ ABFALL VERMEIDEN - KOMMUNALE MÜLLKONZEPTE

Die Müllentsorgung war zu Beginn des Projekts in allen vier Gemeinden bereits ein aktuelles Diskussionsthema. Es bildeten sich mehrere Arbeitskreise, mit der Zielsetzung kommunale Müllkonzepte zu erarbeiten und umzusetzen. Eine nachhaltige Abfall- und Kostenreduzierung sollte erreicht werden durch: Müllvermeidung, Mülltrennung, Müllwiederverwertung (z.B. durch Kompostierung) und durch gezielte Informationsarbeit. In Kautzen gab es bereits einen „Umweltbeirat“, in Dobersberg wurde der „erweiterte Umweltausschuß“ gegründet. Von diesen Arbeitskreisen wurden konkrete Gemeindeabfallvermeidungs- und -entsorgungskonzepte erarbeitet.

Zahlreiche Bildungsmaßnahmen wurden initiiert und kontinuierlich durchgeführt, z.B. Bildungsveranstaltungen für Erwachsene, Aufklärung und Workshops in den Schulen, Einzelberatungen und Gespräche mit den Gewerbetreibenden. In Kautzen wurde im Rahmen des Projekts eine zentrale Kompostanlage geschaffen, wo sämtliche Bioabfälle der Gemeinde gesammelt und bearbeitet werden. Durch diese Initiative spart sich die Gemeinde den Einsatz von Biomülltonnen, was erhebliche finanzielle Auswirkungen hat. Im Jahr 1994 konnten durch diese Maßnahme ca. 980.000 ÖS eingespart werden.

■ VERKEHR - BEDARFSORIENTIERT GESTALTET

Das Thema Verkehr bildete im Gesamtkonzept ebenfalls einen Schwerpunkt, prinzipielles Ziel ist die Förderung der „Sanften Mobilität“ (Öffentlicher Verkehr, Gehen und Radfahren) sowie die Motivation zur effizienten Autonutzung. Ein sinnvolles Verkehrskonzept für die Gemeinden muß jedoch die ganze Region einbeziehen. Gedacht war an ein Bezirksverkehrskonzept, das wirtschaftlich machbare Lösungen für ein flächendeckendes Angebot im Öffentlichen Verkehr entwickeln sollte. 14 Gemeinden des Bezirks Waidhofen an der Thaya und die Gemeinde Göpfritz (Bezirk Zwettl) konnten für eine Mitarbeit gewonnen werden. Fachexperten des VCÖ wurden mit der Konzepterstellung beauftragt, die Energiewerkstatt übernahm die Organisation und Durchführung, wie z.B. die Mobilitätsbefragungen vor Ort. Ergebnis dieses Teilprojekts ist eine Pilot-

studie, die erstmals in Österreich ein umfassendes Konzept für den Öffentlichen Verkehr im ländlichen Raum entwickelt und ein neues Bedienungskonzept vorschlägt. Der öffentliche Verkehr soll optimiert werden durch flexible, bedarfsorientierte Angebote wie Anruf-Sammeltaxis, Rufbus-Systeme und die Revitalisierung der Regionalbahnen. Konzipiert wurde auch eine Mobilitätszentrale, die die Fahrtendisposition übernimmt und darüber hinaus Informationen über alle öffentlichen Verkehrsangebote offeriert. Die Umsetzung dieser Maßnahmen steht zur Zeit noch aus.

