



Das Land
Steiermark

Energieplan 2005 – 2015 ***des Landes Steiermark***

Langversion

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 13B / Bau- u. Raumordnung, Energieberatung
Büro des Landesenergiebeauftragten/Fachstelle Energie
Burggasse 9/II
A-8010 Graz

Tel.: +43 316 877 5440

Fax: +43 316 877 4559

www.energie.steiermark.at

Graz, Juni 2005

Energieplan des Landes Steiermark 2005 - 2015	
Projektleitung und Redaktion:	Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung Fachabteilung 13B Bau- u. Raumordnung, Energieberatung Fachstelle Energie Landesenergiebeauftragter Dipl.-Ing. Wolfgang Jilek
Unter Mitarbeit von:	Dipl.-Ing. Dr.techn. Udo Bachhiesl
Geschäftszahl (GZ):	FA13B-80.24-1/2005-11

Anmerkung: Grundsätzlich wird im Energieplan auf die geschlechtsneutrale Differenzierung Rücksicht genommen, in Einzelfällen wird allerdings aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit darauf verzichtet.

Inhaltsverzeichnis

A	EINLEITUNG UND ZIELSETZUNGEN	11
1	Einleitung	11
1.1	Energieplan 1984	12
1.2	Energieplan 1995	13
1.3	Bisherige Umsetzung der Energiepläne 1984 und 1995	13
2	Zielsetzung des Landesenergieplanes 2005	15
2.1	Qualitative Zielsetzungen	16
2.2	Quantitative Zielsetzungen	17
B	RECHTLICHER UND PROGRAMMATISCHER RAHMEN	18
1	International	18
2	Europäische Union	21
2.1	Weiß- und Grünbücher	22
2.2	Rechtlicher Rahmen	23
2.2.1	Geltendes Recht	23
2.2.2	Diskutierte Richtlinien	26
3	Österreich	27
3.1	Rechtlicher Rahmen	27
3.2	Programme auf Bundesebene	28
4	Steiermark	30
4.1	Rechtlicher Rahmen	31
4.2	Programme auf Landesebene	33
C	DIE STEIERMÄRKISCHE ENERGIEWIRTSCHAFT	36
1	Grundlegende energiebezogene Basisdaten	36
1.1	Umwelt, Naturraum, Landnutzung	36
1.2	Bevölkerungsentwicklung	38
1.3	Wirtschaftliche Entwicklung und Struktur	39
1.4	Wohnungs- und Gebäudebestand	40
1.5	Ausstattung der Haushalte	43
1.6	Verkehr	44
1.7	Abfall	45
1.8	Regionale/Kommunale Energiekonzepte	46
2	Energie in der Steiermark	48
2.1	Bruttoenergieaufkommen	48
2.2	Energetischer Endverbrauch	49
2.2.1	Energieträger	49
2.2.2	Wirtschaftssektoren	49
2.2.3	Verwendungszweck	50
2.3	Energietransport- und -umwandlungseinrichtungen je Energieträger	51
2.3.1	Fossile Energieträger	51
2.3.2	Erneuerbare Energieträger	52
2.3.2.1	Wasserkraft	53
2.3.2.2	Biomasse	53
2.3.2.3	Windenergie	54
2.3.2.4	Solarenergie	54
2.3.2.5	Klär- und Deponiegas	55
2.3.2.6	Geothermie	55

2.3.3	Sekundärenergieträger	56
2.3.3.1	Elektrische Energie	56
2.3.3.2	Nah- und Fernwärme	58
2.3.3.3	Abfall	60
3	Stand und Entwicklung der Treibhausgasemissionen	61
3.1	Österreich	62
3.2	Steiermark	62
D	MAßNAHMENKATALOG	64
1	Energieversorgungssicherheit	65
1.1	Maßnahmen im Bereich Elektrizität	65
1.1.1	Sicherstellung der Versorgungssicherheit durch adäquaten Netzausbau	65
1.1.2	Stromversorgung im Krisenfall	65
1.2	Maßnahmen im Bereich Erdgas	66
1.3	Sicherheit von Atomkraftwerken	66
2	Energiebereitstellung	66
2.1	Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger in der Wärme- und Stromerzeugung	66
2.2	Festsetzung von Energieaudits und Machbarkeitsstudien für Projekte mit erneuerbaren Energieträgern	67
2.3	Optimierung bestehender Anlagen zur Energieerzeugung	67
2.3.1	Anlagen auf Basis nicht-erneuerbarer Energieträger	67
2.3.2	Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger	67
2.4	Forcierung der Wasserkraft	67
2.4.1	Entwicklung eines Konzeptes für den Ausbau der Wasserkraft unter ökologischen Randbedingungen	67
2.4.2	Bau von großen Wasserkraftwerken	68
2.4.3	Revitalisierung und Renovierung von kleineren Wasserkraftwerken	68
2.5	Thermische Nutzung der Solarenergie	68
2.6	Fotovoltaik	69
2.7	Biogas, Biotreibstoffe	69
2.8	Geothermie	69
2.9	Windenergie	69
3	Fernwärme und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung	69
3.1	Verpflichtende Prüfungen der Verwendung erneuerbarer Energieträger und Kraft-Wärme-Kopplung	70
3.2	Aktualisierung der Fernwärme-Vorranggebiete	70
3.3	Intensivierung des Fernwärmeausbaus in Graz	70
3.4	Intensivierung des Fernwärmeausbaus in weiteren Ballungsräumen	70
3.5	Forcierung von Nah- und Fernwärmeversorgungssystemen mit Biomasse (erhöhte Priorität)	70
3.6	Ersatz fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Energieträger bei bestehenden Fernwärmeeinrichtungen	71
3.7	Forcierung der Zuführung von Biomasse in kalorischen Kraftwerken	71
3.8	Beratung der BetreiberInnen von Heiz- und Kälteanlagen sowie KWK-Anlagen	71
3.9	Ausarbeitung von Richtlinien für Nah/Fernwärme-Versorgungsverträge und Tarife	71
3.10	Forcierung der Errichtung von Fernwärmenetzen im Zusammenhang mit thermischen Abfallbehandlungsanlagen	71
4	Großverbraucher	72
4.1	Schaffung eines „Netzwerkes Energie für Großverbraucher“	72
4.2	Aktualisierung des steiermärkischen Abwärmekatasters	73
4.3	Freiwillige Vereinbarungen mit Großverbrauchern	73
4.4	Energie-Benchmarking	73
4.5	Umsetzung der IPPC-Richtlinie bei gleichzeitiger Förderung von Energieaudits und Machbarkeitsstudien	73
5	Gewerbe sowie Klein- und Mittelbetriebe (KMU)	74
5.1	Weiterführung der ökologischen Betriebsberatung	74
5.2	Unterstützung von Demonstrationsprojekten mit innovativen Technologien	75
5.3	Unterstützung von KMU bei der Umsetzung von klimarelevanten Maßnahmen im Energiebereich einschließlich Emissionshandel	75

5.4	Aufbau eines Beraternetzwerkes – Einbindung in das NOEST – insbesondere auch unter Einbindung bestehender Netzwerke wie WINBAU	75
5.5	Entwicklung und Verhandlung von freiwilligen Vereinbarungen mit Handels- und Dienstleistungsunternehmen.....	76
5.6	Beteiligung an EU-Programmen.....	76
6	Öffentliche Hand.....	76
6.1	Erarbeitung eines Aktionsplans für Projekte zum effizienten Energieeinsatz und Projekte mit erneuerbaren Energieträgern in öffentlichen Gebäuden	76
6.2	Verpflichtende Zielvorgaben für ein integriertes Energieversorgungskonzept in Entwicklungsplänen sowie für mittelgroße und große Bauprojekte	77
6.3	Verfolgung der Ziele des Energieplanes innerhalb der Landesverwaltung	77
6.3.1	Stärkung eines nachhaltigen Beschaffungssystems im öffentlichen Sektor (green public procurement)	78
6.3.2	Bekanntnis zu wirtschaftlich effizienten Dienstleistungen des öffentlichen Sektors.....	78
6.3.3	Neuaufnahme eines Energiespar-Investitionsprogramms für die landeseigenen Gebäude	78
6.3.4	Gebührende Berücksichtigung von externen Kosten bei Entscheidungen über Investitionen unter Zuhilfenahme öffentlicher Mittel.....	78
6.4	Gemeinden	78
6.4.1	Vorbereitung und Einführung eines vordefinierten Energiemanagementkonzeptes in größeren Gemeinden	79
6.4.2	Durchführung der Energiebuchhaltung für alle Gebäude in Gemeindebesitz	79
6.4.3	Unterstützung verschiedener energierelevanter Tätigkeiten von Gemeinden	79
6.4.4	Unterstützung der lokalen Verwaltung durch Einführung von kommunalen Energiekonzepten	79
6.4.5	Unterstützung von Gemeinden bei der Einführung oder verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger	80
6.5	Regionale Energieagenturen	80
6.6	Gesetzliche Maßnahmen und Richtlinien	80
6.6.1	Beschaffungsrichtlinien für elektrische Geräte und Anlagen	80
6.7	Förderungen und Bedarfszuweisungen	81
6.7.1	Bindung der Geldmittelvergabe an Gemeinden an energie- und umweltrelevante Kriterien im Sinne der Nachhaltigkeit.....	81
6.7.2	Gebührende Berücksichtigung von (zukünftigen) Betriebskosten	81
6.7.3	Unterstützung von Projekten mit Drittmittelfinanzierung (Contracting) im öffentlichen Sektor	81
6.7.4	Förderung von typengeprüften Scheitholzkesseln, Hackgutfeuerungen und Pelletkesseln.....	81
6.7.5	Überprüfung der energiebezogenen Förderregelungen des Landes Steiermark im Sinne der Alpenkonvention.....	82
6.8	Prüfung der Einrichtung eines Energieeffizienz-Fonds unter Beteiligung der Energieversorgungsunternehmen	82
7	Haushalte und Kleinverbraucher.....	82
7.1	Gesetzliche Maßnahmen und Richtlinien	82
7.1.1	Anpassung der Energieeffizienz-Standards der Bauvorschriften – energetische Anforderungen für Neubauten, Umbauten und Sanierungen	83
7.1.2	Entwicklung von Strategien zur Erhöhung der Sanierungsraten	83
7.1.3	Rasche Einführung des Gebäude-Energieausweises zur Kennzeichnung der Gesamtenergieeffizienz	83
7.1.4	Verpflichtende Überprüfung der Einsatzmöglichkeit erneuerbarer Energieträger und Kraft-Wärme-Kopplung bei Neuerrichtung oder umfassender Sanierung von Gebäuden	84
7.1.5	Dynamisierung des Steiermärkischen Feuerungsanlagengesetzes	84
7.2	Förderungen	84
7.2.1	Bindung von Förderungen an die Verringerung des Energiebedarfes von Gebäuden	84
7.2.2	Durchführung einer Wärmedämmoffensive für Gemeinden	84
7.2.3	Förderung von dezentralen Raumwärme- und Warmwasserversorgungsanlagen in Wohnbauten	84
7.2.4	Unterstützende Maßnahmen für den Ersatz von elektrischen Direktheizungen durch förderungswürdige Heizsysteme.....	85
7.2.5	Anreizförderung für besonders stromsparende Geräte.....	85
8	Verkehr.....	85
8.1	Verkehrsvermeidung	86
8.1.1	Maßnahmen in der Raum- und Regionalplanung	86
8.1.2	Parkraumbewirtschaftung.....	86

8.2	Verkehrsverlagerung	87
8.2.1	Fußgänger- und Radverkehr	87
8.2.2	Attraktivierung und Ausbau von Bahn und öffentlichem Personen-Nahverkehr (ÖPNV)	87
8.2.3	Maßnahmen im Tourismus- und Freizeitverkehr	88
8.2.4	Güterverkehr	88
8.3	Effizienzsteigerung	88
8.3.1	Flottenverbrauch	88
8.3.2	Energieeffizienz in der Fahrzeugtechnik	88
8.3.3	Alternative Treibstoffe und Antriebe	89
8.3.4	Geschwindigkeitsbeschränkungen	89
8.3.5	Bewusstseinsbildung	89
8.3.6	Verstärkter Einsatz von Telematik im Verkehrsbereich	90
9	Abfallwirtschaft	90
9.1	Unterstützung des ökologischen Beschaffungswesens	91
9.2	Prüfung von Verbesserungsmöglichkeiten bei der thermischen Nutzung von Abfällen	91
9.3	Unterstützung und Teilnahme an LA21-Prozessen	91
9.4	Unterstützung von Netzwerkiniciativen im Bereich des nachhaltigen Bauens und des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe und erneuerbarer Energieträger (Ökotechnik-Netzwerk Steiermark)	92
9.5	Verstärkte Deponie-, Klär- und Biogasnutzung im Bereich der Abfallwirtschaft	92
10	Sektorübergreifende Maßnahmen	92
10.1	Raumordnung	92
10.1.1	Ausrichtung raumordnungsspezifischer Grundsätze auf energie- und umweltrelevante Erfordernisse des Landesenergieplanes	93
10.1.2	Nutzung bestehender Instrumentarien in der Raumordnung	93
10.1.3	Verpflichtung zur Vorlage eines Gesamtkonzeptes zur Versorgung mit Energie bei Bebauungsplänen sowie Bauvorhaben ab 1.000 m ² Nutzfläche	93
10.1.4	Standortplanung für Gewerbe, Industrie und Einkaufszentren	94
10.2	Planungsgrundlagen	94
10.2.1	Ausweitung der Erhebung energierelevanter Daten in der Steiermark	94
10.2.2	Energie- und Emissionsbilanzen für die gesamte Steiermark und deren Bezirke	94
10.2.3	Initiierung einer Studie zur Entwicklung eines Bioenergieausbauprogramms Steiermark	94
10.2.4	Untersuchung der regionalen Wertschöpfung erneuerbarer Energieträger in der Steiermark	95
10.3	Information und Bewusstseinsbildung sowie Aus- und Fortbildung	95
10.3.1	Verstärkte Information der Öffentlichkeit über Energieprobleme	95
10.3.2	Weiterentwicklung der Energieberatung und Energieinformation	95
10.3.3	Erstellung eines Bildungsprogramms „Energie und Klima“	96
10.3.4	Forcierung des Aus- und Fortbildungsprogramms für PlanerInnen und ProfessionistInnen	96
10.4	Forschung und Entwicklung	96
10.5	Organisatorische Rahmenbedingungen	97
10.5.1	Konzentration der Energieagenden auf politischer Ebene	97
10.5.2	Schaffung einer Organisationseinheit Energie- und Umweltplanung	97
10.6	Finanzierung	98
10.6.1	Verstärkter Einsatz von Budgetmitteln für klimarelevante Maßnahmen zum Energiesparen, zur effizienten Energienutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energien	98
10.6.2	Bindung von Landesförderungen an energie- und klimarelevante Kriterien	98
E	WEITERE VORGANGSWEISE	99
F	VERZEICHNISSE	100
1	Literatur	100
2	Rechtsquellen	101
2.1	International	101
2.2	Europäische Union	101
2.3	Österreich	102
2.4	Steiermark	102
3	Abbildungen	103

4 Tabellen	104
5 Abkürzungen	105
6 Internet-Links	106
G ANHANG	108
1 Umrechnungstabelle für Energieeinheiten	108
1.1 Umrechnungstabelle für Energieeinheiten	108
1.2 International festgelegte Vorsätze	108
1.3 Heizwert verschiedener Energieträger	109
2 Bisherige Energiepläne	109
2.1 Landesentwicklungsprogramm für Rohstoff- und Energieversorgung (Energieplan 1984).....	109
2.2 Energieplan 1995	109
3 Kontaktadressen	110
3.1 Landesdienststellen.....	110
3.2 Interessensvertretungen	110
3.3 Forschungsbereich	111
3.4 Energierrelevante steirische Vereine und Institutionen	111

Vorwort

Die Steiermark hat sich zum Ziel gesetzt, die energiepolitische Entwicklung des Bundeslandes an die aktuellen Gegebenheiten neu anzupassen. Dies wurde insofern notwendig, als sich die weltweiten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen seit der Erstellung des letzten Energieplanes 1995 stark verändert haben. Als Reaktion darauf hat die Europäische Union ihre Energiepolitik neu ausgerichtet und seit dem EU-Beitritt Österreichs im Jahre 1995 betreffen diese Veränderungen auch unmittelbar die Steiermark.

Die Anzahl der Weltbevölkerung nimmt weiter zu. Vor allem der Rückgang der Sterberate in den Entwicklungsländern und die steigende Lebenserwartung haben dazu geführt, dass derzeit insgesamt über 6 Mrd. Menschen auf unserer Erde leben. Nach Prognosen der UNO wird dieser Trend anhalten und die Weltbevölkerung bis 2050 auf 7,3-10,7 Mrd. ansteigen. Nahezu der gesamte prognostizierte Bevölkerungszuwachs wird in den so genannten Entwicklungsländern in Asien, Südamerika oder Afrika erfolgen, etwa ein Drittel des Bevölkerungszuwachses wird in China und Indien verzeichnet. Der relative Anteil der Bewohner von OECD-Ländern an der Gesamtbevölkerung wird somit stetig abnehmen.

Eine unmittelbare Konsequenz daraus ist, dass der weltweite Energiebedarf stetig zunimmt, vor allem wenn zusätzlich eine Angleichung der zurzeit noch sehr unterschiedlich ausgeprägten Lebensstandards der Menschen in den Industrieländern und den Entwicklungsländern unterstellt wird. Der Pro-Kopf-Verbrauch eines Europäers ist aktuell etwa vier bis fünf Mal so hoch wie der eines Inders oder Chinesen. Insgesamt verbrauchen derzeit ca. 20 % der Weltbevölkerung in den Industrieländern etwa 70 % der weltweiten kommerziellen Energie.

Die Deckung dieser enormen Energienachfrage erfolgt immer noch zum überwiegenden Teil mit fossilen Energieträgern wie Erdöl, Erdgas oder Kohle. Ein Blick auf die weltweite Verteilung der Reserven dieser Energieträger zeigt, dass diese sehr ungleich auf die einzelnen Regionen verteilt sind. Abbildung 1 veranschaulicht, wie sich die Reserven an Erdöl und Erdgas besonders in einer so genannten „strategischen Ellipse“ konzentrieren, also in Ländern mit zum Teil politisch unsicheren Gegebenheiten.

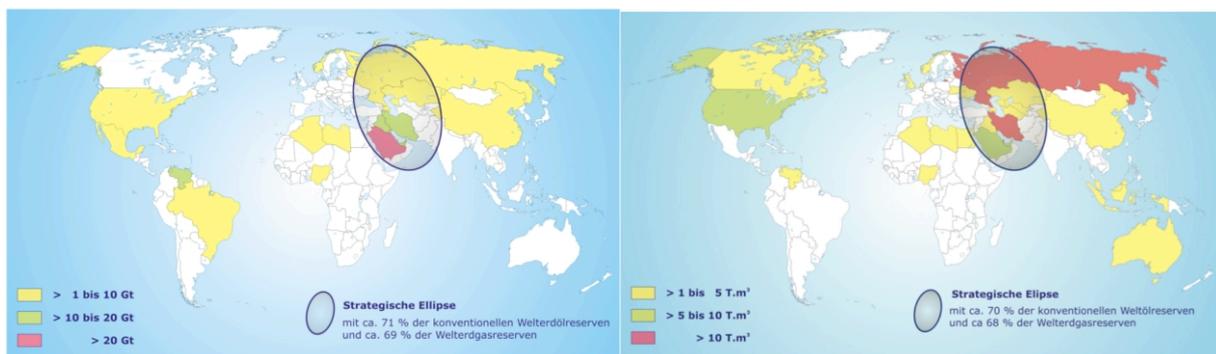


Abbildung 1: „Strategische Ellipse“ für Erdöl (links) und Erdgas (rechts)¹

Es zeigt sich aber auch, dass die meisten Regionen außerhalb dieser Ellipse – und vor allem in Europa – arm an fossilen Energieträgern sind. Die Europäische Union ist gegenwärtig zu ca. 50 % von Energieimporten abhängig, und dieser Wert könnte sich ohne entsprechende Gegenmaßnahmen weiter erhöhen.

Fossile Energieträger sind grundsätzlich begrenzt und werden daher in absehbarer Zeit zur Neige gehen. Obwohl die derzeitige Gewinnung fossiler Energieträger noch keinen erheblichen Einschränkungen unterworfen ist, wird in Expertenkreisen – wenn auch sehr kontroversiell – über einen Verbrauch der Erdöl- und Erdgasreserven etwa zur Mitte dieses Jahrhun-

¹ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), www.bgr.de

derts diskutiert (im Vergleich dazu wird davon ausgegangen, dass die Kohlereserven noch etwa 200 Jahre reichen). Sollten sich diese Prognosen bestätigen, so wird zukünftig mit einem verstärkten Verteilungskampf um diese Reserven sowie mit bedeutsamen Preiserhöhungen zu rechnen sein.

Zusätzlich zur Ressourcen- und Verteilungsproblematik kommt als drittes Element noch die zunehmende Besorgnis über die globale Klimaveränderung hinzu. Obwohl in Expertenkreisen über die Höhe des anthropogenen, das heißt durch den Menschen verursachten, Anteils am Klimawandel heftig diskutiert wird, weisen verschiedene Indizien (zum Beispiel Messungen der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre, Temperatur der Erdoberfläche, Veränderung der Artenvielfalt und Artensterben, Verschiebung der Vegetationszonen, weltweiter Rückgang der Gletscher, zunehmende Häufung von Extremwetterereignissen) darauf hin, dass dieser in verstärktem Ausmaß stattfindet und weit reichende Konsequenzen nach sich zieht.

Obwohl diese weltenergiewirtschaftlichen Zusammenhänge als weniger greifbar und eher fern scheinen, haben diese wesentliche Auswirkungen auf Europa, Österreich und auch die Steiermark. Auf europäischer Ebene wird diesen Entwicklungen vor allem im Energiebereich Rechnung getragen und einschneidende Veränderungen im europäischen Energiesystem initiiert. Als zwei Schlüsselbereiche zeigen sich vor allem die Energieversorgungssicherheit und der Klimawandel, was auch am Beispiel der Steiermark veranschaulicht werden kann. Die Energieversorgung der Steiermark beruht zu etwa drei Viertel auf fossilen Energieträgern und diese werden zu etwa 90 % in die Steiermark importiert. Ein Großteil der Energie wird in der Steiermark in den Bereichen Verkehr, Prozesswärme sowie Raumwärme und Warmwasserbereitung eingesetzt. Allein diese kompakte Darstellung lässt aber auch erahnen, wie wichtig eine gesicherte Energieversorgung für die steiermärkische Bevölkerung und Wirtschaft ist.

Die Steiermark ist als Bundesland auch vom sich anbahnenden Klimawandel unmittelbar betroffen und es zeigt sich, dass auch so banal klingende Meldungen wie zum Beispiel die vermehrte Sichtung der ursprünglich in der Steiermark nicht sesshaften Gottesanbeterin einen doch sehr ernst zu nehmenden Hintergrund haben. Abbildung 2 zeigt als weiteres Beispiel eine vergleichende Darstellung des Hallstätter Gletschers am Dachstein.

