

Fact Sheet

DEZENT „Dezentrale Energieversorgung Steiermark“

Herausforderungen für die Zukunft – Ergebnisse des Masterplanes

1) Energienutzung reduzieren

Die größten Herausforderungen liegen im Bereich der Energieeffizienz. Ein sehr großes Potenzial zur Energieeinsparung liegt im Bereich der Raumwärme und Warmwasserbereitung. Hier könnte durch zeitgemäße Wärmedämmung, Sanierung mit Passivhauskomponenten und entsprechender Haustechnik der Energieeinsatz im Gebäudebestand teilweise um den Faktor 10 gesenkt werden. Die Technologien sind verfügbar und werden laufend weiterentwickelt, allerdings fehlt es teilweise an Anreizsystemen für eine Investition. Weitere Hemmnisse sind beispielsweise das Wohnungseigentumsgesetz oder Mietrechtsgesetz. Derzeit liegt die Sanierungsrate bei knapp einem Prozent, zur Erreichung der Ziele nach dem Landesenergieplan und den EU-Vorgaben wäre eine Sanierungsrate von rund 3 Prozent erforderlich.

Einer der zentralsten aber leider nur langfristig lösbaren Herausforderungen ist die Urbanisierung der Siedlungsstrukturen. Die Zersiedelung bedeutet hohen Energieverbrauch, vor allem im Bereich der Mobilität und in den Infrastrukturkosten. Durch intelligente Urbanisierung könnte der Energieverbrauch im Siedlungsbereich oft auf ein Drittel des heutigen Werts ohne Komfortverlust reduziert werden. In vielen Bereichen fehlt bei der Planung eine übergeordnete Betrachtung. Eine Verlagerung der Kompetenzen in der Raumordnung von den Gemeinden zum Land wäre notwendig. Eine Energieraumplanung wird als nötig erachtet, ein gesamtheitlicher Ansatz sollte gefordert werden. Um den Flächenverbrauch durch die Bebauung zu minimieren, sollte auch mehr in die Höhe als in die Fläche gebaut werden. Außerdem sollte im teilweise von der Abwanderung geprägten ländlichen Raum die Ausweisung von Neubaugebieten eingeschränkt und dafür eine Verdichtung von Ortskernen

verfolgt werden. Konzepte für die Nutzung der leerstehenden Objekte, anstatt im Grünraum neu zu bauen, wären sinnvoll.

Im industriellen Bereich hat sich in punkto Energieeffizienz schon im Eigeninteresse der Betreiber recht viel getan, Potenziale bestehen noch bei der Abwärmenutzung. In Betrieben anfallende Abwärme kann in Form von Fernwärme genutzt werden, wie beispielsweise derzeit bereits in der Zellstofffabrik Pöls. Die Wärme wird dort über ein Fernwärmenetz in die Siedlungsgebiete von Judenburg, Fohnsdorf, Zeltweg und Knittelfeld geleitet. Auch aus der Papierfabrik Sappi in Gratkorn wird Wärme ausgekoppelt zur Versorgung von Gratwein, Gratkorn und Judendorf-Straßengel. Aus dem Stahlwerk der Voestalpine Donawitz wird die Fernwärme für Leoben bereitgestellt.

2) Energieerzeugungsseitig stehen noch Potenziale zur Verfügung

Im Bereich der Wasserkraft bestehen neben dem Kraftwerk Graz noch gewisse Ausbaupotenziale. Auch durch die Revitalisierung älterer Kraftwerksanlagen lässt sich die Stromerzeugung noch steigern. Allerdings gibt es auch Einschränkungen wie die Wasserrahmenrichtlinie, welche höhere Restwassermengen fordert. Daher wird es bei einzelnen Kraftwerken sogar zur Verringerung der Stromproduktion kommen.

Die Windkraft könnte nur circa 4 Prozent des steirischen Strombedarfs decken, da die Steiermark kein windreiches Land ist. Außerdem gibt es auch viele Konfliktfelder und unterschiedliche Nutzungs- und Schutzinteressen, welche einem Ausbau gegenüberstehen.