■ EMISSIONSANALYSE

Im Rahmen des Projekts wurde abschließend von der Energiewerkstatt eine Emissionsanalyse durchgeführt. Dabei wurde untersucht, welche Auswirkungen die gesetzten Aktivitäten (Errichtung von Biomasse-Nahwärmeversorgungen, Wärmedämmmaßnahmen und die verstärkte Nutzung von Sonnenenergie zur Brauchwarmwasseraufbereitung) auf die Menge der emittierten Schadstoffe in der Region hatten. Das Ergebnis war sehr positiv, so konnten insgesamt 25 % der Schwefeldioxid-, 23 % der Kohlenmonoxid und knapp 20 % bei Staub- und Kohlenwasserstoffemissionen (gegenüber dem Ausstoß im Jahr 1990) reduziert werden (Siehe Tabelle). Aufgrund der umgesetzten Projekte konnte auch bewiesen werden, daß das „Toronto-Ziel“ (20% CO₂ bis 2005) erreicht werden kann.

Gesamte durch das Projekt bewirkte Emissionsveränderungen in kg/a

	SO ₂	NOx	CxHy	Staub	CO	CO ₂
GESAMTEMISSIONEN VOR DEN VERBESSERUNGSMASSNAHMEN						
	54.095	19.792	157.830	17.899	1.253.174	27.712.005
<i>Verbesserungsmaßnahmen:</i>						
Nahwärme	- 5.190	2.093	- 9.554	- 410	- 85.340	- 1.997.937
Wärmedämmung	- 8.114	- 2.969	- 23.675	- 2.685	- 187.976	- 4.156.801
Solaranlagen	- 178	- 212	- 1.816	- 133	- 10.887	- 235.285
Emissionsreduktion	- 13.482	- 1.088	- 35.044	- 3.228	- 284.203	- 6.390.023
GESAMTEMISSIONEN NACH DEN VERBESSERUNGSMASSNAHMEN						
	40.613	18.704	122.786	14.671	968.971	21.321.982
EMISSIONSREDUKTION	25%	5%	22%	18%	23%	23%

ARBEITSWEISE UND PROJEKTVERLAUF

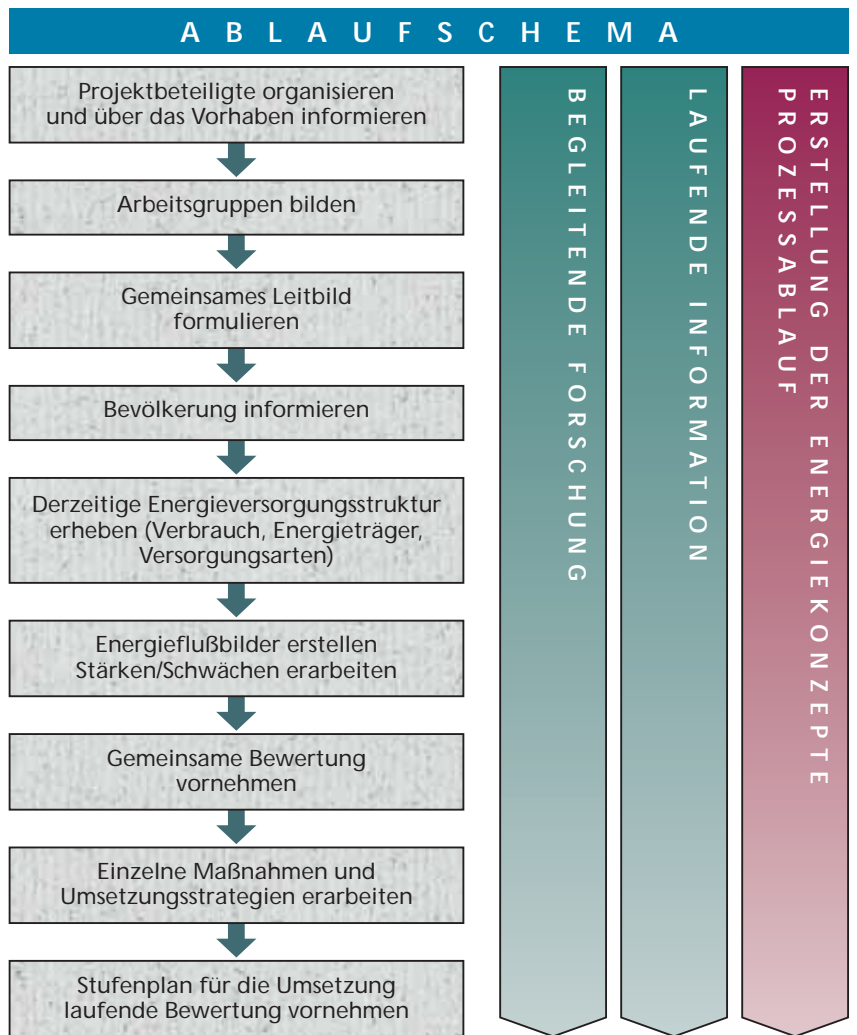
Durch begleitende prozeßorientierte Forschung wird die Umsetzung und Realisierung integrierter Energiekonzepte maßgeblich unterstützt.

■ Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg integrierter Energiekonzepte ist die Akzeptanz der betroffenen Bevölkerung, die nur über umfassende Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung erzielt werden kann. Ohne die Schaffung eines neuen „Energiebewußtseins“ der Betroffenen sind die Maßnahmen nicht umsetzbar. Dem Bereich der Kommunikation kommt daher in diesen Projekten eine wesentliche Bedeutung zu.

Die Öffentlichkeitsarbeit der „Energiewerkstatt Nördliches Waldviertel“ zielte zunächst auf eine umfassende Information über moderne, rationelle Technik ab, um Einsparungsmaßnahmen anzuregen und bemühte sich im Verlauf des Projekts vor allem um eine kontinuierliche Darstellung der konkreten Ergebnisse, um zur weiteren Umsetzung der Projektideen zu motivieren. Über verschiedene Informationsschienen wurde der ständige Kontakt zur Gemeindebevölkerung gesucht. Besonders wichtig war die Einbeziehung der politischen Meinungsträger, Investoren, Interessensvertretungen, Banken, Behörden und regionalen Initiativen. Die Moderation sämtlicher Arbeitsgruppen und Veranstaltungen sollte eine effiziente Teamarbeit unterstützen.

Das gesamte Projekt war ein ständiger Prozeß von Analyse, Bewertung und wenn möglich sofortiger Bearbeitung der Schwachstellen.

Im ersten Schritt wurden für die 4 Hauptgemeinden und die Katastralgemeinden Rappolz und Engelbrechts Energiekonzepte erstellt. Darin wurde die derzeitige Energiestruktur erfaßt, ein Energieflußbild erstellt, Maßnahmen formuliert und ein Stufenplan für



die Umsetzung erarbeitet. In der zweiten Arbeitsphase wurde in jeder Gemeinde eine Daten- und Schwachstellenanalyse durchgeführt. Die Größen der Gemeinden (1500-3000 Einwohner) ließen eine genaue Vor-Ort-Erhebung mittels Fragebogen zu. Jeder Haushalt erhielt anschließend seinen individuell errechneten Energiebedarf, einschließlich des eventuell vorhandenen Einsparpotentials.

Schon vor der Datenauswertung waren verschiedene Projekte in Diskussion, in Dobersberg, Kautzen und Engelbrechts waren große Wärmeversorgungsprojekte geplant. Vor deren Realisierung war es erforderlich, daß sowohl die Betreiber den jeweiligen Leistungsbedarf und Verlauf kannten als auch die Anschlußwerber über die zukünftigen Kosten informiert wurden. Eine Vielzahl exakter Einzelaufnahmen waren daher notwendig. Die Maßnahmen-

kataloge bildeten schließlich die Summe unzähliger Einzelberatungen und beinhalteten konkrete Vorschläge hinsichtlich Sparmaßnahmen (Wärmedämmung, Heizanlagenanierung) und Bewußtseins- oder Technologieänderungen. Bei der Umsetzung der Teilprojekte kam der Beratung vor Ort eine entscheidende Bedeutung zu. Je nach Thematik kann die Prozeßberatung unterschiedlich verlaufen, wesentlich ist jedoch eine genaue Rollenverteilung, meß- und überprüfbare Zielabgrenzungen und die Erstellung eines detaillierten Projektstrukturplanes.