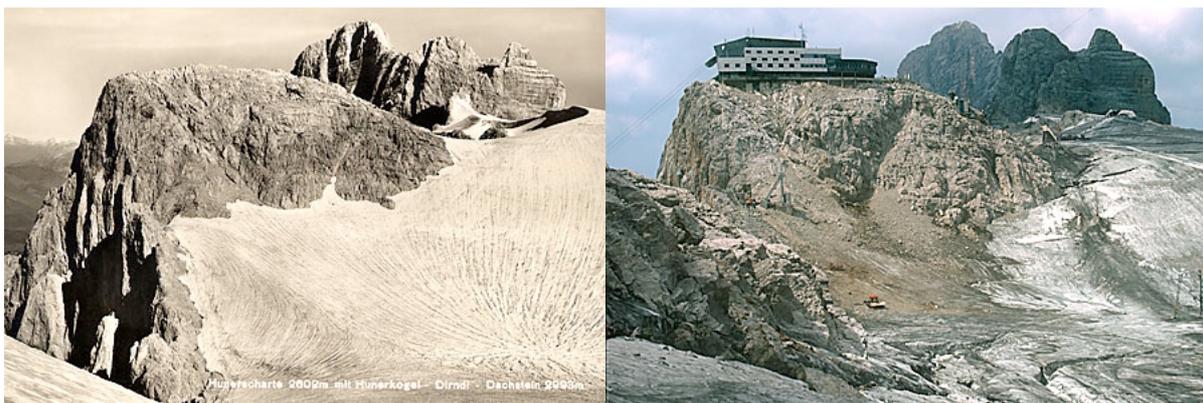


Abbildung 2: Hallstätter Gletscher (Hunerkogel/Dachstein/Salzburg) nahe der Grenze zur Steiermark im Jahr 1920 (links) und 2003 (rechts)²

Im vorliegenden Energieplan wird den wesentlichen Fakten Rechnung getragen und ein Weg aufgezeigt, als österreichisches Bundesland und Teil einer europäischen Region einen – wenn auch im Weltmaßstab gesehen kleinen – positiven Beitrag zur Lösung dieser energiewirtschaftlichen Aufgaben zu leisten.

² Sammlung Gesellschaft für ökologische Forschung, www.gletscherarchiv.de

Es wird aber zugleich auch eine für die in der Steiermark lebenden Menschen und steiermärkische Wirtschaft langfristig nachhaltige und kurzfristig vor allem sichere, ausreichende, kostengünstige sowie umwelt- und sozialverträgliche Energieversorgung angestrebt. Als wesentliche strategische Ausrichtung zur Erreichung dieser Ziele werden vor allem Maßnahmen im Bereich der Steigerung der Energieeffizienz im weitesten Sinne sowie der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger erarbeitet.

Entscheidend für den Erfolg des Energieplanes ist, dass seine Motive und Ziele entsprechend kommuniziert werden, damit die EnergiekonsumentInnen und somit alle in der Steiermark lebenden Menschen an diesem Projekt partizipieren und versuchen, ihren ganz persönlichen – wenn auch kleinen – Beitrag im jeweiligen Wirkungsbereich zur Erreichung dieser Ziele zu leisten.

A EINLEITUNG UND ZIELSETZUNGEN

1 EINLEITUNG

Die Steiermärkische Landesregierung hat bereits 1984 – nach der Ölkrise der 70er Jahre – mit dem ersten Energieplan neue Akzente in ihrer Energiepolitik gesetzt. Vor allem der Versorgungssicherheit wie der Umweltverträglichkeit wurde besondere Beachtung eingeräumt und dazu Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur effizienteren Energieverwendung und vor allem auch zur verstärkten Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger vorgeschlagen.

Im Jahr 1995, in einer Zeit besonders niedriger Ölpreise wurde dieser Energieplan einer Revision unterzogen. Maßnahmen wurden konkretisiert und vermehrt an der notwendigen Umweltentlastung orientiert, da die negativen Umwelteinflüsse der Energieversorgung als besonderes Problem anerkannt wurden. Dies insbesondere auch hinsichtlich der CO₂-Emissionen, deren notwendige Reduktion im Kyoto-Protokoll ihren Niederschlag fand, zu dessen Umsetzung sich auch Österreich verpflichtete.

Am 24. Mai 2004 wurde seitens der Landespolitik der Auftrag erteilt, eine Neufassung des bestehenden Energieplanes aus dem Jahre 1995 zu erarbeiten, welcher neben einer kurzen Darstellung der bestehenden Energieversorgung der Steiermark auch eine Leitlinie für eine steirische Energiepolitik für die nächsten zehn Jahre enthalten soll, die gleichermaßen auf die zukünftige Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit sowie die Leistbarkeit und Sozialverträglichkeit Rücksicht nimmt.

Der Rohbericht über den Energieplan des Landes Steiermark 2005 – 2015 wurde am 22. Oktober 2004 in der Sitzung der Steiermärkischen Landesregierung eingebracht. Es wurde dabei der Beschluss gefasst, diesen in einem Gremium von Energiefachleuten aus Politik, Wirtschaft, den Kammern und der Verwaltung ausführlich inhaltlich und fachlich zu diskutieren.

Um diesem Auftrag nachzukommen, wurde die in Abbildung 3 dargestellte Vorgangsweise entwickelt.



Abbildung 3: Struktur des Entstehungsprozesses des Energieplanes 2005³

³ Jilek W., Bachhiesl U.: „Die Gestaltung von Landesenergiekonzepten am Beispiel des Landesenergieplanes 2005-2015 der Steiermark“, 4. Internationale Energiewirtschaftstagung 2005, Wien

Die Energiefachleute aus den angeführten Bereichen haben als Mitglieder der so genannten Steuerungsgruppe die VertreterInnen für die vorgeschlagenen Arbeitsgruppen (AG) nominiert. Als Arbeitsgruppen wurden vorerst folgende fünf thematische Bereiche vorgeschlagen:

- Haushalte und Kleinverbraucher
- Öffentliche Hand und Energieversorger
- Industrie und Großverbraucher
- Verkehr
- Sektorübergreifende Maßnahmen

Die Gestaltung der jeweiligen Maßnahmen im Sinne energiepolitischen Handelns wurden basierend auf dem Rohbericht im Rahmen zahlreicher Sitzungen diskutiert und überarbeitet. In diesen umfassenden Prozess waren insgesamt 80 Energiefachleute aus der Steiermark eingebunden. Im Zuge dieser Diskussionen wurde diese Aufteilung im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit und Zuordenbarkeit auf insgesamt zehn Bereiche geändert.

1.1 ENERGIEPLAN 1984

Bereits im Jahr 1984 wurde der erste Energieplan für die Steiermark⁴ beschlossen. Dieser Energieplan beinhaltet eine umfassende Bestandsanalyse sowie Grundsätze und Ziele einer zukunftsorientierten Energieplanung und einen Maßnahmenkatalog.

Bei der Bestandsanalyse wurde besonders auf die Importabhängigkeit sowie die industrielle Struktur der Steiermark und die Situation der Energieträger eingegangen. Es wurden neben den fossilen Energieträgern (wenige eigene Vorkommen, Importe aus anderen Bundesländern und dem Ausland) auch die erneuerbaren Energieträger dargestellt. Das Energiesparen wurde als ein Schwerpunkt der Energiepolitik erkannt und Potenziale der einzelnen Sektoren wurden aufgezeigt.

Die dem Energieplan zugrunde gelegten Grundsätze und Ziele einer zukunftsorientierten Energieplanung umfassten einerseits die Gesamtenergieabhängigkeit kurzfristig zu stabilisieren und langfristig zu senken sowie andererseits die Abhängigkeit von externen Energieträgern so weit wie möglich zu reduzieren. Um diese Ziele zu erreichen wurden im Energieplan prioritäre Aufgabengebiete angeführt wie der Ersatz ausländischer durch heimische Energieträger, der Ersatz nicht-erneuerbarer durch erneuerbare Energieträger, die Erhöhung der Versorgungssicherheit durch Diversifikation der Energieträger oder die Erhöhung der Versorgungssicherheit durch größere Flexibilität des Energiesystems.

Bei den Umsetzungen sollten die Paradigmen Umweltverträglichkeit, Sozialverträglichkeit und volkswirtschaftliche Effizienz Berücksichtigung finden.

Als Instrumente und Elemente der Energiepolitik wurden vor allem kommunale und regionale Energiepläne, die Koordinierung der leitungsgebundenen Energieträger, die Erstellung eines Abwärmekataloges, Regelungen im Rahmen der Bauvorschriften, Wohnbauförderung und Energiesparberatung sowie Maßnahmen im Bereich der Forschung angeführt.

Basierend auf Energieverbrauchs-Szenarien wurde ein energiepolitisches Leitbild entwickelt, welches im Rahmen des Energieplanes angestrebt werden sollte.

Zur Erreichung der Energieplan-Ziele wurde im Anschluss ein Maßnahmenkatalog aufgezeigt, welcher die Bereiche Energiesparen, Energiebereitstellung, Forschung und Sonstiges umfasste.

⁴ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung für Angelegenheiten der Wissenschaft und Forschung: Landesentwicklungsprogramm für Rohstoff- und Energieversorgung (Energieplan 1984), Graz

1.2 ENERGIEPLAN 1995

Eine Neuauflage des Energieplanes für das Land Steiermark wurde im Jahr 1995 vorgenommen. Im Energieplan 1995⁵ wurde bezüglich der Grundsätze der Landesenergiepolitik konsistent auf den vorangegangenen Energieplan 1984 aufgebaut, allerdings wurde auf die Notwendigkeit eines verstärkten Ersatzes fossiler durch erneuerbare Energieträger aufgrund der sich rasch ändernden Rahmenbedingungen (besonders die Bedeutung der Umweltauswirkungen der Energienutzung) deutlich hingewiesen. Im Vergleich zum Energieplan 1984 wurde weiters auf die bedeutende Rolle der gestalterischen Maßnahmen auf Bundesebene aufmerksam gemacht und es wurden gleichzeitig die Maßnahmen im Wirkungsbereich des Landes stärker in den Vordergrund gerückt.

Bei der Definition der Zielvorgaben wurde darauf geachtet, den Zeithorizont nicht zu weit in die Zukunft zu legen und die Ziele selbst nicht zu realitätsfern zu setzen, was durch zahlreiche Detailstudien unterstützt wurde. Im Wesentlichen wurden vier große Zielkomplexe definiert, nämlich die Verringerung des spezifischen Energieeinsatzes für Raumheizung und Warmwassererzeugung um 20 %, Ausweitung des Anteiles der erneuerbaren Energieträger am Energieaufkommen für den Inlandsverbrauch auf 34 %, Reduktion des spezifischen Energieeinsatzes in Gewerbe und Industrie um 20 % und Reduktion des spezifischen Energieeinsatzes im Verkehr.

Besonders gesetzliche Maßnahmen und Richtlinien haben stark steuernde Wirkungen, und daher wurden im Energieplan Maßnahmen auf dieser Ebene vorgeschlagen. Es wurde trotzdem betont, dass ein entsprechendes Engagement der Bevölkerung der beste Garant für eine Umsetzung des Energieplanes ist, da das Verhalten jedes Einzelnen ein wichtiger Parameter ist.

Neben den gesetzlichen Maßnahmen und Richtlinien tragen besonders Förderungen zu einer Erreichung der energiepolitischen Vorgaben bei. Es wurde daher besonders auf die Förderung der Errichtung von Fernwärme-Versorgungsanlagen, von dezentralen Raumwärme- und Warmwasseranlagen, zur Verringerung des Nutzenergiebedarfes von Gebäuden, der Forschung und Entwicklung, der Information der Öffentlichkeit über Energieprobleme und von Systemen integrierter Nahverkehrsmittel Bezug genommen.

Abweichend vom Energieplan 1984 dienten als Basis für die Zielvorgaben und Maßnahmenformulierungen umfangreiche Planungsgrundlagen, welche in einem eigenen Kapitel zusammenfassend dargestellt wurden. Diese umfassten vor allem Energie- und Emissionsbilanzen, Raumwärmeatlas, Kataster der Hausbrandemissionen, Fernwärme-Vorranggebiete, Möglichkeiten der direkten Sonnenenergienutzung, energetische Nutzung geothermischer Quellen und die Verwendung elektrischer Energie in den Haushalten.

1.3 BISHERIGE UMSETZUNG DER ENERGIEPLÄNE 1984 UND 1995

War der Energieplan 1984 von eher allgemeinem Charakter und ging noch davon aus, dass man den Energiebedarf insgesamt – zumindest langfristig – reduzieren könne, so basierte der Energieplan 1995 auf einer Reihe von konkreten Maßnahmen, die sich zudem primär an die Landesregierung selbst wendeten. Eine Evaluierung des Energieplanes 1984 ergibt, dass das gesteckte Ziel einer mittelfristigen Stabilisierung und langfristigen Senkung des Energiebedarfs klar verfehlt wurde, dem gegenüber aber das Ziel einer deutlichen Anhebung des Anteils erneuerbarer Energieträger am gesamten Energieeinsatz erreicht wurde, wenngleich auch nicht in dem Ausmaß, wie aus heutiger Sicht wünschenswert.

⁵ Amt der Steiermärkischen Landesregierung: „Energieplan 1995“, www.energie.steiermark.at

Eine grobe Evaluierung der Umsetzung des Maßnahmenkataloges des Energieplanes 1995 zeigt folgendes Bild:

Ziel 1: Verringerung des spezifischen Energieeinsatzes für Raumheizung und Warmwassererzeugung um 20 %

Im Bereich der thermischen Qualität von Gebäuden konnten zweifellos weitere Fortschritte erreicht werden, das Ergebnis ist jedoch von der Reduktion des spezifischen Energieeinsatzes um 20 % weit entfernt. Der spezifische Energieeinsatz für Raumheizung und Warmwassererzeugung geht zwar tendenziell leicht zurück (wobei der große Bestand an Althäusern und die extrem niedrige Sanierungsquote dieser Gebäude von etwa 0,5 % jährlich eine flächenhafte Verbesserung mittelfristig unmöglich macht), demgegenüber steigt (im Ziel 1 nicht erwähnt) der Strombedarf – im vergangenen Jahrzehnt etwa um 1,5 bis 2 % jährlich, im Jahr 2004 um mehr als 3,5 %.

Ziel 2: Ausweitung des Anteils der erneuerbaren Energieträger am Energieaufkommen für den Inlandsverbrauch auf 34 %

War der Anteil erneuerbarer Energie am gesamten Energieaufkommen der Steiermark nach 1995 noch steigend, so hat sich in den letzten Jahren eine Trendumkehr bemerkbar gemacht. Das liegt nicht daran, dass weniger Anlagen zur Wärme- und Strombereitstellung mit erneuerbarer Energie betrieben wurden, im Gegenteil die Zahl der Anlagen ist stark gestiegen. Aufgrund des insgesamt stärker gestiegenen Energieverbrauchs konnte jedoch der Marktanteil der erneuerbaren Energie in der Steiermark trotz intensiver Bemühungen, auch durch besondere Förderungsmaßnahmen, nicht gehalten werden.

Ziel 3: Reduktion des spezifischen Energieeinsatzes in Gewerbe und Industrie um 20 %

Der spezifische Energieeinsatz in Gewerbe und Industrie ist tendenziell gesunken, sodass man durchaus von einer Entkopplung von Energieeinsatz und produzierten Gütern sprechen kann, allerdings nicht in dem im Energieplan 1995 erwünschten Ausmaß. Im Gegensatz zum Gebäudebereich, wo über legislative Maßnahmen (Baugesetz, Wärmedämmverordnung usw.) regulierend zu Gunsten eines geringeren Energieverbrauchs eingegriffen werden konnte, ist der Bereich Gewerbe und Industrie sich selbst überlassen und es werden nur Maßnahmen gesetzt, die sich in relativ kurzer Zeit (zwei bis vier Jahre) rechnen. Aufgrund des lange Zeit recht niedrigen Ölpreises bzw. letztlich daran geknüpfter anderer Energiepreise war der Wille zur Energieeinsparung in der Regel gering, dies drückt sich auch in einem nur mäßig effizienter gewordenen Energieverbrauchssystem aus.

Ziel 4: Verringerung des spezifischen Energieeinsatzes im Verkehr

Trotz immer besserer Technologien vor allem bei Individualverkehrsmitteln sank der spezifische Energieverbrauch nur minimal, da technische Vorteile (treibstoffärmere Motortechnologien, Karosserien mit geringerem Luftwiderstand etc.) durch einen höheren Komfortbedarf (stärkere Motoren, zusätzliche Sicherheiten, Klimaanlage, zahlreiche elektrische Hilfseinrichtungen etc.) zunichte gemacht wurden. Dazu kommt noch (nicht Gegenstand des Zieles 4) die stark vermehrte Kilometerleistung, sodass insgesamt der Energieverbrauch des Verkehrs mit großem Abstand die stärkste Zunahme zu verzeichnen hatte und alle Einsparungen in anderen Sektoren überkompensierte.

2 ZIELSETZUNG DES LANDESENERGIEPLANES 2005

Im Rahmen des Landesenergieplanes 2005 – 2015 wird die Gestaltung der zukünftigen Energiepolitik des Landes Steiermark im Zeitraum 2005 bis 2015 dargestellt.

Eine isolierte Festlegung energiepolitischer Ziele ist nicht sinnvoll und möglich, da es sich beim Thema Energie um eine Querschnittsmaterie handelt. Das bedeutet, dass sich die eigentlichen energiepolitischen Ziele von anderen Politikbereichen ableiten, wobei vor allem die Wirtschafts-, Umwelt-, Verkehrs- und Forschungspolitik als zentrale Bereiche zu erwähnen sind. So kann beispielsweise eine erfolgreiche Energiepolitik einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der wirtschaftspolitischen Ziele Wirtschaftswachstum und Beschäftigung oder des umweltpolitischen Zieles der Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Es zeigt sich somit (siehe Abbildung 4), dass hinsichtlich der energiepolitischen Ziele eine „Zielhierarchie“ besteht, in welche auch die steiermärkische Energiepolitik eingebettet ist.



Abbildung 4: Energiepolitische Zielhierarchie⁶

Auf internationaler Ebene bestehen hinsichtlich energiepolitischer Ziele zum Teil völkerrechtlich verbindliche Programme (wie zum Beispiel Klimarahmenkonvention oder Agenda 21), zu welchen sich auch die Europäische Union bekennt.

Seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union im Jahre 1995 werden zentrale energiepolitische Entscheidungen und Weichenstellungen in zunehmendem Maße auf europäischer Ebene getroffen. Dabei werden die grundlegenden Rahmenbedingungen und Zielsetzungen festgelegt und die Umsetzung erfolgt zumeist durch Übernahme dieser in die nationale Gesetzgebung (zum Beispiel Richtlinie zur Förderung erneuerbarer Energieträger).

Auf nationaler Ebene gibt es zusätzlich zum gesetzlichen Rahmen zahlreiche Programme in den diversen relevanten Fachbereichen (zum Beispiel Energiebericht oder Verkehrskonzept).

In der österreichischen Bundesverfassung werden unter anderem die Verantwortlichkeiten zwischen Bund und Ländern geregelt und es zeigt sich, dass die Kompetenzen eines Bundeslandes hinsichtlich Energie vor allem in den Bereichen Wohnbauförderung, Baugesetzgebung und Raumordnung liegen. Aber auch auf Landesebene bestehen zusätzlich zum rechtlichen Rahmen Programme diverser Fachbereiche (zum Beispiel Abfallwirtschaft), welche in dieser Zielhierarchie Berücksichtigung finden müssen.

⁶ Die konkrete Darstellung der vielfältigen relevanten Ziele in den jeweiligen Ebenen erfolgt im Kapitel „Rechtlicher und programmatischer Rahmen“.

Auf Regions-, Bezirks- und Gemeindeebene bilden vor allem regionale oder kommunale Energiekonzepte in Verbindung mit der Raumordnung den energiewirtschaftlichen Entwicklungsrahmen und definieren die entsprechenden Ziele.

Die Mitwirkung an den übergeordneten Gestaltungsprozessen ist wichtig, allerdings ist die unmittelbare Einflussnahme eines einzelnen Bundeslandes beschränkt (zum Beispiel an der Entstehung von EU-Richtlinien). Es zeigen sich somit zwei zentrale Aufgabenbereiche für die Energiepolitik der Steiermark. Einerseits ist es entscheidend, dass die bestehenden übergeordneten Ziele auch auf Landesebene entsprechend umgesetzt werden und somit der Rahmen für die regionale und kommunale Ebene vorgegeben wird. Bei der Erstellung des Energieplanes wurde daher größtes Augenmerk darauf gelegt, die Ziele mit den internationalen, europäischen, österreichischen sowie steiermärkischen Vorgaben vereinbar zu gestalten und somit einen bestmöglichen Beitrag zur Erreichung dieser übergeordneten Ziele zu leisten. Andererseits besteht im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten auf Landesebene ein bestimmter Spielraum zur eigenständigen Gestaltung der steiermärkischen Energiepolitik. Diese Möglichkeiten werden im Rahmen der Einzelmaßnahmen bei den entsprechenden Maßnahmen angesprochen und sind im Sinne der Umsetzung des Landesenergieplanes auszunutzen.

2.1 QUALITATIVE ZIELSETZUNGEN

Im Sinne einer konsequenten Fortschreibung der Zielsetzungen der bisherigen Energiepläne der Steiermärkischen Landesregierung besteht das Ziel der steiermärkischen Energiepolitik darin, eine

- sichere,
- ausreichende,
- kostengünstige,
- umweltverträgliche und
- sozialverträgliche

Bereitstellung von Energiedienstleistungen zu erreichen. Es gilt dabei der Grundsatz der Nachhaltigkeit in all seinen Dimensionen als wichtiges Prinzip. Es gibt ein klares Bekenntnis zu den Zielen der Energiepolitik der Europäischen Union und bestmöglich zu deren Erreichung beizutragen, wobei die wirtschaftlichen Interessen mit den ökologischen Erfordernissen in Einklang zu bringen sind. Bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist volkswirtschaftlich effizient vorzugehen.

2.2 QUANTITATIVE ZIELSETZUNGEN

Aufbauend auf den quantitativen Zielsetzungen des Energieplanes 1995 werden mit dem vorliegenden Energieplan folgende Ziele bis zum Jahre 2015 angestrebt:

- ***Es soll eine Senkung des spezifischen Energieeinsatzes um 1 % pro Jahr in den Bereichen Haushalte, Kleinverbraucher und Industrie erreicht werden.***

Die Europäische Union arbeitet derzeit unter dem Druck einer absehbaren Verminderung der Energieversorgungssicherheit insbesondere aufgrund der rasch wachsenden Auslandsabhängigkeit an einer Richtlinie mit eben diesen Zielsetzungen.

- ***Der Anteil erneuerbarer Energieträger am energetischen Endverbrauch soll von derzeit rund 25 % auf 33 % erhöht werden.***

Die steirischen Energie-Ressourcen, insbesondere Biomasse, ermöglichen eine signifikante Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger, wenn die dazu angeführten Maßnahmen ergriffen werden und (zumindest) eine Stabilisierung des Energiebedarfes insgesamt stattfindet.

- ***Es soll eine Stabilisierung des Energieeinsatzes im Verkehrsbereich erreicht werden.***

Da der Verkehr der Bereich mit dem höchsten Wachstum ist, kann nur ein konsequentes Zusammenwirken von Wirtschafts-, Umwelt- und Energiepolitik mit Fragen der Raumordnung, aber auch der sozialen und gesellschaftlichen Entwicklung der Steiermark Erfolg bringen. So gesehen sind die im Energieplan angeführten „Energie-Maßnahmen“ alleine nicht ausreichend und bedürfen flankierender Maßnahmen in den genannten Bereichen.