In der Photovoltaik ist ein großes Potenzial auf vielen Dachflächen vorhanden, wo die Energie direkt beim Verbraucher bereitgestellt werden kann, ebenso in der Solarthermie. Für Überschuss-Einspeiser sind bei optimierter Anlagenplanung PV-Anlagen teilweise schon unter den derzeitigen Marktbedingungen wirtschaftlich, d.h. der Förderbedarf geht hier entsprechend zurück.

Dezentrale Energieversorgung funktioniert nur mit Speicherung, um zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen. Dabei wird unter anderem die thermische Speicherung als ein wichtiges Forschungsthema angesehen. Auch die Speicherung von Strom spielt eine sehr große Rolle, insbesondere im Bereich von Haushalten und Betreibern von PV-Kleinanlagen bis 5 kWp ist großes Interesse zur Erhöhung des Deckungsanteiles für den Eigenverbrauch gegeben. Die effizientesten großtechnischen Speicher sind derzeit noch immer die bewährten Pumpspeicherkraftwerke.

Zu den Potenzialen der Biomasse gibt es teilweise widersprüchliche Daten. Es ist daher hoher Forschungsbedarf gegeben. Die Konkurrenz zur stofflichen Nutzung darf nicht außer Acht gelassen werden, teilweise konkurrieren Biomasseheizwerke und die Papierindustrie um den Rohstoff. Auf

landwirtschaftlichen Flächen sollte die Nahrungsmittelproduktion immer den Vorrang vor der Energiegewinnung besitzen.

Auch im Abfall steckt ein hoher Energiegehalt, welcher in der Steiermark noch kaum genutzt wird. Gerade in Ballungszentren wie Graz muss man sich die Frage stellen, ob eine Verbrennung der regional anfallenden Abfallmengen nicht sinnvoller ist, als diese mit LKW's zu weit entfernten Deponien zu bringen.

3) Forschungsbedarf besteht vor allem in den Bereichen:

- Integrierte, energieproduzierende Fassaden/Gebäude. Eine Kombination von PV, Speicherung und Elektromobilität könnte ein interessanter Ansatz sein.
- Weiterentwicklung von Speicherlösungen, thermisch und elektrisch.
- Intelligente Stromnetze „Smart Grids“. Durch ein verbessertes Zusammenwirken von Erzeugung und Verbrauch ließe sich die Effizienz im Gesamtsystem steigern, allerdings nicht um Größenordnungen.
- Motivation der Umsetzung technisch bereits ausgereifter Lösungen.

Maßnahmenpakete

Im Rahmen des Projekts DEZENT wurde ein Umsetzungsplan für die dezentrale Energieversorgung der Steiermark abgeleitet, der fünf Maßnahmenpakete mit insgesamt 15 konkreten Umsetzungsmaßnahmen beinhaltet:

Maßnahmenpaket 1: **Politische Rahmenbedingungen**

Maßnahmenpaket 2: **Bewusstseinsbildung**

Maßnahmenpaket 3: **Bereitstellung von Infrastruktur (Smart Grids)**

Maßnahmenpaket 4: **F&E Programme**

Maßnahmenpaket 5: **Förderprogramme, Schaffung von Anreizsystemen**

Maßnahmenpaket 1, „Politische Rahmenbedingungen“ beinhaltet die folgenden wichtigen
Umsetzungsmaßnahmen U1 - U3:

Umsetzungsmaßnahme U1: Energieraumplanung

Die Raumplanung sollte in Verbindung mit der Energieplanung erfolgen. Eine solche „Energieraumplanung“ wird dringend als nötig erachtet, ein gesamtheitlicher Ansatz sollte gefordert werden. Nur dadurch kann den Forderungen nach dezentraler Energieversorgung im Sinne des gegenständlichen Masterplans und in weiterer Folge den anderen energie- und umweltpolitischen Zielen bei der Raumplanung Rechnung getragen werden. Eine Verlagerung der Kompetenzen von Gemeinden zum Land oder auf Bezirksebene würde viele Vorteile bieten und lokale Interessenskonflikte auf Gemeindeebene vermeiden. Dadurch könnte die Effizienz deutlich gesteigert werden.