■ Die wesentlichen Ergebnisse des Gesamtprojekts „Energiewerkstatt Nördliches Waldviertel“ sind die zahlreichen realisierten Einzelprojekte, die regionalen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen und die konkrete Emissionsreduktion.

Das Projekt „Energiewerkstatt“ war von Beginn an als Modell konzipiert. Die Methoden und Erfahrungen dieser Arbeit wurden und werden für potentielle Initiatoren ähnlicher Vorhaben im In- und Ausland transparent gemacht. Besonders zum nördlichen Nachbarn



CSFR wurde Kontakt aufgenommen und Zusammenarbeit und Informationstransfer angeboten. Zur Zeit befindet sich bereits ein erstes Projekt, eine Nahwärmeversorgungsanlage mit Hackschnitzel, in Stare Mesto (CR) im Bau.

Zukunftsperspektive ist es, die Erfahrungen und neue Projektideen in ein „integriertes Energiekonzept“ für die ganze Region Waldviertel umzusetzen. Erste Schritte in diese Richtung sind bereits unternommen worden.

Z A H L E N / D A T E N / F A K T E N

PROJEKTTRÄGER

Die begleitende wissenschaftliche Forschung zum Projekt „Energiewerkstatt Nördliches Waldviertel“ ist im Auftrag des österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst und des Landes N.Ö. vom Verein „Energiewerkstatt Nördliches Waldviertel“, Schloßgasse 1, 3843 Dobersberg durchgeführt worden. Als Endbericht liegt ein Handbuch zum Projekt vor.

PROJEKTLEITUNG

Waltraud Winkler-Rieder,
Gerhard Linhard,
ÖAR Regionalberatung GmbH

PUBLIKATIONEN

Handbuch zum Projekt

„Energiewerkstatt Nördliches Waldviertel“, ÖAR Regionalberatung, im Auftrag des BMWFK und des Landes N.Ö., Wien 1994, erhältlich bei: *ÖAR Regionalberatung GmbH, Abteilung Energie, Amalienstraße 68, A-1130 Wien*

Pilotstudie

„Integriertes regionales Verkehrsmodell für einen bedarfsorientierten öffentlichen Verkehr im ländlichen Raum“, VCÖ und ÖAR Regionalberatung, im Auftrag des BMWFK, Wien 1995, erhältlich bei: *Redaktion FORSCHUNGSFORUM, Projektfabrik, Postfach 152, A-1021 Wien*

IMPRESSUM

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber: Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst; Abteilung für Presse und Dokumentation, Leiter: Dr. W. Fingernagel; A-1014 Wien, Minoritenplatz 5. Inhaltliche Koordination: Abteilung für technologiebezogene Energie- und Umweltforschung, Leitung: Dipl.Ing. M. Paula.

Redaktion: Projektfabrik, A-1020 Wien, Große Stadtgutgasse 21. Fotos und Grafiken: ÖAR Regionalberatung GmbH.

Gestaltung: Grafik Design Wolfgang Bledl. Herstellung: AV-Druck, A-1140 Wien, Sturzgasse 1A.

Offenlegung nach §25 Mediengesetz: Die Zeitschrift FORSCHUNGSFORUM ist ein Organ des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Abteilung Presse & Dokumentation, Leiter: Dr. W. Fingernagel, Sitz: A-1014 Wien, Minoritenplatz 5. Grundlegende Richtung der Zeitung: FORSCHUNGSFORUM informiert über ausgewählte Projekte im Rahmen der Auftragsforschung des BMWFK.

FORSCHUNGSFORUM erscheint mindestens vierteljährlich und kann kostenlos abonniert werden bei:

Projektfabrik Postfach 152, A-1021 Wien.

P.b.b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt A-1010 Wien.