Die Erreichung dieser Ziele trägt unmittelbar zur Erreichung übergeordneter Ziele wie der Reduktion der Treibhausgasemissionen sowie einer Verbesserung der Energieversorgungssicherheit bei.

B RECHTLICHER UND PROGRAMMATISCHER RAHMEN

Die Dokumente, in denen die gesetzlichen und programmatischen Rahmenbedingungen für die Gestaltung der steirischen Energiepolitik enthalten sind, finden sich auf internationaler, europäischer, österreichischer und auf Landesebene. Der Landesenergieplan Steiermark hat diesen Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen und soll einen entsprechenden Beitrag zur Zielerreichung leisten. Abbildung 5 veranschaulicht die Fülle von diversen Vorgaben, welche bei der Erstellung des vorliegenden Energieplanes berücksichtigt wurden.

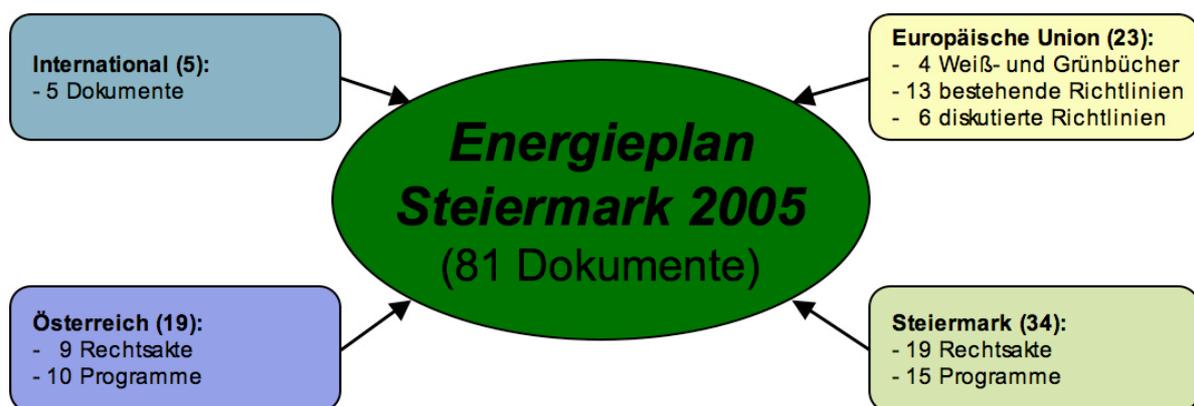


Abbildung 5: Überblick über berücksichtigte Rahmendokumente und Programme

Neben zentralen zum Teil völkerrechtlich verbindlichen internationalen Vereinbarungen hat vor allem die Europäische Union aufgrund auf der sich mittel- und längerfristig zuspitzenden Situation der Energieversorgung (Versorgungssicherheit und Klimawandel) zahlreiche Dokumente und Richtlinien erstellt, welche die Gestaltung der europäischen Energiewirtschaft sowie Maßnahmen zur Erreichung einer nachhaltigen und sicheren europäischen Energieversorgung zum Inhalt haben. Diese Vorgaben sind bis zu bestimmten Zeitpunkten in die nationale Gesetzgebung zu übernehmen und stellen somit den Rahmen auf der Ebene der Mitgliedsstaaten dar. Hinzu kommen zusätzlich noch diverse Rechtsakte und Programme auf Landesebene.

Die nachfolgende Darstellung des rechtlichen und programmatischen energiewirtschaftlichen Rahmens erfolgt nicht vollständig und in aller Tiefe, sondern beschränkt sich aus Gründen der Übersichtlichkeit auf ausgewählte Dokumente und eine überblicksmäßige inhaltliche Darstellung.

1 INTERNATIONAL

Besonders die internationale Dimension der Energiewirtschaft hat in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung zugenommen, was zum Großteil auf zwei entscheidende globale Problemstellungen zurückzuführen ist: Einerseits entflammt aufgrund der ungleichen weltweiten Verteilung der fossilen Ressourcen und ihrer grundsätzlichen Endlichkeit eine Diskussion über die zukünftige Versorgung der Welt mit Energie und andererseits wird das Phänomen Klimawandel immer stärker in der Öffentlichkeit thematisiert. Somit dominieren diese beiden Themen den globalen energiewirtschaftlichen Diskurs, und dies drückt sich auch in den zum

Teil völkerrechtlich verbindlichen Rahmendokumenten aus. In diesen Diskussions- und Entscheidungsprozessen sind neben den einzelstaatlichen Vertretungen eine ganze Reihe weiterer international tätiger Organisationen und Forschungseinrichtungen involviert wie beispielsweise UN, WEC, IEA, OPEC, IEF, WTO, CEI, GFSE, REEEP, IIASA.

Klimarahmenkonvention – Kyoto

Auf dem Umweltgipfel der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro wurde 1992 die Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) verabschiedet, die im Jahre 1994 in Kraft getreten ist. Maßgeblich für die Anregung dieses internationalen Verhandlungsprozesses war die Erkenntnis, dass dem weltweiten Umweltproblem Klimawandel nicht mit Einzelaktionen begegnet, sondern dieser nur gemeinsam gelöst werden kann. Das Ziel der Klimarahmenkonvention ist, die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu stabilisieren, bei dem Gefahren für das Klimasystem verhindert werden. Die Überwachung der Einhaltung wurde der Vertragsstaatenkonferenz (Conference of the Parties – COP) übertragen. Die COP ist das höchste Gremium der Klimarahmenkonvention und die meisten Staaten der Welt nehmen daran teil. Bei den jährlich stattfindenden Zusammenkünften soll die Umsetzung der Klimarahmenkonvention gefördert und überprüft werden. Die erste Vertragsstaatenkonferenz (COP 1) fand 1995 in Berlin statt, die wohl bekannteste 1997 in Kyoto (COP 3).

Im Kyoto-Protokoll akzeptieren die Industrieländer Begrenzungs- und Reduktionsverpflichtungen für die sechs wichtigsten klimaschädlichen Gase. Für die Treibhausgase Kohlenstoffdioxid, Methan und Distickstoffoxid (Lachgas) ist im Kyoto-Protokoll im Vergleich zu den Emissionen von 1990 eine Verringerung um durchschnittlich 5,2 % für den Zeitraum von 2008 bis 2012 vorgesehen. Für teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid gilt das Basisjahr 1995.

Das Kyoto-Protokoll trat bei Erfüllung zweier Bedingungen in Kraft:

- Ratifikation durch mindestens 55 Vertragsparteien und
- diese Staaten müssen mindestens 55 % der gesamten Kohlenstoffdioxidemissionen der Industrieländer des Jahres 1990 aufweisen.

Da auch Russland das Kyoto-Protokoll ratifiziert hat, sind nunmehr beide Bedingungen erfüllt⁷ und das Protokoll ist somit offiziell am 16. Februar 2005 in Kraft getreten.

Die Europäische Union und somit die EU-Mitgliedstaaten haben das Protokoll bereits am 29. April 1998 unterzeichnet und in der Folge ratifiziert.

Das Protokoll enthält neben den im nationalen Rahmen umzusetzenden Maßnahmen eine Reihe so genannter flexibler Mechanismen, die kostengünstige Emissionsminderungen im Ausland zulassen:

- Bildung von Zielgemeinschaften nach Art. 4: Die Zugehörigkeit zu einer solchen Gemeinschaft ist für die gesamte Dauer bindend. Die EU ist die einzige Gemeinschaft, die sich bisher dazu erklärt hat.
- Joint Implementations (JI) nach Art. 6: Emissionsrechte können durch Investitionen in Projekte in anderen Annex-I-Ländern, das sind die Industriestaaten, erworben werden. Diese Projekte werden aber nicht auf die Emissionsreduktionsverpflichtungen der beteiligten Länder angerechnet, sondern die damit geschaffenen Emissionsrechte können so wie jene nach Art. 17 (siehe unten) behandelt werden.
- Clean Development Mechanism (CDM) nach Art. 12: Projekte zwischen Industriestaaten und Entwicklungsländern ohne Emissionsziele. Dabei handelt es sich vor allem um ein Finanzierungsinstrument für Entwicklungsländer.

⁷ Der aktuelle Ratifizierungsstand kann der offiziellen Homepage (www.unfccc.int) entnommen werden.

- Handelbare Emissionszertifikate nach Art. 17: Jene Industrieländer, die ihre Emissionsziele in einem höheren Maße als gefordert erfüllt haben, können im Rahmen solcher Projekte überschüssige Rechte an Länder verkaufen, die im Rückstand sind. Der Preis für Emissionsrechte soll sich dabei am Markt bilden. Zurückliegende Länder könnten dann entscheiden, entweder solche Rechte zu kaufen oder eigene Emissionsminderungsmaßnahmen in die Wege zu leiten

Gerade beim Thema Klimaschutz ist es wichtig einen breiten globalen Konsens und darauf aufbauende Maßnahmen zu erzielen, da es sich um ein weltweites Problem handelt, das von Einzelstaaten nicht alleine gelöst werden kann. Aufgrund der engen Verflechtung der globalen Wirtschaft, ist es umso wichtiger, darauf zu achten, zu starke Belastungen und Wettbewerbsverzerrungen einzelner Volkswirtschaften zu vermeiden.

Agenda 21

Die Agenda 21 wurde 1992 in Rio de Janeiro auf dem Weltgipfel der Vereinten Nationen (UN-CED) von 178 Staaten verabschiedet und wird häufig auch als "Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert" bezeichnet. Die Agenda 21 ist zwar nicht rechtsverbindlich aber auf vielen politischen Ebenen fest verankert. Das Dokument enthält 40 Kapitel, in denen jene Politikfelder behandelt werden, die für eine nachhaltige Entwicklung relevant sind. Auftrag dieser Konferenz an alle Mitgliedstaaten der UN ist es, das Konzept „sustainable development“ in alle Politikbereiche einzuführen. Im Jahre 1992 hat auch Österreich die Agenda 21 mit unterzeichnet. Die unterzeichnenden Staaten haben sich dabei verpflichtet, nachhaltige Entwicklungsprozesse auf der Gemeindeebene (Lokale Agenda 21; LA21) zu unterstützen. Die Ökologische Landentwicklung Steiermark (ÖLE) ist in der Steiermark die Leitstelle der LA21 und unterstützt somit alle Gemeinden auf ihrem Weg zur LA21-Gemeinde. Die Anbindung an das Land Steiermark erfolgt über das Lebensressort. Derzeit gibt es in der Steiermark 51 LA21-Gemeinden.

Klimabündnis

Die Ziele und Selbstverpflichtungen im Rahmen des Klimabündnisses sind im Klima-Bündnis-Manifest (1990) und in der Klima-Bündnis-Erklärung (2000) niedergelegt. Neben Zielen aus dem Umweltbereich wie dem Verzicht auf FCKW und H-FCKW, Verzicht auf die Verwendung von Tropenholz oder die Unterstützung indianischer Bündnispartner am Amazonas zum Schutz des Regenwaldes ist für den Energiebereich besonders die Reduktion der Treibhausgasemissionen, insbesondere des Kohlendioxids, bis zum Jahr 2010 um 50 % gegenüber dem Jahr 1987 relevant. 1991 trat mit Gemeinderatsbeschluss und im Rahmen einer feierlichen Unterzeichnung die Stadt Graz als erste steirische Gemeinde dem Klimabündnis zum Erhalt der Erdatmosphäre⁸ bei. 1992 folgten dem Grazer Beispiel das Land Steiermark, die Städte Fürstenfeld, Hartberg, Judenburg und Zeltweg sowie die Gemeinde Thal bei Graz. Mittlerweile sind in der Steiermark 85 Städte und Gemeinden sowie das Land Steiermark Mitglied im Klimabündnis und haben sich seinen Zielsetzungen verschrieben.

Energiecharta

Auf der Sitzung des Europäischen Rates im Juni 1990 in Dublin hatte der Premierminister der Niederlande angeregt, durch eine Zusammenarbeit im Energiebereich mit den Ländern Osteuropas und der ehemaligen Sowjetunion die Wirtschaftsentwicklung dieser Länder zu beschleunigen und die Versorgungssicherheit der Gemeinschaft zu verbessern. Auf die Aufforderung des Rates hin zu untersuchen, wie eine solche Zusammenarbeit am besten zustande gebracht werden könnte, schlug die Kommission 1991 das Konzept einer Europäi-

⁸ Homepage des Klimabündnis Steiermark, www.klimabuendnis.at/steiermark

schen Energiecharta vor. Die Verhandlungen darüber begannen im Juli 1991 in Brüssel und wurden am 17. Dezember 1991 in Den Haag mit der Unterzeichnung eines Abschlussdokuments abgeschlossen. Die 51 Unterzeichner der Europäischen Energiecharta verpflichteten sich, die Ziele und die Grundsätze der Charta zu verfolgen und ihre Zusammenarbeit im Rahmen eines rechtsverbindlichen Basisabkommens aufzunehmen, das später Vertrag über die Energiecharta genannt wurde und darauf abzielt, die industrielle Zusammenarbeit zwischen Ost- und Westeuropa zu fördern, indem es bei Investitionen, des Transit und Handel Rechtssicherheit schafft. Der Vertrag über die Energiecharta und das Energiecharta-protokoll über Energieeffizienz und damit verbundene Umweltaspekte wurden am 17. Dezember 1994 in Lissabon von allen Unterzeichnern der Charta aus dem Jahre 1991 – mit Ausnahme der USA und Kanadas – unterzeichnet. Die Europäische Gemeinschaft und ihre Mitgliedstaaten sind Unterzeichner des Vertrags und des Protokolls. Ziel dieses Vertrags ist die Schaffung eines rechtlichen Rahmens für die Förderung langfristiger Zusammenarbeit im Energiebereich im Einklang mit den Grundsätzen der Europäischen Energiecharta. Die wichtigsten Bestimmungen des Vertrags betreffen den Schutz von Investitionen, den Handel mit Primärenergieträgern und Energieerzeugnissen, den Transit und die Streitbeilegung.

Alpenkonvention

In der **Alpenkonvention**⁹ haben sich die Vertragspartner (Deutschland, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Monaco, Österreich, Schweiz, Slowenien sowie die Europäische Union) dazu verpflichtet, zur Einhaltung und zum Schutz der Alpen durch umsichtige und nachhaltige Nutzung der Ressourcen ganzheitlich beizutragen. Die inhaltliche Präzisierung und Vertiefung der Alpenkonvention erfolgt in Form von themenorientierten Protokollen. Energiewirtschaftlich sind vor allem die Protokolle zu den Bereichen Raumordnung, Verkehr, Bodenschutz, Bergwald und natürlich Energie von Interesse.¹⁰

2 EUROPÄISCHE UNION

Die zentralen europäischen Werte und Ziele sind in der Verfassung der Europäischen Union¹¹ festgelegt. In der von der Österreichischen Bundesregierung am 11. Mai 2005 ratifizierten EU-Verfassung sind in Artikel I-3 die Ziele der Union dargelegt, worin unter anderem folgendes festgehalten wird:

*„(3) Die Union wirkt auf die nachhaltige Entwicklung Europas auf der Grundlage eines ausgewogenen **Wirtschaftswachstums** und von Preisstabilität, eine in hohem Maße wettbewerbsfähige soziale Marktwirtschaft, die auf **Vollbeschäftigung** und sozialen Fortschritt abzielt, sowie ein **hohes Maß an Umweltschutz und Verbesserung der Umweltqualität** hin. Sie fördert den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt.“*

In Abschnitt 10 Artikel III-256 werden die fundamentalen Zielsetzungen für den Energiebereich festgehalten:

„(1) Die Energiepolitik der Union hat im Rahmen der Verwirklichung oder des Funktionierens des Binnenmarkts und unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Erhaltung und der Verbesserung der Umwelt folgende Ziele:

*a) Sicherstellung des Funktionierens des **Energiemarkts**,*

⁹ Homepage zur Alpenkonvention, www.alpenkonvention.org

¹⁰ Das Protokoll Energie wurde im BGBl.Nr. 237/2002 vom 18.12.2002 in nationales österreichisches Gesetz übernommen.

¹¹ Homepage zur Verfassung der Europäischen Union, www.europa.eu.int/constitution

- b) Gewährleistung der **Energieversorgungssicherheit** in der Union und
- c) Förderung der **Energieeffizienz** und von **Energieeinsparungen** sowie **Entwicklung neuer und erneuerbarer Energiequellen.**“

Eine konkrete Umsetzung der EU-Energiepolitik erfolgt mittels entsprechender rechtlicher Rahmendokumente, welche nachfolgend im Überblick dargestellt werden. Es werden zusätzlich zum bestehenden Recht auch derzeit in Diskussion befindliche Richtlinien dargestellt, da sich daraus Hinweise auf die Entwicklung der europäischen Energiewirtschaft ableiten lassen, welche auch für den Energieplan Steiermark relevant sind und daher Berücksichtigung finden sollten.

2.1 WEIß- UND GRÜNBÜCHER

Das **Weißbuch „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“**¹² aus dem Jahre 1993 kann als Ausgangspunkt für viele Veränderungen in der europäischen Energiewirtschaft betrachtet werden. Die zentrale Begründung für die Erstellung ist die Suche nach Möglichkeiten der Reduktion der Arbeitslosigkeit in Europa. Als wichtiges Mittel dafür wird die weitere Entwicklung der transeuropäischen Transport- und Energienetze gesehen, was in weiterer Folge zu einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und somit zu einer Reduktion der Arbeitslosigkeit führen soll. Versorgungssicherheit und Energieeffizienz werden als essenzielle Schlüsselfaktoren für die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und die Einkommenssituation der KonsumentInnen identifiziert, und es wird eine Realisierung des europäischen Energiebinnenmarktes angestrebt.

Basierend auf dem zuvor veröffentlichten Grünbuch wurde das **Weißbuch „Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger“**¹³ am 1. Juni 1997 veröffentlicht. Als zentrale Aussage wird untermauert, dass erneuerbare Energieträger zu einer geringeren Abhängigkeit von Energieeinfuhren und einer größeren Versorgungssicherheit beitragen können. Auch sind positive Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen und die Beschäftigung zu erwarten. Der Anteil erneuerbarer Energieträger am Gesamtenergieverbrauch der EU lag nur bei 6 % und es wurde daher das Ziel gesetzt, diesen Anteil bis zum Jahre 2010 zu verdoppeln.

Die Erkenntnis, dass die Abhängigkeit der EU von der externen Versorgung mit Energieträgern mehr und mehr zunimmt und ohne geeignete Maßnahmen im Jahre 2030 bereits 70 % betragen könnte, führte im Jahre 2000 zur Erstellung des **Grünbuches „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“**¹⁴. Es wird darin angeregt, Maßnahmen zu ergreifen, um die physischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Risiken der Energieversorgung zu reduzieren.

Das **Weißbuch „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“**¹⁵ enthält gut 60 präzise Vorschläge für Maßnahmen, die im Rahmen der Verkehrspolitik auf Gemeinschaftsebene getroffen werden sollten. Dazu gehört ein Aktionsprogramm, dessen Maßnahmen sich – mit Zwischenzielen – über den Zeitraum bis zum Jahr 2010 erstrecken.

¹² Weißbuch KOM(1993) 700 vom 05.12.1993 über „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung: Die Herausforderungen und Wege ins 21. Jahrhundert“

¹³ Weißbuch KOM(1997) 599 vom 01.06.1997 „Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger“

¹⁴ Grünbuch KOM(2000) 769 vom 29.11.2000 „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“

¹⁵ Weißbuch KOM(2001) 370 „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellung für die Zukunft“

2.2 RECHTLICHER RAHMEN

2.2.1 Geltendes Recht

Unter die so genannten **IPPC-Richtlinie**¹⁶ (Integrated Pollution Prevention and Control) vom 24. September 1996 fallen jene Kategorien von industriellen Anlagen, die im Anhang I der Richtlinie genannt sind. Neue derartige Anlagen benötigen eine Genehmigung nach den entsprechenden Vorgaben und bestehende IPPC-Anlagen müssen bis 30.10.2007 diese Richtlinie erfüllen.

Basis für die Neuordnung der europäischen Elektrizitätswirtschaft ist die **Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie**¹⁷ vom 19. Dezember 1996, welche im Juni 2003 durch eine neue Richtlinie ersetzt wurde.¹⁸ Das Ziel besteht darin, die freie Durchleitung von Elektrizität sowie größere Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu schaffen. Die Umsetzung in Österreich resultierte im Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG), in welchem die Öffnung des österreichischen Elektrizitätsmarktes für alle Kunden geregelt wurde.

Das Ziel der **Wasserrahmen-Richtlinie**¹⁹ vom 23. Oktober 2000 ist die Schaffung eines Gemeinschaftsrahmens für den Schutz der Binnen- und Oberflächengewässer, der Übergangs- und Küstengewässer sowie des Grundwassers, um ihre Verschmutzung zu verhindern oder zu begrenzen, ihre nachhaltige Nutzung zu fördern, die Umwelt zu schützen, den Zustand der aquatischen Ökosysteme zu verbessern und die Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren zu mindern. Eine Umsetzung dieser Richtlinie hatte bis zum 22. Dezember 2003 zu erfolgen.

Die **Verbrennungsrichtlinie**²⁰ vom 28. Dezember 2000 regelt die Verbrennung von Abfällen in klassischen Abfallverbrennungsanlagen sowie die Mitverbrennung von Abfällen in industriellen Feuerungsanlagen (zum Beispiel Zementindustrie). Diese Richtlinie schreibt unter anderem die Einrichtung obligatorischer Mess-Systeme zur Überwachung einschlägiger Parameter und von Emissionsgrenzwerten vor.

Durch die so genannte **Erneuerbaren-Richtlinie**²¹ vom 27. September 2001 soll eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energiequellen an der Stromerzeugung und die Schaffung einer Grundlage für einen entsprechenden künftigen Gemeinschaftsrahmen erreicht werden. Diese Richtlinie knüpft somit nahtlos an das gleichnamige Weißbuch an, in dem für das Jahr 2010 ein Anteil erneuerbarer Energiequellen von 12 % am Bruttoinlandsenergieverbrauch der gesamten Gemeinschaft angestrebt wird, davon bei Strom ein Anteil von 22,1 %. Die Richtlinie bezieht sich auf Stromerzeugung aus erneuerbaren, nichtfossilen Energiequellen wie Wind, Sonne, Erdwärme, Wellen und Gezeiten, Wasserkraft, Biomasse, Deponiegas, Klärgas und Biogas. Für die einzelnen Mitgliedsstaaten werden Richtwerte vorgeschlagen. Für Österreich wird eine Steigerung von ca. 70 % auf 78,1 % angegeben, wobei in einer Fußnote als Basis ein Bruttoinlandsstromverbrauch von 56,1 TWh angenommen wurde und nicht der tatsächliche Verbrauch 2010. Eine Umsetzung in nationales Recht erfolgte teilweise im Rahmen des Ökostromgesetzes.

¹⁶ Richtlinie 96/61/EG vom 24.09.1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie)

¹⁷ Richtlinie 96/92/EG vom 19.12.1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt

¹⁸ Richtlinie 2003/54/EG vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG

¹⁹ Richtlinie 2000/60/EG vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

²⁰ Richtlinie 2000/76/EG vom 28.12.2000 über die Verbrennung von Abfällen

²¹ Richtlinie 2001/77/EG vom 27.09.2001 über die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt

Von der **Richtlinie zur Schadstoffbegrenzung in Großfeuerungsanlagen**²² vom 23. Oktober 2001 sind unter anderem Feuerungsanlagen betroffen, deren Feuerungswärmeleistung 50 MW oder mehr beträgt, unabhängig davon, welche Art von Brennstoff darin verfeuert wird. Es werden darin die Höchstmengen für die Emission der Schadstoffe SO₂, NO_x und Staub geregelt. Eine Umsetzung in nationales Recht hatte bis zum 27. November 2004 zu erfolgen.