Umsetzungsmaßnahme U2: Regionale Energiebeauftragte

In jeder Gemeinde ab einer bestimmten Größe sollte ein Energiebeauftragter mit den energetischen Agenden betraut wäre. Diese Agenden sollten weiterhin durch einen Landesenergiebeauftragten koordiniert werden.

Umsetzungsmaßnahme U3: Vereinfachung der Genehmigungsverfahren

Der Zeit- und Kostenaufwand für die Genehmigungsverfahren dezentraler Erzeugungsanlagen ist zu hoch. Teilweise sind bis zu 5 und mehr Verfahren erforderlich. Die Grenze für die UVP Pflicht müsste angehoben werden um die Hürden für neue Projekte abzusenken. Bestehende „Tabuzonen“ sind zu hinterfragen. Als Vorbild könnte hier der Ausbau der Windenergie im Burgenland dienen.

Maßnahmenpaket 2, „Bewusstseinsbildung“ beinhaltet die folgenden wichtigen
Umsetzungsmaßnahmen U4 und U5

Umsetzungsmaßnahme U4: Bildungsmaßnahmen

Bildungsmaßnahmen sollen die Menschen über die Folgen des Energieverbrauchs aufklären und Alternativen aufzeigen. Dabei ist vor allem auch auf die Umweltwirkung der zunehmend rascheren Stoff- bzw. Güterströme vom Rohstoff über die Erzeugung und den Vertrieb,

gefolgt von einer immer kürzer werdenden Nutzungsphase durch den Konsumenten bis hin zum Müll bzw. der Problematik dessen Entsorgung einzugehen, sind doch letztlich alle diese Prozesse mit einem Energieverbrauch verbunden. Bildungsmaßnahmen zum Themenbereich Energie, Umwelt und Konsum sollten sowohl im Bereich der Erwachsenenbildung angeboten als auch verstärkt in das Schulbildungswesen aufgenommen werden. Auch die Vorbildrolle öffentlicher Einrichtungen spielt dabei eine sehr große Rolle, besonders hervorzuheben sind dabei zum Beispiel die geplanten Maßnahmen im medialen Bereich im Rahmen des Luftreinhalteprogramms Graz.

Umsetzungsmaßnahme U5: Konfliktprävention, Beteiligungsprozesse

Viele Formen der dezentralen Energienutzung sind bei deren Umsetzung an die Akzeptanz der Bevölkerung gebunden, wobei naturgemäß Interessenskollisionen auftreten. Oft bestehen begründete oder auch unbegründete Ängste vor negativen Einflüssen. Vielfach bestehen Vorbehalte gegen die „wirtschaftliche Ausnutzung“ natürlicher Ressourcen durch Einzelne auf Kosten bzw. zum Schaden der Allgemeinheit. Eine frühzeitige öffentliche Diskussion von geplanten Projekten unter Einbeziehung der Betroffenen sowie der verschiedenen Interessensgruppen in entsprechend moderierten Beteiligungsprozessen ist daher für die Konflikt-Prävention bzw. die Akzeptanz von allerhöchster Bedeutung.

Maßnahmenpaket 3, „Bereitstellung von Infrastruktur (Smart Grids)“ beinhaltet die folgenden wichtigen Umsetzungsmaßnahmen U6 und U7:

Umsetzungsmaßnahme U6: Versorgungssicherheit

Die Versorgungssicherheit der Energiesysteme und die Stabilität der Stromversorgungssysteme dürfen im Zuge einer Dezentralisierung nicht beeinträchtigt werden. Zu den wichtigsten Umsetzungsmaßnahmen hierzu gehört die Einrichtung von „Smart Grids“. Klimaänderung und damit einhergehende Wetterextreme können die Versorgungsinfrastruktur beschädigen. Dies wurde zum Beispiel im Februar 14 bei den katastrophalen Schäden an den elektrischen Versorgungssystemen in Slowenien, verursacht durch Eisregen deutlich. Neben den naturbedingten Herausforderungen sind auch die zeitlichen Diskontinuitäten vor allem der erneuerbaren Energieträger Photovoltaik und Wind zu berücksichtigen. Um die Energieversorgung widerstandsfähiger zu gestalten, bedarf es daher auch hoher Investitionen in die Stromnetze. Dies kann insbesondere durch den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien und der Verstärkung und Erweiterung der