Schwerpunkte des **Sechsten Umweltaktionsprogramms**²³ vom 22. Juli 2002 sind Bereiche, in denen verstärkte Maßnahmen notwendig sind und neue europäische Initiativen für die nächsten 10 Jahre (bis 2012) von Bedeutung sein können. In vier Bereichen sind erneute Anstrengungen und Anstöße nötig und die EU-Kommission schlägt vor, dass wirksame Maßnahmen mit folgenden Zielen ergriffen werden: zum Schutz des Klimas, zum Schutz von Natur und wild lebenden Pflanzen und Tieren, zur Lösung von Umwelt- und Gesundheitsfragen, zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen und zur Lösung der Abfallprobleme.

Das Ziel der **Gebäude-Richtlinie**²⁴ vom 16. Dezember 2002 ist die Schaffung eines gemeinsamen Rahmens zur Unterstützung der Verbesserung der Energieprofile von Gebäuden. Der Vorschlag gründet sich auf vier Hauptelemente. Neben einer gemeinsamen Methode zur Berechnung der integrierten Energieprofile von Gebäuden werden Mindestnormen für Energieprofile von neuen wie auch von bestehenden Gebäuden, wenn diese Gegenstand größerer Renovierungsarbeiten sind, vorgeschlagen. Weiters geht es um Zertifizierungssysteme für neue und bestehende Gebäude und – wenn es sich um öffentliche Gebäude handelt – um Anbringung der Zertifikate und anderer relevanter Informationen. Regelmäßige Inspektion von Kesseln und zentralen Klimaanlageanlagen in Gebäuden sowie Prüfung von Heizungsanlagen, deren Kessel mehr als 15 Jahre alt sind, werden ebenfalls gefordert. Die Richtlinie ist bis zum 4. Jänner 2006 in nationales und regionales (Länder-)Recht umzusetzen.

Die **Biotreibstoff-Richtlinie**²⁵ vom 17. Mai 2003 beinhaltet als Ziel die Schaffung eines Gemeinschaftsrahmens zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen, um die Treibhausgasemissionen zu senken, die Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt zu begrenzen und die Versorgungssicherheit zu erhöhen. Bis zum Jahr 2020 sollen 20 % der herkömmlichen Kraftstoffe im Straßenverkehr durch alternative Kraftstoffe ersetzt werden. Als Bezugswert für die nationalen Richtwerte werden in der Richtlinie 2 % (5,57 %) aller Otto- und Dieselmotorkraftstoffe für den Verkehrssektor bis 31. Dezember 2005 (2010) genannt. Eine Umsetzung in nationales Recht hatte bis zum 31. Dezember 2004 zu erfolgen und wurde im Rahmen der Änderung der Kraftstoffverordnung vom 4. November 2004 durchgeführt.

Im Rahmen der Regelungen zu den **Transeuropäischen Netzen**²⁶ vom 26. Juni 2003 fördert die Gemeinschaft den Verbund, die Interoperabilität und den Ausbau der transeuropäischen Energienetze sowie den Zugang zu diesen Netzen im Einklang mit dem geltenden Gemeinschaftsrecht mit dem Ziel, die effektive Verwirklichung des Binnenmarkts im Allgemeinen und des Energiebinnenmarkts im Besonderen zu fördern. Gleichzeitig sollen die rationelle Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Energie sowie die Erschließung und Einbeziehung erneuerbarer Energiequellen gefördert werden, um so die Energiekosten für die VerbraucherInnen zu senken und einen Beitrag zur Diversifizierung der Energiequellen zu leisten. Ein weiteres Ziel ist, die Sicherheit der Energieversorgung zu erhöhen – zum Beispiel durch die Vertiefung der Beziehungen mit Drittländern im Energiebereich im beiderseitigen Interesse, insbesondere im Rahmen des Vertrags über die Energiecharta

²² Richtlinie 2001/80/EG vom 23.10.2001 zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft

²³ Beschluss Nr. 1600/2002/EG vom 22.07.2002 „Sechste Umweltaktionsprogramm der Europ. Gemeinschaft“

²⁴ Richtlinie 2002/91/EG vom 16.12.2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

²⁵ Richtlinie 2003/30/EG vom 08.05.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor

²⁶ Entscheidung Nr. 1229/2003/EG vom 26.06.2003 über eine Reihe von Leitlinien betreffend die transeuropäischen Netze im Energiebereich und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 1254/96/EG

sowie der von der Gemeinschaft geschlossenen Kooperationsabkommen. Vorhaben von gemeinsamem Interesse haben dabei besondere Priorität. In Abbildung 6 sind die prioritären Projekte mit Bezug zu Österreich bzw. der Steiermark dargestellt. Bezüglich Erdgas wurden keine prioritären Projekte in der Steiermark identifiziert.



Abbildung 6: Prioritäre Projekte im Rahmen der transeuropäischen Netze (EL2)²⁷

Ziel der **Emissionshandels-Richtlinie**²⁸ vom 13. Oktober 2003 ist die Entwicklung eines Systems für den Handel mit Treibhausgas-Emissionsrechten, mit dem in der Gemeinschaft auf kostenwirksame Weise eine Verringerung von Treibhausgasemissionen erreicht werden kann. Diese Richtlinie wurde im Rahmen des Emissionszertifikatesgesetzes in nationales Recht übernommen.

Die **Richtlinie zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung**²⁹ vom 21. Februar 2004 dient der Erleichterung des Baus und des Betriebs von KWK-Anlagen zur Einsparung von Energie und zur Bekämpfung des Klimawandels, denn das Potenzial der Kraft-Wärme-Kopplung zur Energieeinsparung wird derzeit innerhalb der Gemeinschaft nicht genügend ausgeschöpft. Es sollen gemeinsame und transparente Rahmenbedingungen geschaffen werden, um dort, wo Nutzwärmebedarf vorliegt oder absehbar ist, den Bau von KWK-Anlagen zu fördern und zu erleichtern. Kurzfristig soll die Richtlinie dazu dienen, bestehende KWK-Anlagen zu konsolidieren und den Bau neuer Anlagen zu fördern. Mittel- bis langfristig soll die Richtlinie den notwendigen Rahmen schaffen, in dem eine hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung durch Senkung der Emissionen von CO₂ und anderen Schadstoffen zur nachhaltigen Entwicklung beitragen kann. Diese Richtlinie ist bis 21. Februar 2006 in nationales Recht umzusetzen.

Die **Richtlinie über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung**³⁰ vom 26. April 2004 soll zum einwandfreien Funktionieren des Gasbinnenmarktes beitragen. In dieser Richtlinie werden gemeinsame Rahmenbedingungen festgelegt, nach denen die Mitgliedsstaaten eine allgemeine, transparente und nicht diskriminierende Versorgungssicherheitspolitik entwickeln sollen. Die entsprechende Umsetzung in das nationale Recht hat bis zum 19. Mai 2006 zu erfolgen.

²⁷ Europäische Union, Transeuropäische Netze, www.europa.eu.int/comm/ten/energy/index_en.htm

²⁸ Richtlinie 2003/87/EG vom 25.10.2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG

²⁹ Richtlinie 2004/8/EG vom 11.02.2004 über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG

³⁰ Richtlinie 2004/67/EG vom 26.04.2004 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung

2.2.2 Diskutierte Richtlinien

Mit dem Vorschlag für eine Richtlinie über die **umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte**³¹ soll ein umfassender und konsistenter Rechtsrahmen für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen geschaffen werden. Es wird allgemein erkannt, dass Herstellung, Vertrieb, Nutzung und Entsorgung energiebetriebener Produkte erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben wie Klimaveränderung, Energieverbrauch, Verbrauch natürlicher Ressourcen wie Wasser, Entstehung von Abfall und Freisetzung gefährlicher Stoffe. Es wird angenommen, dass 80 % aller einem Produkt zurechenbaren Umweltwirkungen bei seinem Entwurf bestimmt werden. Die möglichst frühzeitige Einbeziehung von Umweltaspekten in die Produktentwicklung ist deshalb die wirksamste Methode, die Umweltverträglichkeit von Produkten zu verbessern.

Im Vorschlag für eine **Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase**³² soll ein Rechtsrahmen für die Verringerung dieser hochwirksamen Treibhausgase geschaffen werden. Der Vorschlag enthält Bestimmungen über Minderung, In-Verkehr-Bringen und Verwendung fluorierte Gase sowie über die diesbezügliche Berichterstattung.

Aktuell wird auch der Vorschlag für eine **Richtlinie zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen**³³ diskutiert. Hauptziel dieses Vorschlages ist es, eine effizientere Endenergienutzung zu erreichen. Einer der Hauptmechanismen dafür ist die Unterstützung und Beschleunigung der Entwicklung eines reibungslos funktionierenden, kommerziell beständigen und von Wettbewerb geprägten Markts für kostenwirksame Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie sollen allgemeine nationale Ziele festgelegt werden, welche eine jährliche kumulative Energieeinsparung von 1 % fördern. Der öffentliche Sektor soll dabei mit gutem Beispiel vorangehen und eine jährliche Steigerung der Gesamteffizienz von 1,5 % erreichen. Die Möglichkeiten für eine derartige Richtlinie sind vorhanden, da das realisierbare wirtschaftliche Einsparpotenzial für die Industrie mit rund 17 % und für den Haushalts- und Dienstleistungssektor mit rund 22 % des derzeitigen Endverbrauchs angegeben wird.

Eine weitere geplante Richtlinie betrifft **Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Elektrizitätsversorgung und von Infrastrukturinvestitionen**³⁴. Es wird darin diskutiert, wie Versorgungssicherheit durch die Sicherstellung notwendiger Infrastruktureinrichtungen im Rahmen eines wirklich vollendeten Energiebinnenmarktes erreicht werden kann. Dabei wird unter anderem die Wichtigkeit von Netzinvestitionen generell und des Baues von entsprechenden Verbindungsleitungen im Speziellen unterstrichen, welche allerdings klar definierte und transparente politische Rahmenbedingungen erfordern, damit die notwendigen Investitionen getätigt werden.

Die **Richtlinie zur Verpflichtung der Mitgliedsstaaten, Mindestvorräte an Erdöl und/oder Erdölerzeugnissen zu halten**³⁵, soll in diesem Bereich einen entsprechenden Beitrag zum Thema Versorgungssicherheit leisten. Es soll darin unter anderem die Bildung und Unterhaltung eines Mindestvorrats der wichtigsten Erdölerzeugnisse im europäischen Kontext geregelt werden. Die einzelnen Mitgliedsstaaten sollen unter anderem angehalten werden, Vorräte für bestimmte genannte Erdölerzeugnisse für mindestens 90 Tage zu halten.

³¹ Vorschlag für eine Richtlinie zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte, KOM(2003) 453, 01.08.2003

³² Vorschlag für eine Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase, KOM(2003) 492, 11.08.2003

³³ Vorschlag einer Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen, KOM(2003) 739, 10.12.2003

³⁴ Vorschlag für eine Richtlinie über Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Elektrizitätsversorgung und von Infrastrukturinvestitionen, KOM(2003) 740, 10.12.2003

³⁵ Richtlinie zur Verpflichtung der Mitgliedstaaten, Mindestvorräte an Erdöl und/oder Erdölerzeugnissen zu halten, KOM(2004) 35, 23.01.2004

Im Verkehrsbereich wurde am 21. April 2005 vom EU-Verkehrsministerrat die so genannte **Wegekostenrichtlinie**³⁶ beschlossen. Darin werden neben der Regelung der Berechnung der Basismaut die Querfinanzierung von Schienenprojekten über Zusatzmauten sowie Flexibilisierungsmöglichkeiten festgelegt.

3 ÖSTERREICH

3.1 RECHTLICHER RAHMEN

Im **Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz**³⁷ vom 21. Oktober 1982 wird unter anderem die Haltung von Pflichtnotstandsreserven für Importeure geregelt.

Primäres Ziel des **Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes**³⁸ (EIWOG) ist, der österreichischen Bevölkerung und Wirtschaft kostengünstige Elektrizität in hoher Qualität zur Verfügung zu stellen. Weiters werden wesentliche Forderungen der Elektrizitätsbinnenmarkt-richtlinie umgesetzt, besonders die Schaffung einer Marktorganisation für die Elektrizitätswirtschaft. Der Grundsatz, den hohen Anteil erneuerbarer Energien in der österreichischen Elektrizitätswirtschaft weiter zu erhöhen, wurde in diesem Gesetz ebenfalls festgeschrieben.

Im Rahmen des **Ökostromgesetzes**³⁹ werden mehrere Ziele im Interesse des Klima- und Umweltschutzes verfolgt. Der Anteil der Erzeugung von elektrischer Energie in Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger soll bis zum Jahr 2010 auf 78,1 % erhöht werden, womit der diesbezüglichen EU-Richtlinie entsprochen wird. Die verwendeten Mittel zur Förderung von erneuerbaren Energieträgern sollen effizient eingesetzt werden und es wird eine technologiepolitische Schwerpunktsetzung im Hinblick auf die Erreichung der Marktreife neuer Technologien vorgenommen. Weiters ist durch die Unterstützung von bestehenden Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zur öffentlichen Fernwärmeversorgung deren weiterer Betrieb sicherzustellen und deren Modernisierung zu fördern. Der Anteil der Stromerzeugung durch Wasserkraftwerke mit einer Engpassleistung bis 10 MW (Kleinwasserkraft) ist von 8 % bis zum Jahr 2008 auf zumindest 9 % zu erhöhen. Die Investitionssicherheit für bestehende und zukünftige Anlagen ist weiterhin zu gewährleisten und insgesamt soll mit diesem Gesetz ein bundesweiter Ausgleich der Lasten der Förderung von Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und Kraft-Wärme-Kopplung geschaffen werden. Die für die diversen Anlagen vorgesehenen Einspeisetarife werden über eine entsprechende Verordnung⁴⁰ festgelegt. (Allerdings ist diese Verordnung mit 31. Dezember 2004 ausgelaufen und es wurde vom zuständigen Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit bis Juni 2005 keine neue Regelung vorgelegt.)

Mit dem **Energielenkungsgesetz**⁴¹ werden Lenkungsmaßnahmen für Energieträger sowie zur Sicherung der Elektrizitätsversorgung geregelt.

Durch das **Emissionszertifikatengesetz**⁴² (EZG) wurde die entsprechende EU-Richtlinie⁴³ in nationales Recht umgesetzt. Ziel dieses Bundesgesetzes ist die Schaffung eines Systems

³⁶ Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge, KOM(2003) 448, 23. Juli 2003

³⁷ Bundesgesetz über Haltung von Notstandsreserven an Erdöl und Erdölprodukten und über Meldepflichten zur Sicherung der Energieversorgung (Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz), BGBl. Nr. 546/1982 (idF 151/204)

³⁸ Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG), BGBl. I Nr. 143/1998 (idF 63/2004)

³⁹ Ökostromgesetz, BGBl. I Nr. 149/2002

⁴⁰ Verordnung über Preise für Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen, BGBl. II Nr. 508/2002

⁴¹ Energielenkungsgesetz 1982, BGBl. Nr. 545 (idF 149/2001)

⁴² Emissionszertifikatengesetz (EZG), BGBl. I Nr. 46/2004 (idF 135/2004)

⁴³ Richtlinie 2003/87/EG vom 25.10.2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates

für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten, um auf möglichst kosteneffiziente Weise auf eine Verringerung von Treibhausgasemissionen hinzuwirken.

Durch das **Gaswirtschaftsgesetz**⁴⁴ (GWG) und dessen Novelle im Jahr 2002 werden die rechtlichen Rahmenbedingungen für die in einer entsprechenden EU-Richtlinie⁴⁵ geforderte vollständige Liberalisierung des Gasmarktes in Österreich geschaffen. Die grundsätzliche Möglichkeit der Biogaseinspeisung in das bestehende Erdgasnetz ist im Rahmen dieses Gesetzes vorgesehen.

Im **Abfallwirtschaftsgesetz**⁴⁶ sind die Ziele und Grundsätze für eine moderne, nachhaltige Abfallwirtschaft verankert. Es wird darin unter anderem festgehalten, dass Ressourcen (zum Beispiel Rohstoffe und Energie) geschont werden sollen. Die Abfälle sind – soweit technisch möglich, ökologisch zweckmäßig und ein entsprechender Markt (zum Beispiel für Energie) vorhanden ist oder geschaffen werden kann – (zum Beispiel thermisch) zu verwerten. Nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln.

Die **Deponieverordnung**⁴⁷ ist mit 1. Jänner 2004 in Kraft getreten. Entsprechend den Zielvorstellungen einer modernen Abfallwirtschaft sollen nur mehr weitgehend vorbehandelte, reaktionsträge Reststoffe deponiert werden. Da bereits Kohlenstoffgehalte im Prozentbereich zu einem relevanten mikrobiologischen Abbau führen können, werden in der Deponieverordnung für die einzelnen Deponietypen auch Grenzwerte für den TOC-Anteil (Total Organic Carbon) eingeführt, wobei der maximal zulässige Gehalt an organischem Kohlenstoff bei fünf Masse-Prozent liegt. Obwohl zur Erreichung der in der Deponieverordnung festgelegten Kriterien kein bestimmtes Behandlungsverfahren vorgegeben wird, ist nicht zu bestreiten, dass die Reduktion organischer Abfallanteile vor allem nur durch thermische Schritte erreicht werden kann.

3.2 PROGRAMME AUF BUNDESEBENE

Das **Österreichische Raumentwicklungskonzept**⁴⁸ aus dem Jahre 2001 wurde von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) erstellt, welche eine von Bund, Ländern und Gemeinden getragene Einrichtung zur Koordination der Raumordnung auf gesamtstaatlicher Ebene ist. Eine der zentralen Aufgaben ist die Erarbeitung und Veröffentlichung des Österreichischen Raumentwicklungskonzeptes, die in der Regel alle 10 Jahre erfolgt. In diesem Konzept werden zum Teil auch energiewirtschaftliche Fragestellungen behandelt wie die nachhaltige Nutzung von Ressourcen mit diversen Zielen und Strategien im Bereich der Energieversorgung oder Abfallwirtschaft.

Im **Bundesabfallwirtschaftsplan 2001** werden die fachlichen und technischen Grundlagen zur Vermeidung, Verwertung und Behandlung von Abfällen vorgegeben. Im Teilband „Leitlinien zur Abfallverbringung und Behandlungsgrundsätze“ des Bundesabfallwirtschaftsplanes sind weiters Behandlungsgrundsätze für einzelne Abfallfraktionen angeführt.

Im **Generalverkehrsplan Österreich 2002** werden unter dem Begriff „nachhaltige Mobilität“ unter anderem folgende Ziele verfolgt: den Wirtschaftsstandort Österreich stärken, die Netze effizient und bedarfsgerecht ausbauen, die Sicherheit erhöhen, nachhaltige Mobilität fördern, die Finanzierung sicherstellen und die Umsetzung erleichtern.

⁴⁴ Gaswirtschaftsgesetz (GWG), BGBl. I Nr. 121/2000 (idF 220/2004)

⁴⁵ Richtlinie 98/30/EG vom 22. Juni 1998 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt

⁴⁶ Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft, BGBl. Nr. I 102/2002 (idF 181/2004)

⁴⁷ Verordnung über die Ablagerung von Abfällen, BGBl. I Nr. 164/1996 (idF 49/2004)

⁴⁸ Homepage der Österreichischen Raumordnungskonferenz, www.oerok.gv.at

Die **Nachhaltigkeitsstrategie der Österreichischen Bundesregierung**⁴⁹ wurde im April 2002 veröffentlicht. Es werden darin insgesamt zwanzig Ziele für ein nachhaltiges Österreich formuliert, welche natürlich auch die Energiewirtschaft betreffen. Primäres Ziel ist es, durch nachhaltiges Denken und Handeln für das Land mehr Lebensqualität, mehr wirtschaftliche Dynamik, einen intakten Lebensraum und eine aktive Rolle in Europa und der Welt zu sichern. Aufgrund der komplexen Verflechtungen in unserer Volkswirtschaft können energie-relevante Inhalte nur schwer abgegrenzt werden. Nachfolgend werden energierelevante Leitziele auszugsweise dargestellt:

- Im Leitziel 1 wird ein zukunftsfähiger Lebensstil gefordert, welcher sich unter anderem durch einen geringeren Ressourcen- und Energieeinsatz definiert.
- Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ist eine verstärkte Entkopplung des Energie- und Ressourcenverbrauchs vom Wirtschaftswachstum anzustreben.
- Die Preise sollen die Kosten von Ressourcen und Energie entsprechend abbilden. Dazu gehört die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen für erneuerbare Energieträger durch Abgaben auf Energieträger entsprechend dem Grad der Umweltbelastung.
- In der Energiepolitik sind die Erhöhung der Energieeffizienz und die Forcierung erneuerbarer Energien die beiden wichtigsten Hauptstrategien.
- Die mit der Nutzung der Kernenergie für heutige und zukünftige Generationen verbundenen Risiken sind mit der Vision eines nachhaltigen Europa nicht vereinbar. Nuklearenergie ist keine nachhaltige Form der Energiegewinnung und sollte langfristig durch andere – insbesondere erneuerbare Formen – ersetzt werden.

Am 18. Juni 2002 wurde die **Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Zieles**⁵⁰ (Klimastrategie) vom Ministerrat angenommen. Es wird darin ein umfangreiches Maßnahmenpaket für den Bereich Klimaschutz präsentiert. Die Aufteilung erfolgt in die Maßnahmenbereiche Raumwärme und sonstige Kleinverbraucher, Energieaufbringung, Abfallwirtschaft, Verkehr, Industrie und produzierendes Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft sowie „fluorierte Gase“.

Der **Nationale Forschungs- und Innovationsplan**⁵¹ vom 3. Dezember 2002 bildet die Basis für die Erreichung einer F&E-Quote von 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes. Dieses Ziel leitet sich von den Vereinbarungen des Lissabon-Gipfels 2000 auf europäischer Ebene ab, wo festgehalten wurde, dass die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum werden sollte. Im Rahmen dieses Planes wird der Bereich Umwelt und Energie als ein Stärke- und Zukunftsfeld Österreichs identifiziert.

Im **Regierungsprogramm 2003 der Österreichischen Bundesregierung**⁵² wird unter anderem auch zu den Themen Energie, Nachhaltigkeit und Umwelt Stellung genommen. Im Bereich des Wohnrechts wird gefordert, eine Stärkung der thermischen Gebäudesanierung und Förderung von Energiesparmaßnahmen zur Erreichung des Klimaschutzzieles durchzuführen. Zur Energiepolitik wird festgehalten, dass neben der Aufhebung der mehrheitlichen Beteiligung der öffentlichen Hand unter Wahrung österreichischer Interessen das Thema Versorgungssicherheit nicht vernachlässigt werden darf. Es wird eine Verstärkung der ökologischen Komponenten im österreichischen Steuersystem im europäischen Gleichklang vorgeschlagen. Der Ausbau von erneuerbaren Energieträgern sollte kosteneffizient forciert werden und es sollen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz gesetzt werden. Besonders im Kapitel über Nachhaltigkeit, Umwelt und Landwirtschaft wird weiters auf energiewirtschaftliche Ziele eingegangen. Nachfolgend werden einige Ziele auszugsweise dargestellt:

⁴⁹ Homepage des Lebensministeriums zum Thema Nachhaltigkeit, www.nachhaltigkeit.at

⁵⁰ Österreichisches Klimaportal, www.accc.gv.at

⁵¹ Rat für Forschung und Technologieentwicklung: „Nationaler Forschungs- und Innovationsplan“, 3. Dezember 2002, Wien

⁵² Homepage der Österreichischen Bundesregierung, www.austria.gv.at

- Erhöhung des Biomasseeinsatzes bis 2010 um 75 %;
- Verbesserung der Energieintensität (Energieverbrauch pro BIP-Einheit) um 1,6 %/a und Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Gesamtenergieverbrauch um 1%/a gemäß Nachhaltigkeitsstrategie;
- Steigerung des Ökostromanteiles bis 2008 auf 78,1 %;
- Vorschreibung von Quoten zur Förderung biogener Treibstoffe für die Mineralölwirtschaft (analog dem EIWOG);
- Prüfung eines Fördersystems für Einspeisung von Biogas analog Ökostromgesetz;
- Durchführung eines Forschungsprojekts zu notwendigen Qualitäten und Pilotprojekte;
- Umsetzung eines Contracting-Programmes zur Energieeinsparung bei Bundesgebäuden (Fortführung und Ausweitung auf private Dienstleistungsgebäude);

Im Mai 2004 wurde der **Energiebericht 2003 der Österreichischen Bundesregierung**⁵³ veröffentlicht. Neben der detaillierten Ausführung des österreichischen Energieflusses und der Energiebilanz sowie der österreichischen Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext wird auch auf eine Strategie zur Weiterentwicklung der österreichischen Energiepolitik näher eingegangen. Es werden zu allgemeinen energiepolitischen Maßnahmen auch Maßnahmen an der Schnittstelle Energie- und Umweltpolitik entsprechend der österreichischen Klimastrategie ausgeführt.

Das **Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften**⁵⁴ ist ein Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Es initiiert und unterstützt richtungweisende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und die Umsetzung modellhafter Pilotprojekte. Ausschreibungen im Impulsprogramm erfolgen in den drei Programmlinien Haus der Zukunft (1999 – 2007), Fabrik der Zukunft (2000 – 2008) und Energiesysteme der Zukunft (2003 – 2009).

Das Programm **klima:aktiv**⁵⁵ ist eine Initiative des Lebensministeriums und es wird neben der Förderung von Investitionen auch die gezielte Unterstützung für bestimmte Aktivitäten initiiert. Die in der Klimastrategie vorgesehenen zentralen Instrumente (Förderungen, Ordnungsrecht, fiskalische Maßnahmen etc.) werden durch klima:aktiv-Programme unterstützt und ergänzt. klima:aktiv will den Technologie- und Dienstleistungsmarkt gezielt und nachhaltig im Sinne des Klimaschutzes verändern. Die klima:aktiv-Ziele umfassen unter anderem eine Senkung des Energieverbrauchs und die Forcierung einer CO₂-neutralen Energienutzung, die Verbesserung der Startchancen und Erhöhung der Marktanteile klimaschonender Produkte und Dienstleistungen, eine Stärkung des Wirtschaftsstandorts Österreich sowie die Aktivierung und Vernetzung der wichtigen Akteure. Zu den Programmschwerpunkten zählen unter anderem das betriebliche Mobilitätsmanagement, Bildung, Biogas, e5-energieeffiziente Gemeinden, Ecofacility, Energieholz, Qualitätsmanagement für Heizwerke sowie Solarwärme.

4 STEIERMARK

In der Republik Österreich mit ihren neun Bundesländern findet die Gesetzgebung im Allgemeinen auf nationaler Ebene statt, mit Ausnahme der Bereiche Landwirtschaft, Raumplanung und Baurecht. Die Implementierung der Rechtsakte findet mehr oder weniger

⁵³ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: „Energiebericht 2003 der Österreichischen Bundesregierung“, www.bmwa.gv.at, Mai 2004

⁵⁴ Homepage zum Programm Nachhaltig Wirtschaften, www.nachhaltigwirtschaften.at

⁵⁵ Homepage zum Programm klima:aktiv, www.klimaaktiv.at

dezentral statt und liegt somit bei den jeweiligen Länderadministrationen. Die Kosten werden zwischen dem Bund und den Ländern entsprechend aufgeteilt.

Nachfolgend werden ausgewählte Rechtsdokumente und Programme der Steiermark angeführt und deren energiewirtschaftliche Relevanz kurz beschrieben. Dies kann aus Platzgründen nur im Überblick erfolgen und es wird daher kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Details sind den jeweils zitierten gültigen originären Gesetzestexten zu entnehmen.

4.1 RECHTLICHER RAHMEN

Im **Raumordnungsgesetz**⁵⁶ wird die planmäßige, vorausschauende Gestaltung eines Gebietes geregelt, um die nachhaltige und bestmögliche Nutzung und Sicherung des Lebensraumes im Interesse des Gemeinwohls zu gewährleisten. Hinsichtlich Energie wird unter den Raumordnungsgrundsätzen festgehalten, dass die Entwicklung der Siedlungsstruktur unter Berücksichtigung sparsamer Verwendung von Energie und vermehrtem Einsatz erneuerbarer Energieträger erfolgen soll. Im Sinne der überörtlichen Raumplanung wird die Erstellung von Entwicklungsprogrammen festgeschrieben, wobei diese das Landesgebiet, Regionen oder Sachbereiche betreffen können. Im Sachbereich Luft können Vorranggebiete zur lufthygienischen Sanierung ausgewiesen werden. Hinsichtlich regionaler Entwicklungsprogramme, welche auf Grundlage des Landesentwicklungsprogramms sowie der Sachprogramme erstellt werden, sollen regionspezifische Ziele auch im Bereich Energiewirtschaft (Versorgungs-Infrastruktur) angestrebt werden. Die örtliche Raumplanung erlaubt zu örtlichen Entwicklungskonzepten Ergänzungen in bestimmten Sachbereichen wie etwa Energiewirtschaft (zum Beispiel Energiekonzepte), wobei lufthygienischen Vorranggebieten besondere Bedeutung zukommt. Hinsichtlich Fernwärme wird unter bestimmten Voraussetzungen die Möglichkeit einer Fernwärmeanschlusspflicht eingeräumt. Bauland betreffend besteht die Möglichkeit unter bestimmten Voraussetzungen bestimmte Brennstoffe für die Beheizung baulicher Anlagen auszuschließen.

Das **Landesentwicklungsprogramm**⁵⁷ aus dem Jahre 1977 ist ein Entwicklungsleitbild für die Steiermark. Unter den Aufgaben und Zielen wird unter anderem die Förderung dezentraler Versorgung zur Erhöhung der Krisensicherheit gefordert. Hier werden auch die Planungsregionen festgelegt, für welche im Sinne des Raumordnungsgesetzes **regionale Entwicklungsprogramme**⁵⁸ aufzustellen sind. Weiters werden die Grundsätze für die Erstellung der regionalen sowie sachbezogenen Entwicklungsprogramme festgehalten. Als **Entwicklungsprogramme für einzelne Sachbereiche** werden mit vornehmlicher Energierrelevanz unter anderem ein Entwicklungsprogramm für Rohstoff- und Energieversorgung, Wohnungswesen sowie Wasserwirtschaft angeregt. Zusätzlich wurde ein Entwicklungsprogramm für die Reinhaltung der Luft sowie eine Bebauungsdichte- und Einkaufszentrenverordnung auf Basis des Raumordnungsgesetzes erstellt. Da das Landesentwicklungsprogramm inhaltlich zum Teil nicht mehr zeitgemäß ist, hat die Steiermärkische Landesregierung am 2. Juli 2001 einstimmig beschlossen, ein **Landesentwicklungsleitbild** als Grundlage zur Neufassung des Landesentwicklungsprogramms zu erstellen. Dazu wurde eine amtsinterne Plattform eingerichtet, die alle mit Fragen der Regionalentwicklung und Regionalförderung gefassten Dienststellen vereint.⁵⁹ Das Landesentwicklungsleitbild für die Steiermark soll verschiedene Ziele definieren, um in den nächsten fünf bis zehn Jahren ein hohes Maß an Umwelt- und Lebensqualität bieten zu können, die Stärkefelder weitblickend und ressourcenschonend weiterzuentwickeln und den Standort insgesamt attraktiver zu machen.

⁵⁶ Steiermärkisches Raumordnungsgesetz, LGBl. Nr. 127/1974 (idF 13/2005)

⁵⁷ Verordnung über ein Landesentwicklungsprogramm, LGBl. Nr. 53/1977

⁵⁸ Entwicklungsprogramme bestehen für Mitterndorfer Becken, Judenburg, Murau, Weiz, Voitsberg, Graz und Graz-Umgebung, Deutschlandsberg, Feldbach, Radkersburg, Fürstenfeld, Hartberg, Leibnitz, Leoben, Bruck/Mur, Mürzzuschlag, Liezen

⁵⁹ Homepage zur Raumplanung des Landes Steiermark, www.raumplanung.steiermark.at

Unter den vielfältigen Regelungen im **Baugesetz**⁶⁰ wird hinsichtlich bautechnischer Vorschriften die Möglichkeit eingeräumt, dass die Landesregierung durch Verordnung zur Minimierung des Energieverbrauches wärmeschutztechnische Mindestanforderungen sowie Energiekennzahlen definieren kann. Im Rahmen dieses Gesetzes wurden unter anderem die Wärmedämm- sowie die Heizungsanlagenverordnung erlassen.

Das steiermärkische **Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz**⁶¹ regelt die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von elektrischer Energie in der Steiermark. Ziel dieses Gesetzes ist es,

- der Bevölkerung und der Wirtschaft elektrische Energie umweltfreundlich, kostengünstig, ausreichend, sicher und in hoher Qualität zur Verfügung zu stellen,
- eine Marktorganisation für die Elektrizitätswirtschaft gemäß dem EU-Primärrecht und den Grundsätzen des Elektrizitätsbinnenmarktes gemäß der Elektrizitätsbinnenmarkt-richtlinie zu schaffen,
- den hohen Anteil erneuerbarer Energien in der Elektrizitätswirtschaft zu erhöhen,
- einen Ausgleich für gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen im Allgemeininteresse zu schaffen, die sich auf die Sicherheit, einschließlich der Versorgungssicherheit, die Regelmäßigkeit, die Qualität, die Lieferung und auf den Umweltschutz beziehen und
- die Bevölkerung und die Umwelt vor Gefährdungen und unzumutbaren Belästigungen durch Erzeugungsanlagen zu schützen.

Basierend auf dem Bundes- bzw. Landes-EIWOG wurden Verordnungen bzgl. Stromkennzeichnung, Zuschlag zum Systemnutzungstarif sowie zum Fonds zur Förderung von Öko- und Kleinwasserkraftanlagen und der Regelung der Preise für Einspeisungen elektrischer Energie aus erneuerbaren Energieträgern erlassen.

Ziel des **Luftreinhaltegesetzes**⁶² ist, die Luft so rein wie möglich zu halten. Zur Erreichung dieses Zieles werden Luftreinhaltemaßnahmen sowie eine entsprechende Luftgüteüberwachung vorgeschlagen. Basierend auf diesem Gesetz wurden Verordnungen über den Schwefelgehalt in festen Brennstoffen, die Verbrennung bestimmter Stoffe im Freien sowie die Luftreinhaltung erlassen.

Es bestehen folgende energierelevanten **Vereinbarungen im Rahmen des Art. 15a B-VG**:

- Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe⁶³,
- Förderung des Wohnbaus und der Wohnhaussanierung⁶⁴ und
- Einsparung von Energie⁶⁵.

Das **Starkstromwegesgesetz**⁶⁶ gilt für elektrische Leitungsanlagen für Starkstrom, die sich auf den Bereich des Landes Steiermark erstrecken.

Im Rahmen des **Feuerungsanlagengesetzes**⁶⁷ wird wesentlicher Einfluss auf den Wirkungsgrad und die Emissionen von Feuerungsanlagen genommen.

Im **Wohnbauförderungsgesetz**⁶⁸ werden die Grundlagen zur Wohnbauförderung in der Steiermark dargelegt. Unter den Grundsätzen der Förderung ist hervorzuheben, dass bei

⁶⁰ Steiermärkisches Baugesetz, LGBl. Nr. 59/1995 (idF 78/2003)

⁶¹ Steiermärkisches Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2001, LGBl. Nr. 60/2001 (idF 85/2003)

⁶² Gesetz über Reinhaltung der Luft (Steiermärkisches Luftreinhaltegesetz), LGBl. Nr. 128/1974 (idF 7/2002)

⁶³ Vereinbarung über die Festlegung von Immissionsgrenzwerten für Luftschadstoffe, BGBl. Nr. 443/1987

⁶⁴ Vereinbarung bei der Förderung des Wohnbaus und der Wohnhaussanierung, LGBl. Nr. 69/1989

⁶⁵ Vereinbarung zwischen Bund und Länder über die Einsparung von Energie, LGBl. Nr. 47/1995

⁶⁶ Gesetz über elektrische Leitungsanlagen im Bundesland Steiermark, LGBl. Nr. 14/1971 (idF 7/2002)

⁶⁷ Gesetz über Inverkehrbringen, Errichtung und Betrieb von Feuerungsanlagen, LGBl. Nr.26/2001

⁶⁸ Steiermärkisches Wohnbauförderungsgesetz 1993, LGBl. Nr. 25/1993 (idF 57/2004)

den zu fördernden Maßnahmen auf die Energieeinsparung, effiziente Energienutzung, Verwendung erneuerbarer Energieträger, Baubiologie und Ressourcenschonung Bedacht zu nehmen ist.

Laut **Abfallwirtschaftsgesetz**⁶⁹ soll die Abfallwirtschaft der Steiermark im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit ausgerichtet sein. Weiters wird darin auch die Erstellung eines Abfallwirtschaftsplanes zur Umsetzung der Ziele und Grundsätze angeregt.

Den Bestimmungen des **Gasgesetzes**⁷⁰ unterliegen Anlagen zur Erzeugung, Speicherung, Lagerung, Leitung und Verwendung gasförmiger Brennstoffe. Dieses Gesetz ist auch in Zusammenhang mit Biogas und Holzvergasern zu berücksichtigen.

Im **IPPC-Anlagen- und Seveso-II-Betriebe-Gesetz**⁷¹ wird die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung infolge bestimmter Tätigkeiten durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden sowie die Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen geregelt. Dies betrifft unter anderem Feuerungsanlagen mit einer Brennstoffwärmeleistung über 50 MW.

Basierend auf dem Immissionsschutzgesetz Luft auf Bundesebene wurde im Rahmen einer Landesverordnung ein **Maßnahmenkatalog Verkehr**⁷² erlassen. Darin werden in Zusammenhang mit der Feinstaubproblematik die betroffenen Sanierungsgebiete ausgewiesen und Geschwindigkeitsbeschränkungen festgelegt.

Die Verordnung über den **Smogalarmplan für das Belastungsgebiet Raum Graz**⁷³ wurde auf Basis des Smogalarmgesetzes auf Bundesebene erlassen. Es werden darin die zu setzenden Maßnahmen bei Erreichung der jeweiligen Alarmstufe dargestellt.

Im Rahmen der **Klärschlammverordnung**⁷⁴, basierend auf dem steiermärkischen Bodenschutzgesetz, wird unter anderem die Ausbringung auf Böden mit ausschließlicher Energiepflanzennutzung geregelt.

Im Rahmen des **Katastrophenschutzgesetzes**⁷⁵ und in der darauf basierenden Verordnung werden die Abwehr sowie Bekämpfung von Katastrophen und das Ergreifen der dazu erforderlichen Vorbereitungsmaßnahmen geregelt.

4.2 PROGRAMME AUF LANDESEBENE

Die bisher in der Steiermark erstellten **Energiepläne 1984 und 1995**⁷⁶ bilden die Basis für den Energieplan 2005, da – wie bereits in der Einleitung ausführlich dargestellt – eine entsprechende Kontinuität gewährleistet sein soll.

Im Oktober 1995 wurde die **Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit**⁷⁷ (WIN) als Aktionsprogramm der Steiermärkischen Landesregierung und der Wirtschaftskammer Steiermark gegründet. Die zentrale Aufgabe besteht in der Erhaltung einer lebenswerten und gesunden Umwelt, was durch fünf untereinander vernetzte Schwerpunkte (Information und Motivation, Schulung, Beratung, Förderung und Durchführung von Projekten, Öffentlichkeitsarbeit) unterstützt werden soll. Bisher wurden einige Branchenenergiekonzepte erstellt und Bro-

⁶⁹ Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz, LGBl. Nr. 65/2004

⁷⁰ Steiermärkisches Gasgesetz 1973, LGBl. Nr. 54/1973 (idF 73/2001)

⁷¹ Steiermärkisches IPPC-Anlagen- und Seveso-II-Betriebe-Gesetz, LGBl. Nr. 85/2003

⁷² Verordnung über einen Maßnahmenkatalog für den Verkehr, LGBl. Nr. 2/2004 (idF 50/2004)

⁷³ Verordnung über Smogalarmplan für das Belastungsgebiet Raum Graz, LGBl. Nr. 84/1989 (idF 115/1999)

⁷⁴ Verordnung über Aufbringung von Klärschlamm auf landw. Böden, LGBl. Nr. 89/1987 (idF 73/2003)

⁷⁵ Steiermärkisches Katastrophenschutzgesetz, LGBl. Nr. 62/1999 (idF 63/2001)

⁷⁶ Homepage der Fachstelle Energie des Landes Steiermark, www.energie.steiermark.at

⁷⁷ Homepage der Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit, www.oeko.steiermark.at

schüren zum Thema Energiesparen für interessierte Betriebe erstellt. Den Betrieben wird die so genannte „Ökologische Betriebsberatung“ angeboten.

Das Programm **Ökologische Landentwicklung Steiermark**⁷⁸ (ÖLE) wurde 1997 von der Steiermärkischen Landesregierung ins Leben gerufen, und die Aufgabe besteht in der Etablierung einer nachhaltigen Entwicklung in der Steiermark. Im Rahmen dieses Programms werden aktive Gemeinden bei der Umsetzung nachhaltiger Projektideen verschiedenster Art unterstützt.

Das im Jahr 2000 beschlossene **Landesumweltschutz-Programm-Steiermark**⁷⁹ (LUST) baut auf dem zuvor bestehenden Ökoprogramm 2000 und dem Landesenergieplan 1995 auf und hat die positive Fortsetzung der initiierten Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit zum Ziel. Es werden darin insgesamt acht Aktionsprogramme mit Zielen und Maßnahmen definiert. Aufgrund der sehr engen Verflechtung der Bereiche Energie und Umwelt ergeben sich Überschneidungen von Maßnahmen und Zielsetzungen in den einzelnen Aktionsprogrammen. Bei der Erstellung des Energieplanes wurden sämtliche energierelevanten Maßnahmen und Zielsetzungen des Landesumweltschutz-Programms berücksichtigt.

Im **Arbeitsprogramm der Steiermärkischen Landesregierung 2000 – 2005**⁸⁰ wird zu Themen der Energiewirtschaft in Teilbereichen Stellung genommen. Im Bereich der Landwirtschaft und der Entwicklung des ländlichen Raumes wird die Forcierung aller Formen von erneuerbaren Energiequellen gefordert. Für die Mitglieder der Landesregierung werden klare Kompetenzen gefordert, die Zersplitterungen und Doppelgleisigkeiten vermeiden und unter anderem auch den Energiebereich betreffen. Zu den Themenbereichen Umwelt, Naturschutz und Energie wird im Wesentlichen auf das LUST-Programm verwiesen und die dort festgeschriebenen Zielsetzungen übernommen. So wird unter anderem festgehalten, dass der Anteil erneuerbarer Energieträger im Sinne des Kyoto-Zieles zu erhöhen ist und dies anhand des gesamten Energieeinsatzes, der CO₂-Emissionen sowie der regionalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energie gemessen wird. Weiters soll die Zunahme des Energieverbrauchs im Verkehrsbereich durch eine Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs verringert werden. Ganz besondere Bedeutung wird dabei Holz als Energieträger beigemessen.

Im Rahmen des **Zukunftfonds Steiermark**⁸¹ werden auch energierelevante Projekte gefördert.

Zur Unterstützung der Energie-, Umwelt- und Wirtschaftspolitik für den Bereich „erneuerbare Energie“ wurde im April 2002 das **Netzwerk Öko-Energie Steiermark**⁸² (NOEST) eingerichtet. Das NOEST-Zentrum ist an der Fachstelle für Energie angesiedelt und arbeitet in enger Kooperation mit dem LandesEnergieVerein Steiermark. Das NOEST Netzwerk Öko-Energie Steiermark ist der One-Stop-Shop und die Wissensdrehscheibe für alle innovativen Forschungs- und Entwicklungs-Projekte (F&E) im Bereich der erneuerbaren Energieträger und der Energieeffizienz.

Die **Forschungsstrategie Steiermark 2005 plus**⁸³ bietet den Akteuren in Politik, Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft des Landes Orientierungen, um ihr Handeln im Rahmen einer regionalen Forschungspolitik kohärent zu gestalten und dazu beizutragen, die vorhandenen Forschungskapazitäten auch für die Region zu nutzen. In diesem Sinne hat sich auch der Landesenergieplan im Bereich Forschung an dieser Leitlinie zu orientieren.

Aufgrund der zunehmenden Luftbelastung in gewissen Regionen der Steiermark hat die Landesregierung am 15. September 2004 der Öffentlichkeit ein **Feinstaubprogramm**⁸⁴

⁷⁸ Homepage zur Ökologischen Landentwicklung Steiermark, www.oele-stmk.at

⁷⁹ Homepage zur Abfallwirtschaft Steiermark, www.abfallwirtschaft.steiermark.at

⁸⁰ Homepage des Landeshauptmannes der Steiermark, www.landeshauptmann.steiermark.at

⁸¹ Gesetz über die Schaffung eines „Zukunftfonds Steiermark“ (Zukunftfondsgesetz), LGBl. Nr. 75/2001

⁸² Homepage des Netzwerk Öko-Energie Steiermark, www.NOEST.or.at

⁸³ Land Steiermark: „Forschungsstrategie Steiermark 2005+“, www.innovation.steiermark.at, Juni 2004, Graz

⁸⁴ Homepage des Landes-Umwelt-Informationssystems, www.umwelt.steiermark.at

präsentiert, welches insgesamt 61 Maßnahmen vornehmlich in den Bereichen Verkehr und Energie enthält.

Das Programm **Regionale Internationalisierung Steiermark**⁸⁵ (RIST) ist ein vom Wirtschaftsressort des Landes Steiermark initiiertes Programm zur "Marktöffnung und Marktsicherung in definierten Zielregionen". Mit Hilfe dieser Initiative soll steirischen Unternehmen der Weg in die Zukunftsregion Süd-Ost erleichtert werden. Es werden dabei unter anderem die Bereiche Energie/Kleinkraftwerke und Umwelttechnik als Stärkefelder der Steiermark identifiziert.