Netze in der Steiermark gewährleistet werden. Ebenso werden zukünftig entsprechende Speichersysteme notwendig sein, um mögliche Ausfälle zu kompensieren bzw. Überschussenergie aus hochvolatilen Einseisern zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar zu machen. Die Herausforderung besteht darin die unterschiedlichen Erzeuger und Speichersysteme über die Strom- und IKT-Netze so zu vernetzen, damit bei Extremsituationen die Versorgung der steirischen Bevölkerung gewährleistet werden kann. Schritte zur Umsetzung:

- Grad der Redundanz entlang der Wertschöpfungskette weiter verbessern;
- Hybridisierung des Systems inklusive Speichertechnologien (Entwicklung)
- Einsatz neuer Technologien zur Schaffung intelligenter Systeme (Smart Grids)
- Inselfähigkeit des Systems durch regionale Netzwiederaufbau- und Betriebskonzepte sicherstellen

Umsetzungsmaßnahme U7: Spannungs- und Frequenzstabilisierung

Für die Erhaltung der Spannungs- und Frequenzstabilität sind entsprechende Maßnahmen wie zum Blindleistungskompensation oder zusätzliche Regeltransformatoren vorzusehen. Der Netzbetrieb soll mit den heute bestehenden Möglichkeiten der Lastflussprognose optimiert werden.

Maßnahmenpaket 4, „F&E Programme“ beinhaltet die folgenden wichtigen Umsetzungsmaßnahmen U8 - U13:

Umsetzungsmaßnahme U8: PV mit Akkumulatoren

Die technischen Entwicklungen im Bereich der Energiespeicherung und des Lastmanagements sind voranzutreiben. Dies betrifft insbesondere die Entwicklung von elektrischen Speichersystemen – also Akkumulatoren in Verbindung mit Lastflusssteuerungssystemen – für den Einsatz in der PV.

Umsetzungsmaßnahme U9: Langzeitwärmespeicher

Durch die Realisierung von Langzeitwärmespeichern und deren Integration in Fernwärmenetze kann ein erheblicher Beitrag zur verbesserten Nutzung dezentralen Energien geleistet werden.

Umsetzungsmaßnahme U10: Biomasse für Regelleistung

Die bessere Ausnützung von Biomasse bzw. ihre mögliche Rolle als Energiespeicher bzw. Energieträger für Regelleistung ist wahrzunehmen und in entsprechenden Pilotprojekten voranzutreiben.

Umsetzungsmaßnahme U11: Konzepte, Modellstudien

Regionale Konzepte für die dezentrale Energieversorgung unter Berücksichtigung der gegebenen Randbedingungen, ggf. im Wege von Modellierungen sind zu entwickeln. Hauptaugenmerk liegt auf der Lastflussoptimierung und der Speicherung elektrischer wie auch thermischer Energie in Form von Wärme und Kälte unter Berücksichtigung des dezentralen erneuerbaren Energieaufkommens inkl. von Abwärme.

Umsetzungsmaßnahme U12: Energieeffizienz

Die Energieeffizienz birgt vor allem im Gebäudebereich noch Optimierungspotential, welches erschlossen werden könnte. F&E-Bedarf besteht dabei vor allem im Bereich der Gebäudeplanung, wobei die architektonischen Anforderungen mit jenen der Energieeffizienz stärker verschränkt werden sollten.