Das Programm **e5-Gemeinden**⁸⁶ unterstützt Gemeinden, die einen aktiven und kontinuierlichen Beitrag zu einer effizienten und klimaverträglichen Energienutzung leisten wollen. Im Jänner 2004 wurde der österreichische Dachverband "e5 Österreich – Programm für energieeffiziente Gemeinden" gegründet, um die Arbeit zwischen den teilnehmenden Bundesländern und dem europäischen Dachverband besser abstimmen zu können. Aktuell gibt es in der Steiermark noch keine e5-Gemeinde, allerdings wird an einer Umsetzung bereits gearbeitet

Das **Ziel-2-Programm Steiermark**⁸⁷ soll dazu beitragen, eine nachhaltige Entwicklung der wirtschaftlichen Kernbereiche und der zugehörigen regionalwirtschaftlichen Stärkefelder in Richtung internationaler Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen und damit dauerhafte Arbeitsplätze sowie verbesserte Lebensbedingungen in der Region zu schaffen. Es finden sich im Umsetzungsprogramm auch Maßnahmen und Förderungen, die den Energiebereich betreffen. So wird beispielsweise die Energieeinsparung für KMU angeregt, eine Umweltförderung für Maßnahmen im Rahmen des EU-Weißbuches „Energie für die Zukunft“ gegeben oder die Nutzung regionaler Energieressourcen angeregt.

Das **Technologiepolitische Konzept Steiermark**⁸⁸ vom 18.02.2005 verfolgt das Ziel, einen wissensbasierten Wachstumspfad vom Technologienehmer zum Technologiegeber in der Steiermark zu unterstützen sowie den Produktionsstandort Steiermark abzusichern.

Mit dem **Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark**⁸⁹ vom 23.05.2005 wird das Steirische Abfallwirtschaftskonzept (STAWIKO) aus dem Jahre 1995 fortgeschrieben. Auch der Abfallbereich erfährt höhere Aktualität im Zusammenhang mit energiewirtschaftlichen Fragestellungen, da beispielsweise aufgrund der Umsetzung der Deponieverordnung die Deponierung bestimmter Abfallfraktionen erschwert wird und daher thermische Verfahren der Abfallbehandlung verstärkt in den Vordergrund rücken.

⁸⁵ Homepage der RIST-Plattform, www.rist.co.at

⁸⁶ Homepage zum e5-Programm, www.e5-gemeinden.at

⁸⁷ Homepage zum Ziel-2-Programm Steiermark, www.ziel2steiermark.at

⁸⁸ Land Steiermark: „Technologiepolitisches Konzept Steiermark“, Februar 2005, Graz

⁸⁹ Homepage zur Abfallwirtschaft Steiermark, www.abfallwirtschaft.steiermark.at

C DIE STEIERMÄRKISCHE ENERGIEWIRTSCHAFT

Nachfolgend werden der Stand und die Entwicklungstendenzen relevanter Parameter der steiermärkischen Energiewirtschaft im Überblick dargestellt, beginnend bei grundlegenden energiewirtschaftlich relevanten Daten zur Steiermark. Zum Thema Umwelt wird besonders auf die Situation der Treibhausgasemissionen eingegangen.

1 GRUNDLEGENDE ENERGIEBEZOGENE BASISDATEN

Die Steiermark ist in insgesamt 17 politische Bezirke⁹⁰ eingeteilt (Abbildung 7).

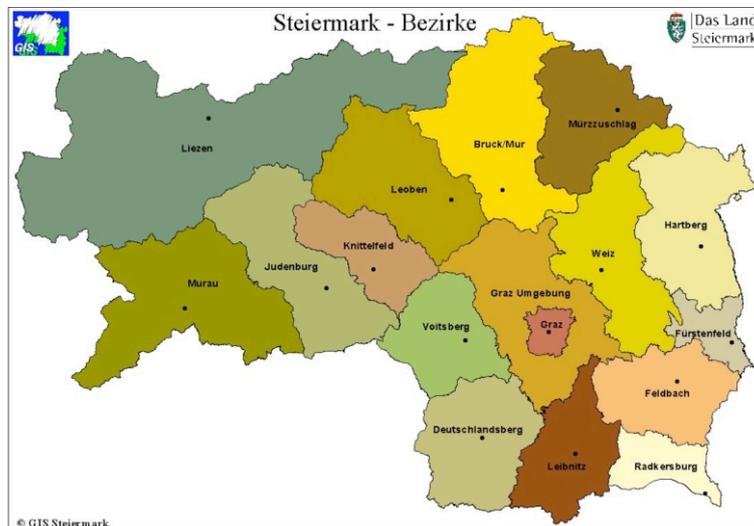


Abbildung 7: Bezirke der Steiermark

Die Bezirke sind wiederum in insgesamt 541 Gemeinden unterteilt und dies ist mit etwa 23 % aller österreichischen Gemeinden ein relativ hoher Anteil für ein einzelnes Bundesland. Diese Kleinteiligkeit hat auch Einfluss auf energiepolitische Entwicklungen.

1.1 UMWELT, NATURRAUM, LANDNUTZUNG

Die Gesamtfläche der Steiermark beträgt 16.392 km², was einem Anteil von ca. 19,5 % an der gesamten österreichischen Fläche entspricht. Was die Bezeichnung „Steiermark – das grüne Herz Österreichs“ bereits vermuten lässt, wird durch Abbildung 8 bestätigt.

⁹⁰ Bruck an der Mur, Deutschlandsberg, Feldbach, Fürstenfeld, Graz, Graz Umgebung, Hartberg, Judenburg, Knittelfeld, Leibnitz, Leoben, Liezen, Murau, Murzzuschlag, Radkersburg, Voitsberg und Weiz

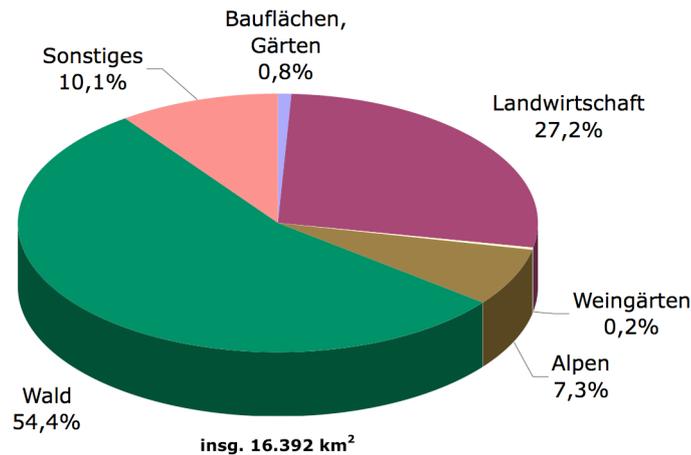


Abbildung 8: Nutzung der Landesfläche der Steiermark⁹¹

Die Steiermark ist mit einem Anteil von ca. 54 % Wald an der Landesfläche sehr walddreich und daher prädestiniert für eine intensive (thermische) Nutzung von Biomasse. Über ein Viertel der Landesfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Hier bieten sich prinzipiell Möglichkeiten zum Beispiel im Bereich der Biogasproduktion sowie der Biotreibstoff-Herstellung. Da die Steiermark zusätzlich ein wasserreiches Land ist, sind für eine verstärkte Nutzung der Wasserkraft grundsätzlich günstige Bedingungen gegeben.

Besonders in Bezug auf die Realisierung von neuen Infrastrukturprojekten im Energiebereich (zum Beispiel Kraftwerke oder Elektrizitätsleitungen) und die dafür vorgeschriebenen Genehmigungsverfahren haben Naturschutzgebiete besondere energiewirtschaftliche Relevanz. Die Mitgliedsstaaten der EU haben bis Ende 2003 ca. 18.000 Schutzgebiete in dieses Netzwerk eingebracht, was einem Anteil von ca. 18 % der Gesamtfläche der EU entspricht (etwa die Fläche Deutschlands). Österreichweit sind etwa 16,5 % der Staatsfläche gemeldet. Die Steiermark hat 17 Vogelschutz- und 36 FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat) vorgeschlagen, was unter Berücksichtigung von Überschneidungen 41 Gebieten in einem Gesamtausmaß von 237.000 ha bzw. 14,4 % der Landesfläche entspricht.⁹² Die in der Steiermark bestehenden Natura2000-Gebiete sind in Abbildung 9 dargestellt.

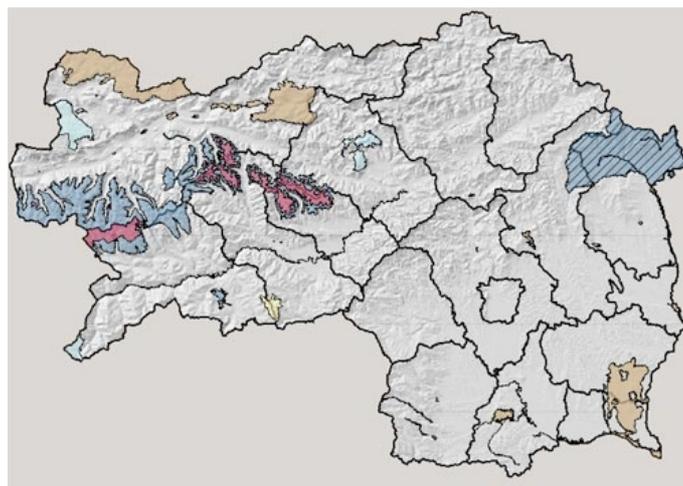


Abbildung 9: Natura2000-Gebiete der Steiermark⁹³

⁹¹ Wirtschaftskammer Steiermark: „Die Steirische Wirtschaft in Zahlen 2003“, Seite 4

⁹² Land Steiermark: „19. Umweltschutzbericht 2003“, Graz

⁹³ Fachabteilung 13C Naturschutz, www.naturschutz.steiermark.at

Zusätzlich gibt es noch zahlreiche Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsteile, Nationalparks, Naturdenkmäler, Naturparks, Naturschutzgebiete, Schutzübereinkommen und Bodenschutzprogramme, welche aus Gründen der Übersichtlichkeit an dieser Stelle nicht umfassend dargestellt werden können.⁹⁴

1.2 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Um Aussagen über die zukünftige Entwicklung der steiermärkischen Energiewirtschaft treffen zu können, ist die Analyse der Bevölkerungszahlen vor allem hinsichtlich des Energiebedarfs, Wohnbaus, Verkehrs oder Abfallaufkommens von hoher Bedeutung.

Im Jahr 2001 lebten in der Steiermark 1,18 Mio. Menschen, was einem Anteil von 14,7 % an der österreichischen Bevölkerung entspricht. Ein grundsätzlicher Trend zeigt aber, dass die Steiermark künftig an Einwohnern verlieren wird (Abbildung 10).

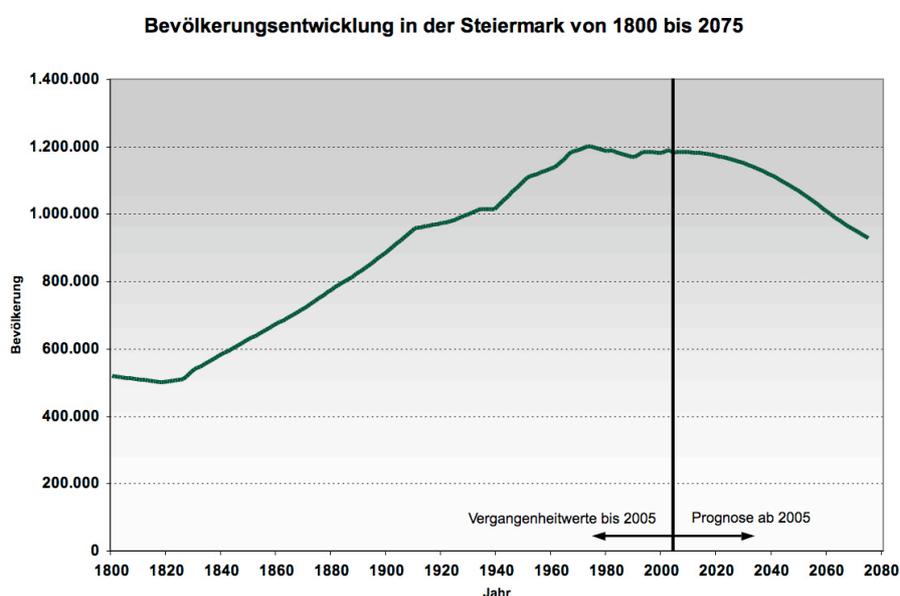


Abbildung 10: Bevölkerungsentwicklung in der Steiermark von 1800 bis 2050⁹⁵

Bevölkerungsentwicklung der Steiermark 2001 bis 2050				
Jahr	Bevölkerung (in 1.000)	Bevölkerungsstruktur (in %)		
		0 bis 14 Jahre	15 bis 59 Jahre	60 und mehr Jahre
2001	1.182,8	16,2	61,5	22,4
2015	1.180,7	13,0	60,9	26,1
2030	1.150,9	12,0	53,2	34,8
2050	1.067,0	10,9	49,6	39,5

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung in der Steiermark 2001 bis 2050⁹⁶

Der Rückgang beträgt bis 2016 minus 0,2 % und gewinnt anschließend an Dynamik, so dass bis zum Jahr 2031 die Einwohnerzahl um ca. 2,7 % bezogen auf 2001 abnehmen wird. Der Anteil der Kinder und Jugendlichen unter 20 Jahren wird von 22 % (2001) bis zum Ende des

⁹⁴ Fachabteilung 13C Naturschutz, www.naturschutz.steiermark.at

⁹⁵ M. Straka, W. Neunteufl; Statistik Austria: VZ-Ergebnisse, Bevölkerungsfortschreibung, Bevölkerungsvorausschätzung (erstellt 2003); Landesstatistik Steiermark

⁹⁶ Statistik Austria: „Bevölkerung Österreichs im 21. Jahrhundert“, S. 42, Wien, 2003

Prognosezeitraums auf 17 % (2031) deutlich abnehmen. Gegenläufig dazu wird der Anteil der älteren Menschen mit 65 und mehr Jahren von 17 % (2001) auf 28 % (2031) wachsen. Wie bisher sind auch zukünftig die Stadtregionen die „Gewinner“ der Entwicklung. Die Attraktivität für Zuwanderer aus anderen Teilen Österreichs und aus dem Ausland ist ungebrochen. Die Regionen außerhalb der Einzugsbereiche von Wien und aller anderen Landeshauptstädte werden dagegen auch weiterhin an Bevölkerung verlieren.⁹⁷

1.3 WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG UND STRUKTUR

Unmittelbar mit Fragen zur Entwicklung der Energiewirtschaft ist die wirtschaftliche Struktur und Entwicklung verbunden, da ein enger Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch besteht. Die wirtschaftliche Situation der Steiermark ist in Abbildung 11 hinsichtlich der Wertschöpfungsstruktur dargestellt. Insgesamt erwirtschaftete die Steiermark im Jahr 2000: 24.226 Mio.€.

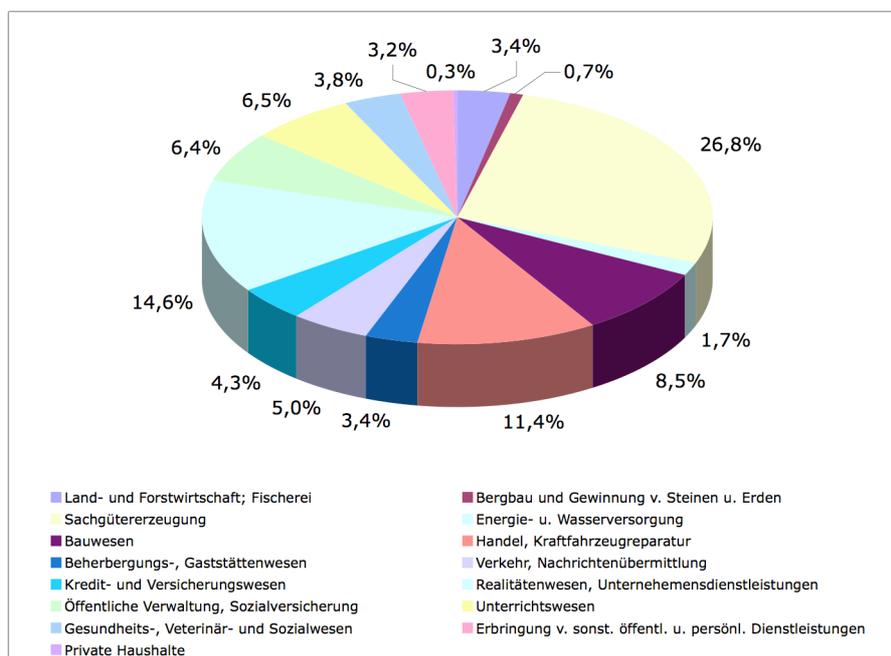


Abbildung 11: Wertschöpfung nach Wirtschaftssektoren der Steiermark 2000⁹⁸

Ein Blick auf die Struktur der Wirtschaft zeigt, dass diese zum Teil sehr energieintensiv ist. Die Bedeutung dieses Sektors für die Steiermark zeigt die Analyse der Wertschöpfung, denn etwa 38 % der steirischen Wertschöpfung stammen vom produzierenden Sektor (zum Vergleich: Tourismus 4 %, Landwirtschaft 4 %). Nachfolgend werden einige Fakten zur Industrie in der Steiermark dargestellt:^{99 100}

- Die Industrie der Steiermark erwirtschaftet jährlich ca. 17 Mrd.€, wobei die Exportquote bei über 74 % liegt.
- Die wichtigsten Branchen sind Maschinen, Fahrzeuge, Metall, Elektronik, Papier und Holz, Eisen und Stahl.

⁹⁷ www.raumplanung.steiermark.at, Stand: 12/2004

⁹⁸ Wirtschaftskammer Steiermark: „Die Steirische Wirtschaft in Zahlen 2003“, Seite 36

⁹⁹ Industriellenvereinigung Steiermark: „Unsere Industrie ist“, Folder vom März 2005, www.iv-steiermark.at

¹⁰⁰ Industriellenvereinigung Steiermark: „Zukunft ohne Grenzen: Steiermark 2010: Symbiose aus Hightech, Kultur und Lebensqualität“, März 2005, www.iv-steiermark.at

- Die energieintensiven Betriebe bilden das Rückgrat der steirischen Industrie mit ca. 100 Unternehmen mit über 50.000 Beschäftigten.
- Die steirische Industrie benötigt ca. 4.000 GWh/a von insgesamt ca. 7.000 GWh/a an elektrischer Energie pro Jahr.
- Die Wirtschaft sichert ca. 250.000 Arbeitsplätze – 105.000 direkt und ca. 145.000 indirekt. Das sind mehr als die Hälfte aller steirischen Arbeitsplätze.
- In der Steiermark werden etwa 2.800 junge Menschen in rund 250 Industrieunternehmen ausgebildet, was einer Steigerung von mehr als 10 % in 5 Jahren entspricht.
- Etwa 75 % der Industriebeschäftigten sind in 190 Betrieben mit über 100 Arbeitnehmern tätig.
- Die steiermärkische Industrie bildet die Innovationsspitze und sichert mit jährlich ca. 500 Mio.€ für F&E die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der Region.
- Die Top 50 innovativen Betriebe beschäftigen rund 3.000 ForscherInnen und, 20 % der Belegschaft sind technisch hoch qualifiziert.
- Die Industrie ist der wichtigste Kooperationspartner für universitäre und außeruniversitäre Forschung.

1.4 WOHNUNGS- UND GEBÄUDEBESTAND

Etwa die Hälfte der eingesetzten Energie wird im Bereich der Haushalte eingesetzt, wobei der überwiegende Anteil für Raumwärme und Warmwasser aufgewendet wird. Deshalb spielen der Stand und die Entwicklung der Wohnungs- und Gebäudesituation sowie deren Beschaffenheit eine zentrale energiewirtschaftliche Rolle.

Im Jahr 2001 gab es in der Steiermark 325.822 Gebäude sowie 532.470 Wohnungen. Abbildung 12 zeigt den Bestand an Gebäuden und Wohnungen im Jahr 2001 gegliedert nach den EigentümerInnen.

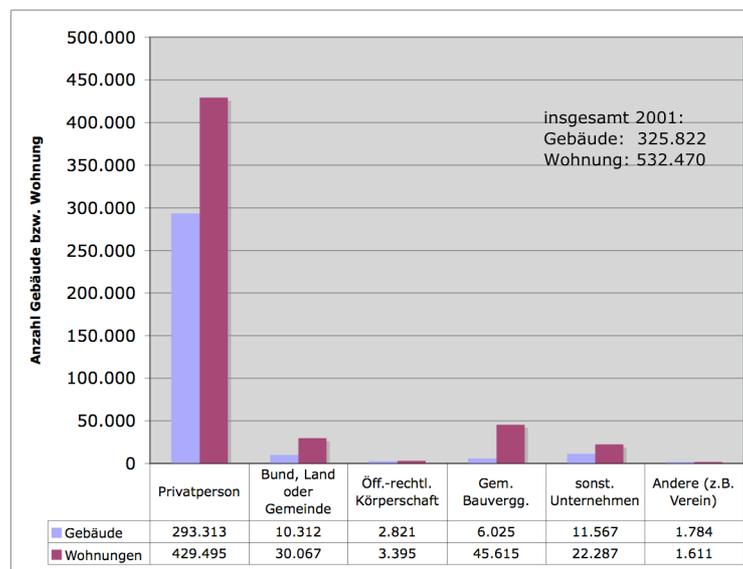


Abbildung 12: Gebäude und Wohnungen in der Steiermark nach EigentümerInnen¹⁰¹

Energiewirtschaftlich besonders relevant ist die Art der Beheizung, die für die Steiermark in Abbildung 13 dargestellt wird.

¹⁰¹ Statistik Austria: „Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) 2001 - Bundesland Steiermark“, www.statistik.at

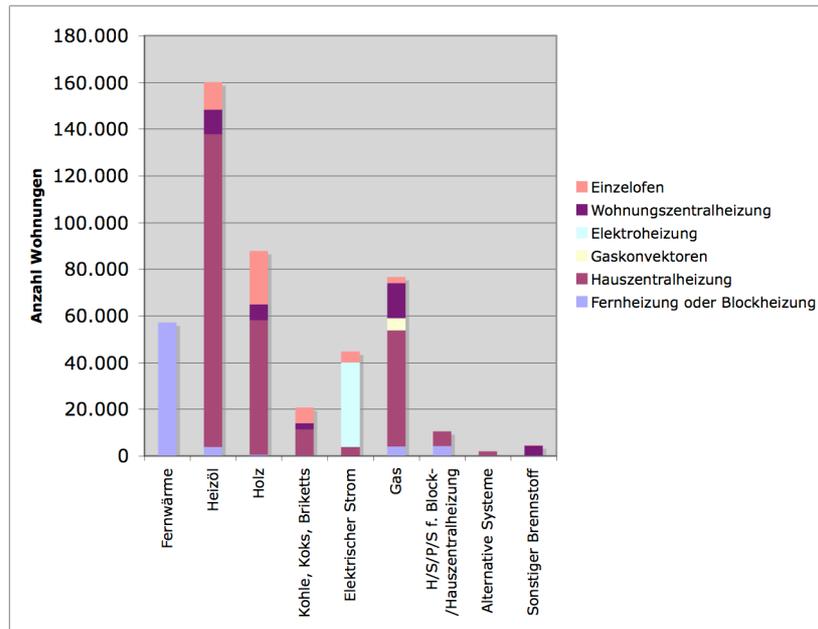


Abbildung 13: Darstellung des Wohnungsbestandes nach Art der Beheizung¹⁰²

Je nach Alter des Gebäudebestandes weisen diese unterschiedliche energetische Ausführungen auf, wie aus Abbildung 14 ersichtlich ist.