Umsetzungsmaßnahme U13: Umwelttechnologien

Viele der unter dem Begriff „Umwelttechnologien“ verstandenen Technologien sind mit energetischer Umsetzung verbunden. Dazu gehören sowohl die Technologien, die direkt auf die Nutzung erneuerbarer Energien abzielen, zum Beispiel hocheffiziente Verbrennungs- und KWK-Anlagen für verschiedene Brennstoffe, einschließlich alle Arten von Biomasse sowie industrielle Reststoffe, als auch die Technologien zur Energieeinsparung und zur Erhöhung der Energieeffizienz verschiedenster Energienutzungsformen. Die Entwicklungen im Bereich der Umwelttechnologien sind im Sinne der dezentralen Energieversorgung voranzutreiben

Maßnahmenpaket 5, „Förderprogramme, Schaffung von Anreizsystemen“ beinhaltet die folgenden wichtigen Umsetzungsmaßnahmen U14 und U15:

Umsetzungsmaßnahme U14: Finanzielle Förderung von Maßnahmen im Haushalt, in der Industrie und in den Kommunen

Die finanzielle Förderung von Maßnahmen zur dezentralen Energieversorgung inklusive der Erhöhung der Energieeffizienz bzw. der Verringerung des Energiebedarfs in Haushalten, in Industrie und Gewerbe sowie in Kommunen ist zu verstärken.

Umsetzungsmaßnahme U15: Anreize: Wettbewerbe, Preise, Prämierungen, Auszeichnungen

Öffentlichkeitswirksame Anreizaktionen zur Verstärkung des Interesses an dezentraler Energieversorgung und Erhöhung der Energieeffizienz bzw. Verringerung des Energiebedarfs sind verstärkt durchzuführen. Dies betrifft insbesondere Wettbewerbe, Prämierungen, Preise, Auszeichnungen, Ehrungen und dergleichen. Die Anreizaktionen sollten sich sowohl an die Öffentlichkeit als auch an Kindergärten und Schulen wenden.

Projektkonsortium

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
RESOURCES – Institut für Wasser, Energie und Nachhaltigkeit
Energie und Bioressourcen
Reinhard Padinger, Maria Hingsamer, Martin Beermann
Elisabethstraße 18/II
8010 Graz
Tel. +43/316/876-1333
Fax +43/316/8769-1333
E-Mail: reinhard.padinger@joanneum.at
www.joanneum.at



DIGITAL – Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien
Intelligente Informationssysteme
Heribert Vallant, Stefan Marksteiner
Steyrergasse 17
8010 Graz
Tel. +43/316/876-1197
Fax +43/316/8769-1197
E-Mail: heribert.vallant@joanneum.at
www.joanneum.at



FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement
Michael Bobik, Josef Bärnthaler, Katharina Karner, Melanie Rogetzer
Werk-VI-Straße 46

8605 Kapfenberg
Tel. +43/3862/33600-8320
Fax +43/3862/33600-8381
E-Mail: michael.bobik@fh-joanneum.at
<http://www.fh-joanneum.at>



Montanuniversität Leoben

Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik

Harald Raupenstrauch, Julia Grill, Andreas Hammer, Martin Mayer, Florian Wöhry,

Patrick Riener

Franz-Josef-Str. 18

8700 Leoben

Tel. +43/3842/402-5800

Fax +43/3842/402-5802

E-Mail: harald.raupenstrauch@unileoben.ac.at

<http://www.unileoben.ac.at/>



Karl Franzens Universität Graz,

Wegener Center for Climate and Global Change,

Karl Steininger, Sebastian Seebauer, Thomas Schinko,

Wolf Grossmann

Brandhofgasse 5,

8010 Graz

Tel. +43/316/380-8441

Fax +43/316/380-9830

E-Mail: karl.steininge@uni-graz.at

<http://www.wegcenter.at/>



Technische Universität Graz

Institut für Elektrische Anlagen

Lothar Fickert

Inffeldgasse 18/1

8010 Graz

Tel. +43/316/873-7550

Fax +43/316/873-7553

E-Mail: lothar.fickert@tugraz.at

<http://www.tugraz.at>



Energie Steiermark AG

Mathias Schaffer, Egon Dörner, Gregor Taljan

Leonhardgürtel 10

8010 Graz

Tel. +43/316/9000-53620

Fax +43/316/9000-20869

E-Mail: mathias.schaffer@e-steiermark.com

<http://www.e-steiermark.com/>