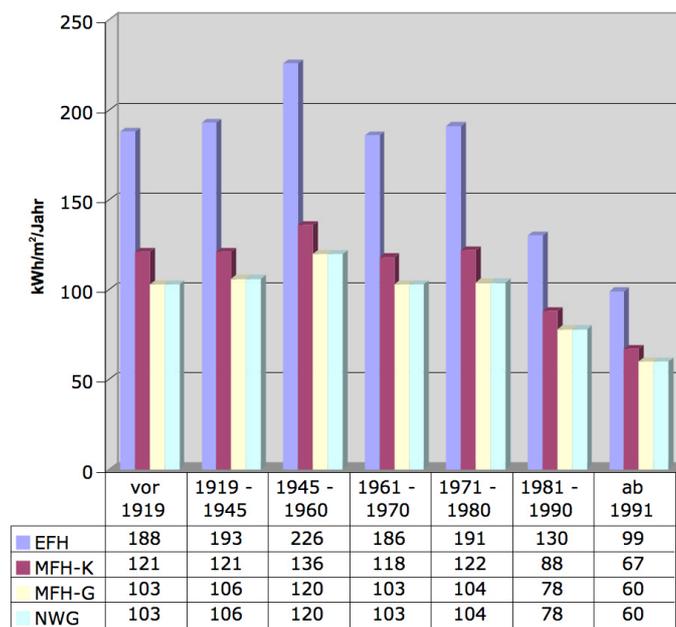


Abbildung 14: Raumheizungskennzahlen nach Baualtersklassen und Haustypen¹⁰³

Bei der Betrachtung der thermischen Qualität des Gebäudebestandes fällt auf, dass vor allem die unmittelbar nach Ende des zweiten Weltkrieges bis zur Einführung der „modernen Wohnbauförderung“ im Jahr 1968 errichteten Gebäude („Nachkriegsbauten“) eine energetisch besonders schlechte Substanz aufweisen, während bei den nach 1968 errichteten Wohnbauten – vor allem in der Steiermark – zunehmend energierelevante Kriterien berücksichtigt wurden. Es liegt also nahe, primär den älteren Gebäudebestand für thermisch-energetische Sanierungen zu betrachten. Es ist allerdings zu bedenken, dass nicht alle

¹⁰² Statistik Austria: „Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) 2001 - Bundesland Steiermark“, www.statistik.at

¹⁰³ Energiebericht der Österreichischen Bundesregierung 2003, S. 118

dieser Gebäude a priori sanierbar sind, da beispielsweise schon Teilsanierungen durchgeführt wurden oder der Denkmalschutz zumindest bei einzelnen Gebäudeteilen eine energetische Sanierung erschwert oder verhindert.

Abbildung 15 zeigt den Wohnungsbedarf der Steiermark bis zum Jahre 2011.

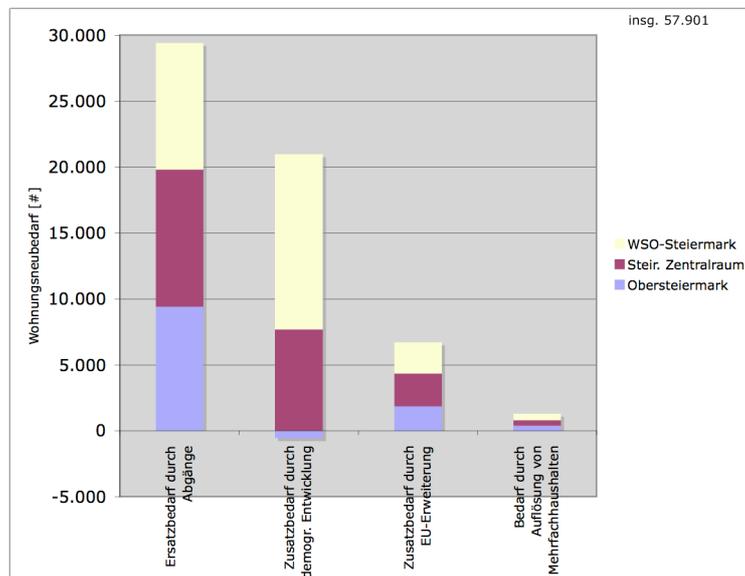


Abbildung 15: Wohnungsbedarf in der Steiermark bis 2011¹⁰⁴

Insgesamt ergibt sich bis zum Jahr 2011 ein Wohnungsbedarf von etwa 58.000 Einheiten. Abbildung 16 stellt den Wohnungsneubaubedarf bis zum Jahr 2011 dar.

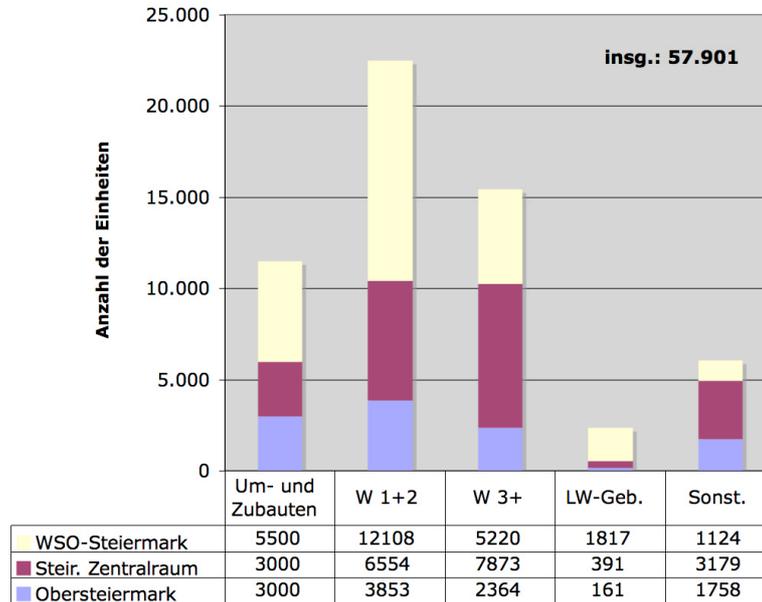


Abbildung 16: Wohnungsneubaubedarf nach Gebäudetypen bis 2011¹⁰⁴

Eine Analyse der Gebäudetypen zeigt, dass von den ca. 46.400 neu zu errichtenden Gebäuden über 22.500 in Ein- und Zweifamilienhäusern und etwa 15.500 im Geschößwohnbau entstehen werden.

¹⁰⁴ Joanneum Research: „Wohnbaubedarf in Regionen der Steiermark, Kärntens und in Osttirol bis zum Jahr 2011“, Graz, 2003

Laut einer jüngst veröffentlichten Studie der ÖROK geht der Trend eindeutig hin zu mehr Einpersonen-Haushalten. Energetisch bedeutet dies einen durchschnittlichen spezifischen Mehrverbrauch, wie in Tabelle 2 dargestellt wird.

Haushalte mit:	Durchschnittlicher Jahres-Stromverbrauch je Haushalt in kWh	Durchschnittlicher Jahres-Stromverbrauch je Haushaltsmitglied in kWh
1 Person	1.790	1.790
2 Personen	3.030	1.515
3 Personen	3.880	1.290
4 Personen	4.430	1.110

Tabelle 2: Stromverbrauch von Haushalten in Abhängigkeit der Anzahl der Personen¹⁰⁵

1.5 AUSSTATTUNG DER HAUSHALTE

Ein Großteil des Stromverbrauchs eines Haushaltes erfolgt in den Bereichen Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik und Kommunikation. Österreichweit hat sich der elektrische Energieverbrauch von Haushaltsgeräten zwischen 1970 und 1999 vervierfacht.

Der Ausstattung eines durchschnittlichen steirischen Haushaltes wird in Abbildung 17 dargestellt.

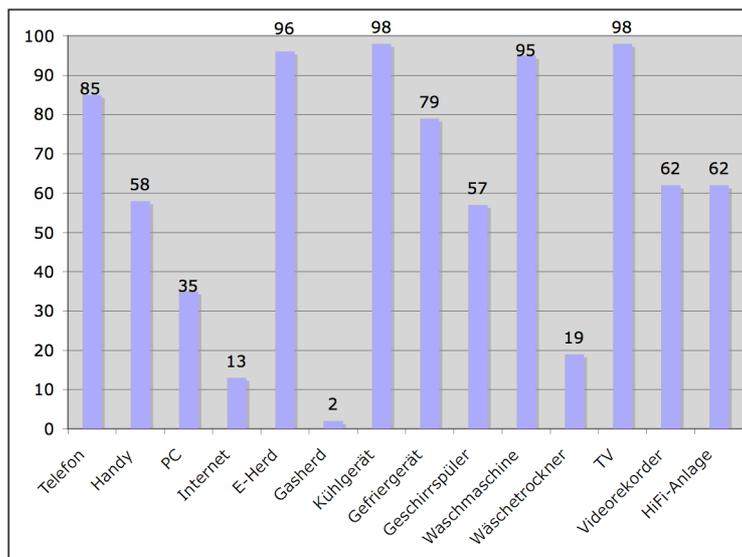


Abbildung 17: Ausstattung privater Haushalte in der Steiermark¹⁰⁶

Einerseits nimmt die Geräteausstattung der Haushalte kontinuierlich zu, und andererseits sind neue Gerätearten (zum Beispiel Unterhaltungselektronik, Bürogeräte) hinzugekommen. Zum Teil übersteigt der Stromverbrauch für EDV und Kommunikation bereits den Stromverbrauch für Beleuchtung, und dieser Trend wird sich aufgrund der geplanten Aktionen (zum Beispiel Breitbandoffensive) weiter verstärken.

¹⁰⁵ Homepage des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) Deutschland, www.strom.de

¹⁰⁶ Statistik Austria: „Statistisches Jahrbuch 2004“, Kap. 11, S. 231

1.6 VERKEHR

Mobilität als Mittel zur Befriedigung verschiedenster Grundbedürfnisse an unterschiedlichen Orten wird aufgrund der Zersiedelung und des gesteigerten Wohlstandes immer bedeutender, was zu häufigeren und längeren zurückgelegten Wegen führt. Da der Energieverbrauch und die Kohlendioxidemissionen unmittelbar mit den Verkehrsleistungen verbunden sind, hat dieser Bereich eine hohe energiewirtschaftliche Relevanz. Der Anteil an Erdöl und Erdölprodukten liegt beim verkehrsbedingten Energieverbrauch bei etwa 94 %.

Die gegenwärtige Situation wird in Abbildung 18 anhand eines Vergleichs des Kraftfahrzeug-Bestands und der Fahrzeugdichte in Österreich und der Steiermark dargestellt.

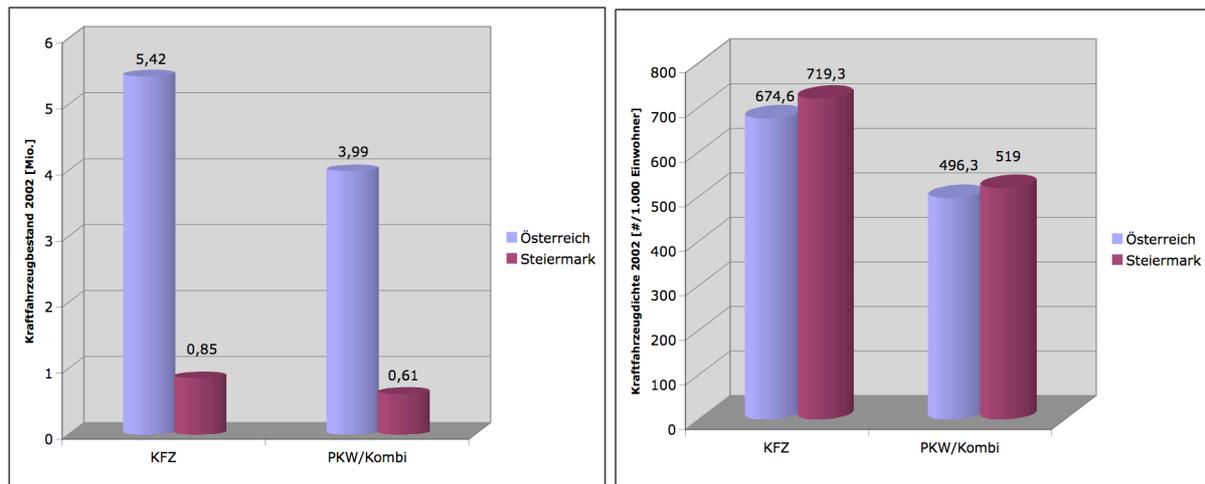


Abbildung 18: Kraftfahrzeug-Bestand und Fahrzeugdichte 2002 in Österreich und Steiermark¹⁰⁷

Hinsichtlich des Treibstoffverbrauchs hat der PKW-Sektor mit etwa 54 % den größten Anteil am Energieverbrauch des Straßenverkehrs, gefolgt vom Straßengüterverkehr mit ca. 35 %. Abbildung 19 zeigt die Entwicklung des Treibstoffverbrauchs in der Steiermark.

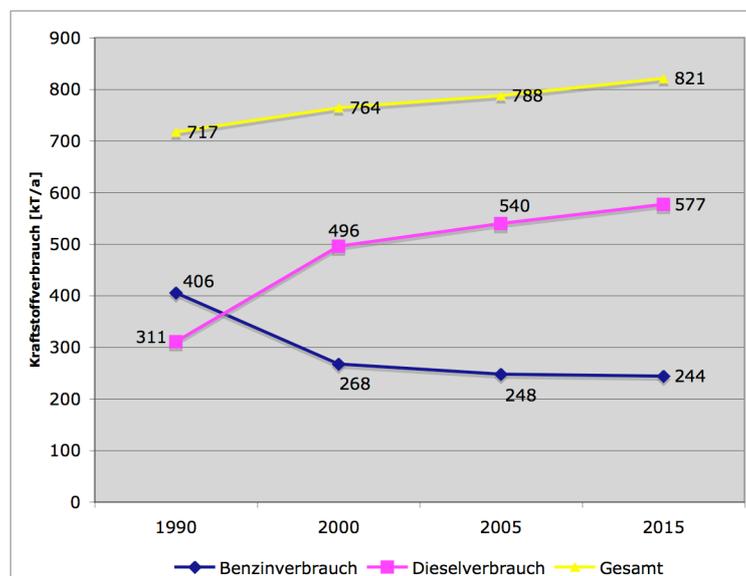


Abbildung 19: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs in der Steiermark

Es ist zu erwarten, dass sich gegenüber 1997 bis 2010 ein Zuwachs von 7 % und bis 2020 von 9 % des gesamten Kraftstoffverbrauchs ergibt.

¹⁰⁷ Statistik Austria: „Statistisches Jahrbuch 2004“, Kapitel 28 Verkehr und „Kleine Steiermark Datei 2003“

Trotz der Förderung des öffentlichen Verkehrs und von Individualverkehr reduzierenden Maßnahmen in Ballungsräumen wird es voraussichtlich zu einer weiteren Steigerung der Anteile und der Verkehrsleistung im Individualverkehr kommen. Weiters wird ein starker Anstieg des Güterverkehrs auf der Straße befürchtet, da der Güterverkehr auf der Schiene nur verhältnismäßig gering steigt. Es zeigt sich immer mehr, dass vor allem die Landeshauptstadt Graz den Individualverkehr immer schwerer bewältigen kann und sich daher die öffentlichen Verkehrsmittel oder alternative Fortbewegungsarten verstärkt als Alternativen anbieten müssen. Dies vor allem auch hinsichtlich der extremen Feinstaubbelastungen und der notwendigen Reduktion von CO₂-Emissionen.

Hinsichtlich der Umsetzung und Erfüllung der in der Biotreibstoff-Richtlinie der EU geforderten Ziele ist der Treibstoffverbrauch relevant. In dieser Richtlinie wird bis zum Jahr 2005 ein Biotreibstoff-Anteil von 2 % und bis zum Jahr 2010 ein Anteil von 5,75 % vorgeschrieben. Eine grobe Abschätzung zeigt, dass der Bedarf für die Steiermark an Biotreibstoffen im Jahr 2005 bei ca. 16.000 t/a und im Jahr 2010 bei ca. 47.000 t/a liegen wird.

Seit 1986 testen die Grazer Verkehrsbetriebe im Sinne des Umweltschutz-Gedankens alternative Antriebe unter Einsatz verschiedener Treibstoffe (siehe Tabelle 3).

von - bis	Treibstoffart	Fahrzeuganzahl
1986 - 1996	Flüssiggas	1
1994 bis 6/2005	Altspeiseöl-Methyl-Ester (AME)	55
seit 1997	Erdgas	2

Tabelle 3: Einsatz alternativer Antriebe bei den GVB¹⁰⁸

1.7 ABFALL

Die im Landes-Abfallwirtschaftsplan der Steiermark¹⁰⁹ dargestellte Entwicklung der kommunalen Gesamtabfallmenge zeigt, dass trotz steigendem Gesamtabfallaufkommen durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen Erfolge in den Bereichen Abfallvermeidung und Abfallverwertung erzielt werden konnten. Trotzdem müssen in der Steiermark weiterhin ca. 360 kg Abfälle pro Einwohner und Jahr entsorgt werden. Besondere energiewirtschaftliche Relevanz erlangt der Bereich Abfall aufgrund der seit Jänner 2004 geltenden Deponieverordnung. In dieser wird unter anderem ein Deponierungsverbot von Abfällen mit einem hohen biogenen Anteil festgeschrieben. Dies bedeutet, dass die Abfälle vor einer Deponierung vorbehandelt werden müssen, wozu sich vor allem eine thermische Behandlung vorzugsweise in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen anbietet. Nachfolgend werden zu den wichtigsten Abfallfraktionen der Zusammenhang zur Energie und die aktuelle Situation im Überblick dargestellt.

Seit Jänner 2004 werden ca. 64 % der **gemischten Siedlungsabfälle** aus der kommunalen Sammlung (Restmüll) einer mechanischen Aufbereitung („Splitting“) zugeführt. Die dabei entstehenden Abfallfraktionen werden zu 57 % biologisch, zu 3 % stofflich und zu 39 % thermisch verwertet. Die restlichen 36 % aus der kommunalen Sammlung werden in mechanisch-biologischen Anlagen behandelt, wobei das Output-Material danach stofflich (4 %) oder thermisch (57 %) verwertet bzw. auf Massenabfalldeponien (39 %) deponiert wird.

Sperrige Siedlungsabfälle werden in der Steiermark in mechanischen Abfallbehandlungsanlagen zerkleinert und nach der Abtrennung von für eine stoffliche Verwertung geeigneten Anteilen zu Ersatzbrennstoffen aufbereitet.

¹⁰⁸ Grazer Verkehrsbetriebe (GVB), www.gstw.at

¹⁰⁹ Nachfolgende Daten und Angaben beziehen sich auf selbigen. (www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Biogene Siedlungsabfälle (Bioabfall) können neben der Kompostierung auch in Biogasanlagen zur Erzeugung von Biogas eingesetzt werden, welches über Blockheizkraftwerke zur Erzeugung elektrischer Energie und Wärme (zum Beispiel für Fernwärme oder Trocknungsanlagen) eingesetzt werden kann. Von den in der Steiermark 32 bestehenden und neun geplanten oder in Bau befindlichen sind etwa 15 Co-Fermentationsanlagen abfallwirtschaftlich relevant.

Die Verwertung von **Altpapier** erfolgt in der Steiermark zur Gänze stofflich, wobei dieses im Durchschnitt etwa sechsmal im Recycling eingesetzt werden kann.

Abgesehen von der Wiederbefüllung (Mehrwegsystem) ist **Altglas** bei entsprechender sortenreiner Sammlung der Glasverpackungen in Bunt- und Weißglas von allen Packstoffen am besten stofflich verwertbar, was Primärrohstoffe und Energie spart.

Durch die getrennte Sammlung von **Metallen** (Altmetalle oder Schrott) werden Rohstoffe, Deponievolumen und Energie gespart. Eisen kann direkt nach einer Aufbereitung im Stahlwerk als Sekundärrohstoff eingesetzt werden und Aluminium kann – mit einem Energieaufwand von nur ca. 5 % im Vergleich zur Herstellung der gleichen Menge Aluminium aus Roherz – durch Umschmelzen zu einem hochwertigeren Produkt verarbeitet werden.

Neben der stofflichen Verwertung werden **Altkunststoffe** nach entsprechender Aufbereitung einer thermischen Verwertung bei industriellen und gewerblichen Mitverbrennungsanlagen zugeführt, wobei der hohe Energieinhalt dieser Stoffe genutzt wird.

Unbehandelte Holzabfälle werde im Falle geringerer Qualität in industriellen Verbrennungsanlagen thermisch genutzt, **behandeltes Altholz** wird in genehmigten Abfallverbrennungsanlagen außerhalb der Steiermark zur Energiegewinnung eingesetzt.

Der Großteil der **Problemstoffe** (gefährliche Abfälle aus dem Bereich der Haushalte) wird in der einzigen großtechnischen Verbrennungsanlage (Drehrohranlage) für gefährliche Abfälle in Österreich in der Entsorgungsanlage der Fernwärme Wien verbrannt.

Getrennt gesammelte **Altspeiseöle und -fette** werden in der Steiermark vorwiegend in der Umesterungsanlage der Fa. SEEG in Mureck¹¹⁰ zu Biodiesel verarbeitet. In Biogasanlagen können Altöle oder die bei der Biodieselproduktion anfallenden Glycerinphase als Co-Substrat eingesetzt werden. In Graz wurde das erste direkt mit Altspeiseölen und -fetten betriebene Blockheizkraftwerk im Jahre 2004 in Betrieb genommen.

Im Jahr 2003 wurden rund 2.000 t kommunaler **Klärschlamm** einer thermischen Verwertung zugeführt, was einem Anteil von 9 % des gesamten Aufkommens in der Steiermark entspricht.

1.8 REGIONALE/KOMMUNALE ENERGIEKONZEPTE

In der Steiermark wurden basierend auf dem ersten Energieplan 1984 bereits frühzeitig regionale und kommunale Energiekonzepte forciert. Insgesamt sind derzeit 37 regionale oder kommunale Energiekonzepte existent oder in Ausarbeitung. An der Erstellung von weiteren Energiekonzepten wird laufend gearbeitet und daher wird sich diese Zahl in Zukunft noch weiter erhöhen.

Aus der Abbildung 20 sind die derzeit bestehenden regionalen bzw. kommunalen Energiekonzepte ersichtlich.

¹¹⁰ Südsteirische Energie- und Eiweißherzeugungsgenossenschaft (SEEG reg.Gen.m.b.H.), www.SEEG.at

KOMMUNALE ENERGIEKONZEPTE - STEIERMARK

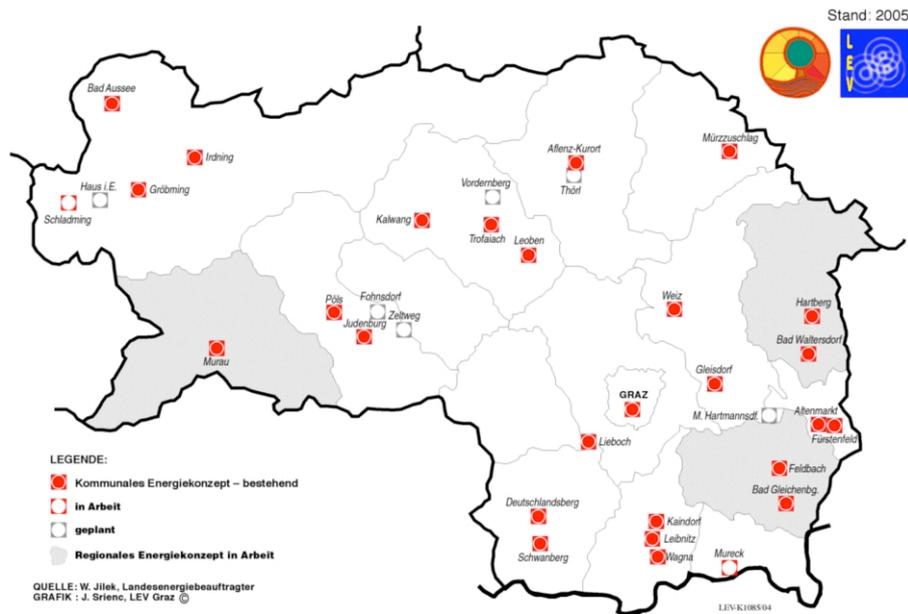


Abbildung 20: Kommunale und regionale Energiekonzepte in der Steiermark¹¹¹

Die aktuell bestehenden Klimabündnisgemeinden¹¹² der Steiermark werden in nachfolgender Abbildung 21 dargestellt.

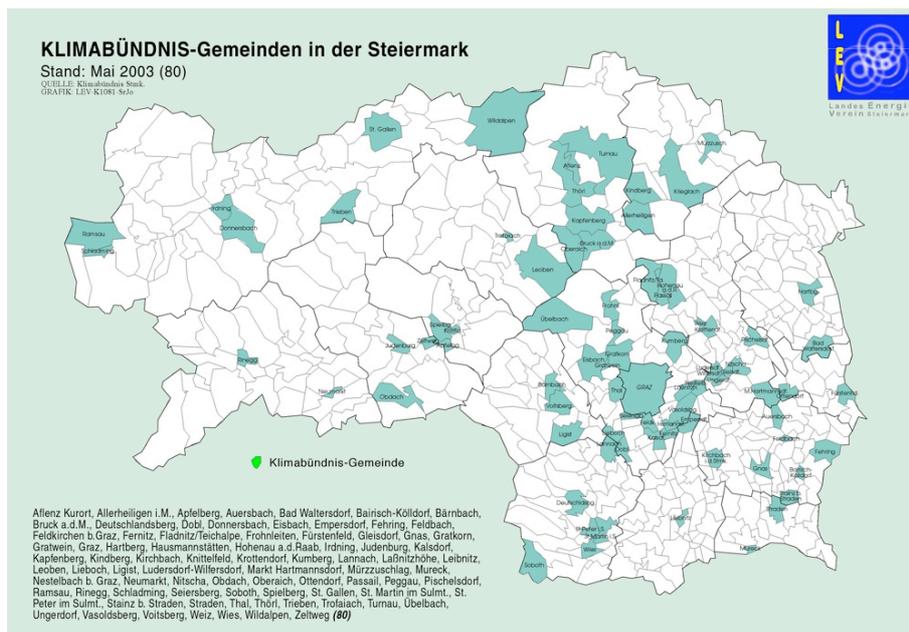


Abbildung 21: Klimabündnisgemeinden in der Steiermark (Stand Mai 2003)¹¹³

Neben den etwa 80 Klimabündnis-Gemeinden bestehen derzeit noch 51 Lokale Agenda 21-Gemeinden¹¹⁴. In der Steiermark gibt es noch keine e5-Gemeinde.

¹¹¹ LandesEnergieVerein Steiermark, www.LEV.at

¹¹² Klimabündnis Steiermark, www.klimabuendnis.at/steiermark

¹¹³ LandesEnergieVerein, www.LEV.at

¹¹⁴ Lokale Agenda 21 Steiermark, www.nachhaltigkeit.steiermark.at

2 ENERGIE IN DER STEIERMARK

Die Steiermark ist verglichen mit anderen europäischen Regionen in der bevorzugten Lage, über ein reichhaltiges Potenzial an erneuerbaren Energieträgern vorrangig in der Form von Wasserkraft, Biomasse und Solarenergie zu verfügen. Im Laufe der Geschichte wurden diese Energieträger vermehrt durch fossile Energieträger abgelöst, wodurch um die 80er Jahre ca. 80 % der benötigten Energie importiert werden mussten. Diese starke Abhängigkeit von ausländischen Energieimporten trat sehr intensiv während der Energiepreiskrisen 1979/1981 ins Bewusstsein der steirischen Politik und Bevölkerung. Die Nutzung von Kernenergie wurde am 5. November 1978 im Rahmen eines Volksentscheides österreichweit gesetzlich verboten. Obwohl die Nutzung fossiler Energieträger aus verschiedenen Gründen (zum Beispiel Klimawandel, Versorgungssicherheit in Kombination mit geopolitischen Motiven) zunehmend kritischer gesehen wird, muss doch festgehalten werden, dass diese kurz- bis mittelfristig weiterhin eine wichtige Rolle in unserem Energiesystem spielen wird. Es steht jedoch außer Frage, dass langfristig gesehen ein Übergang auf alternative Energien vollzogen werden muss, vor allem im Hinblick auf die Klimaproblematik und die Endlichkeit fossiler Ressourcen.

Nachfolgend wird aus Gründen der Übersichtlichkeit eine kurze Darstellung der energiewirtschaftlichen Situation in der Steiermark gegeben.^{115 116} Neben der Darstellung der Zusammensetzung des Bruttoenergieaufkommens sowie der Struktur des energetischen Endverbrauchs wird auch auf die in der Steiermark bestehenden Energietransport- und -umwandlungseinrichtungen (Energieinfrastruktur) je Energieträger eingegangen.

2.1 BRUTTOENERGIEAUFKOMMEN

Das gesamte Bruttoenergieaufkommen (= Gesamtenergieeinsatz) betrug lt. ADIP in der Steiermark im Jahre 2002: 189.767 TJ (siehe Abbildung 22).

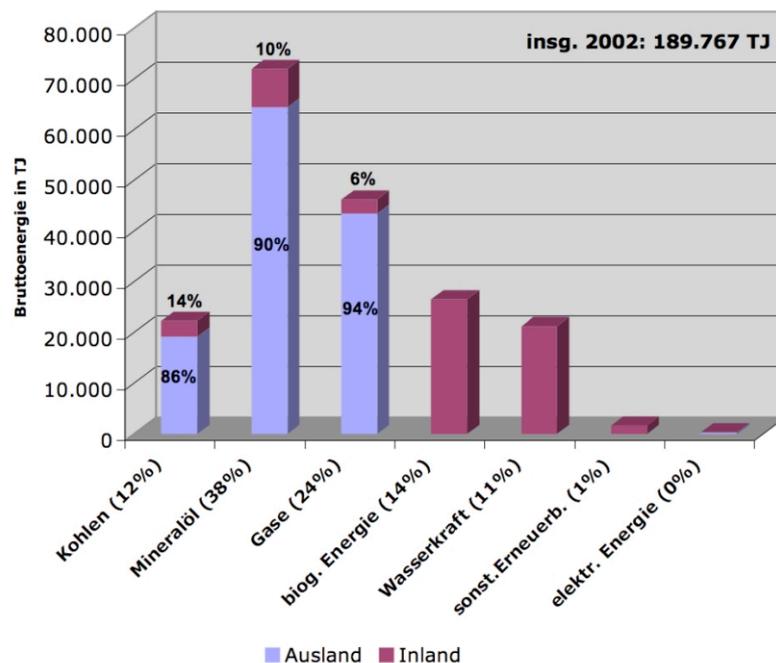


Abbildung 22: Bruttoenergie zur Deckung des Endverbrauches 2000 für Steiermark

¹¹⁵ Eine ausführliche Darstellung dazu befindet sich im Energiebericht 2001 des Landes Steiermark.

¹¹⁶ Falls nicht gesondert angeführt, entstammen die Daten der Energiestatistik 12-2004 von ADIP-Graz.

Der Anteil ausländischer Energie an der Bruttoenergie betrug etwa 67 % und die Effizienz der Energiebereitstellung (= Quotient aus energetischem Endverbrauch und Bruttoenergie) betrug etwa 83 %. Der Anteil erneuerbarer Energie lag mit ca. 26 % im österreichweiten Vergleich (etwa 20,6 %) eindeutig höher.

2.2 ENERGETISCHER ENDVERBRAUCH

Der energetische Endverbrauch wird nachfolgend je Energieträger, Wirtschaftssektor und Verwendungszweck im Überblick dargestellt.

2.2.1 Energieträger

Ein Blick auf den energetischen Endverbrauch je Energieträger zeigt, dass fossile Energieträger nach wie vor dominieren (Abbildung 23).

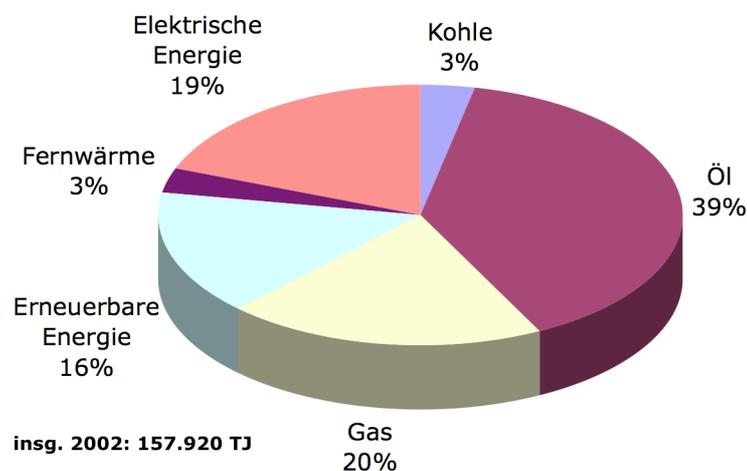


Abbildung 23: Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern

Abbildung 23 zeigt aber auch den bereits hohen Anteil an erneuerbarer Energie in der Steiermark, womit die Steiermark im österreichischen Spitzenfeld liegt.

Im Gasbereich liegen 50 steirische Betriebe über der Schwelle von 1 Mio.m³/a. 14 Betriebe aus dieser Gruppe benötigen über 10 Mio.m³/a, wobei diese überwiegend zur Papier- und Stahlindustrie sowie Glas- und Ziegelindustrie zu zählen sind. Der Energiebedarf der 14 wichtigsten Verbraucher (über 10 Mio.m³/a) liegt bei 525 Mio.m³/a, der Bedarf der Gruppe zwischen 1 und 10 Mio.m³/a bei 130 Mio.m³/a, der Gesamtbedarf der 50 größten Verbraucher beträgt somit 655 Mio.m³/a.

2.2.2 Wirtschaftssektoren

In Abbildung 24 wird der energetische Endverbrauch nach einzelnen Wirtschaftssektoren dargestellt. Die Darstellung des energetischen Endverbrauchs zeigt mit 41 % die dominante Rolle des produzierenden Bereichs in der Steiermark, welcher auch die energieintensive Industrie beinhaltet. An zweiter Stelle stehen die privaten Haushalte mit einem Anteil von 34 %. Auf diese beiden Bereiche entfallen in Summe rund drei Viertel des energetischen Endverbrauchs in der Steiermark.

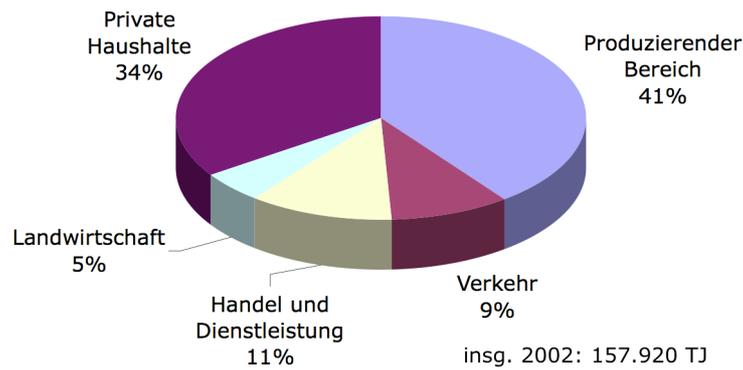


Abbildung 24: Energetischer Endverbrauch nach Wirtschaftssektoren

2.2.3 Verwendungszweck

Der energetische Endverbrauch nach Verwendungszweck und Energieträgern wird in Abbildung 25 dargestellt. Mehr als die Hälfte der eingesetzten Energie wird demnach für Wärmeerzeugung in den verschiedenen Formen eingesetzt. Der Energieeinsatz für Mobilitätszwecke stellt einen weiteren zentralen Verbrauchsschwerpunkt dar.

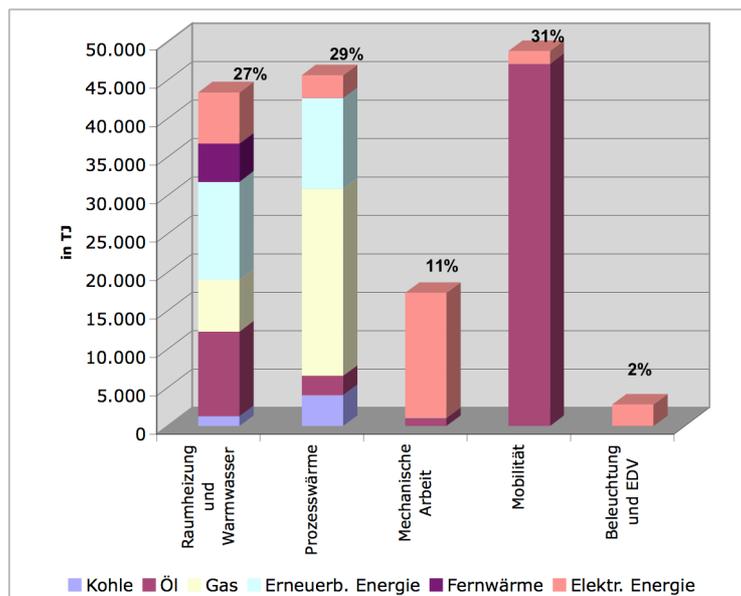


Abbildung 25: Energetischer Endverbrauch je Energieträger und Verwendungszweck

Für den Bereich „Raumheizung und Warmwasser“ zeigt sich, dass die fossilen Energieträger, vor allem Erdöl und Erdgas, nach wie vor einen großen Anteil ausmachen. Der Anteil erneuerbarer Energieträger steigt stetig, was vor allem auf die bestehenden Förderregelungen zurückzuführen ist. Auffallend ist der nach wie vor hohe Anteil an elektrischer Energie zur Raumheizung und vor allem Warmwasserbereitung.

Im Bereich der „Prozesswärme“ dominiert Erdgas, aber auch hier weisen erneuerbare Energieträger bereits einen beträchtlichen Anteil auf.

Im Bereich „Mobilität“ zeigt sich ein sehr eindeutiges Bild, denn in diesem Sektor werden fast ausschließlich fossile Energieträger eingesetzt. Der Anteil der elektrischen Energie betrifft hauptsächlich öffentliche Verkehrsmittel wie Straßen- und Eisenbahn.

Bei der Position „Beleuchtung und EDV“ ist die eindeutige Dominanz elektrischer Energie hervorzuheben. Dies ist insofern von zentraler Bedeutung, da unter „EDV“ nicht nur sämtliche EDV-technischen Anlagen fallen, welche in nahezu jedem Lebensbereich intensiv zum

Einsatz kommen und wichtige Funktionen übernehmen (zum Beispiel Krankenhäuser), sondern auch die gesamte Kommunikations-Infrastruktur beinhaltet ist, der auch und gerade im Falle einer Versorgungsunterbrechung zentrale Funktionen zukommen.

2.3 ENERGIETRANSPORT- UND -UMWANDLUNGSEINRICHTUNGEN JE ENERGIETRÄGER

Die Nutzung der diversen Energieträger erfolgt in einer Reihe von verschiedenen Gewinnungs-, Transport-, Speicher- und Umwandlungsprozessen mehr oder wenig aufwändig zur eigentlichen Bedürfnisbefriedigung im Sinne einer Energiedienstleistung (zum Beispiel zurückgelegte Kilometer mit dem Auto, ein behagliches Raumklima oder eine angenehme Beleuchtung). Auf allen Stufen des Energieflusses werden dafür Energieinfrastrukturen im Großen (zum Beispiel Leitungsnetze oder Kraftwerke) oder Kleinen (zum Beispiel Heizungen, Elektrogeräte) benötigt. Diese Infrastruktur bleibt für „NormalverbraucherInnen“ zumeist im Verborgenen, bildet aber das eigentliche Rückgrat einer gut funktionierenden Wirtschaft und Gesellschaft. Dies betrifft vor allem die elektrische Energie, welche aufgrund ihrer universellen Einsatzmöglichkeiten eine besondere Rolle spielt.

2.3.1 Fossile Energieträger

Unter fossilen Energieträgern werden im Wesentlichen Erdöl, Erdgas und Kohle verstanden. Österreich im Allgemeinen und die Steiermark im Speziellen verfügen kaum über nennenswerte fossile Energieträger und sind dementsprechend intensiv von Energieimporten abhängig.

In der Steiermark gibt es keine erschließbaren Erdölvorkommen, auch wird in der Steiermark kein **Erdöl** raffiniert. Dennoch nimmt die Steiermark hinsichtlich des Transports fossiler Energieträger eine bedeutende Stellung ein. Über eine 14 km lange Stichleitung ist die Adria-Wien-Pipeline (AWP) mit dem Lager der Erdöl-Lagergesellschaft (ELG) Lannach (Steiermark) verbunden. In Lannach sind Pflichtnotstandsreserven (Krisenlager seit 1979 und Außenlager für Produkte, wie zum Beispiel für Mitteldestillate) der Mineralölwirtschaft gelagert und bei einer Unterbrechung der Rohölimporte kann die Raffinerie Schwechat von Lannach über die AWP mit Rohöl versorgt werden.¹¹⁷

Bei **Erdgas** zeigt sich ein ähnliches Bild mit nur geringen eigenen Vorkommen. Beim Gastransport spielt die Steiermark eine zentrale Rolle, da über die Trans-Austria-Gasleitungen (TAG) durch die Steiermark Erdgas für Italien, Slowenien und Kroatien sowie für die südlichen und östlichen Bundesländer geleitet wird. Infolge der geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen (Liberalisierung des Gasmarktes) wurde der Gasvertrieb vom Netzbetrieb abgespalten und letzterer betreibt das über 3.000 km lange Leitungsnetz in der Steiermark. Neben der TAG bilden sowohl die so genannte „Südleitung“ als auch die „Phyrnleitung“ wichtige Anknüpfungspunkte zur Erdgasinfrastruktur der nördlichen Bundesländer sowie den wichtigen steiermärkischen Industriestandorten. Dies ist vor allem unter dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit zu sehen, da sich die bedeutsamen österreichischen Erdgaslagerstätten in den Bundesländern Nieder- und Oberösterreich befinden. Neben der Errichtung eines weiteren Erdgasspeichers im Bundesland Salzburg wird im Sinne einer Diversifizierung der Erdgas-Lieferländer an der Realisierung der so genannten „Nabucco“-Pipeline gearbeitet, welche Erdgas aus Aserbeidschan, Turkmenistan oder dem Iran bis nach Baumgarten/Niederösterreich liefern soll. Neben der Elektrizitätsversorgung stellt insbesondere die Erdgasversorgung einen wichtigen Standortfaktor dar, da die in der Steiermark bedeutende energieintensive Industrie stark von einer funktionierenden Erdgasversorgung abhängig ist. In der Steiermark werden derzeit drei Erdgas-Tankstellen betrieben.

¹¹⁷ Fachverband der Mineralölindustrie: „Jahresbericht 2003“, www.wko.at

Die Leitungsinfrastruktur für die fossilen Energieträger Erdöl und Erdgas wird in Abbildung 26 im Überblick dargestellt.



Abbildung 26: Fossile Energienetze in Österreichs (li)¹¹⁸ und das steirische Erdgasleitungsnetz (re)¹¹⁹

Hinsichtlich **Kohle** gibt es in der Steiermark lediglich nennenswerte Braunkohlevorkommen, wobei allerdings der Braunkohle-Abbau in nächster Zeit gänzlich eingestellt wird. Das weststeirische Braunkohlenrevier hatte in der österreichischen Kohleproduktion über lange Zeit eine herausragende Bedeutung. Am Standort Voitsberg wird noch bis 2006 aufgrund längerfristiger Verträge Braunkohle verstromt, anschließend wird das Kraftwerk stillgelegt.

2.3.2 Erneuerbare Energieträger

Die Nutzung erneuerbarer Energieträger hat in Österreich eine lange Tradition. Aufgrund der alpinen Lage bietet sich besonders die Nutzung der Wasserkraft an und die starke Bewaldung bietet ein hohes Potenzial zur Nutzung von Biomasse. Auch in der Steiermark gibt es erhebliche Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energieträger, sowohl im Bereich der Wärme- als auch der Stromerzeugung, welche zurzeit zum Teil noch ungenügend genutzt werden. Beispielhaft wird in Abbildung 27 die aktuelle Situation der Ökostromanlagen in der Steiermark dargestellt.

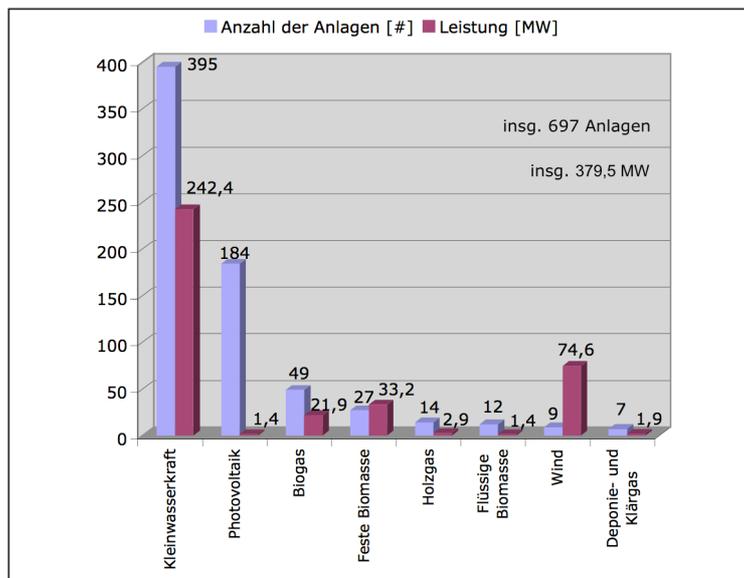


Abbildung 27: Ökostromanlagen in der Steiermark¹²⁰

¹¹⁸ Fachverband der Mineralölindustrie Österreichs: „Jahresbericht 2003“, www.oil-gas.at

¹¹⁹ Steirische Gas-Wärme GmbH, www.stgw.at

¹²⁰ NOEST – Netzwerk Öko-Energie Steiermark, www.NOEST.or.at

2.3.2.1 Wasserkraft

Die Nutzung der Wasserkraft zur Stromerzeugung ist eine der wirtschaftlichsten Möglichkeiten der Ökostromerzeugung und hat in Österreich und der Steiermark bereits eine lange Tradition. Aufgrund der Engpassleistung wird in Kleinwasserkraft (kleiner 10 MW) und Großwasserkraft (größer 10 MW) unterschieden. In Abbildung 28 sind die in der Steiermark bestehenden Großwasserkraftwerke dargestellt.

Kraftwerke

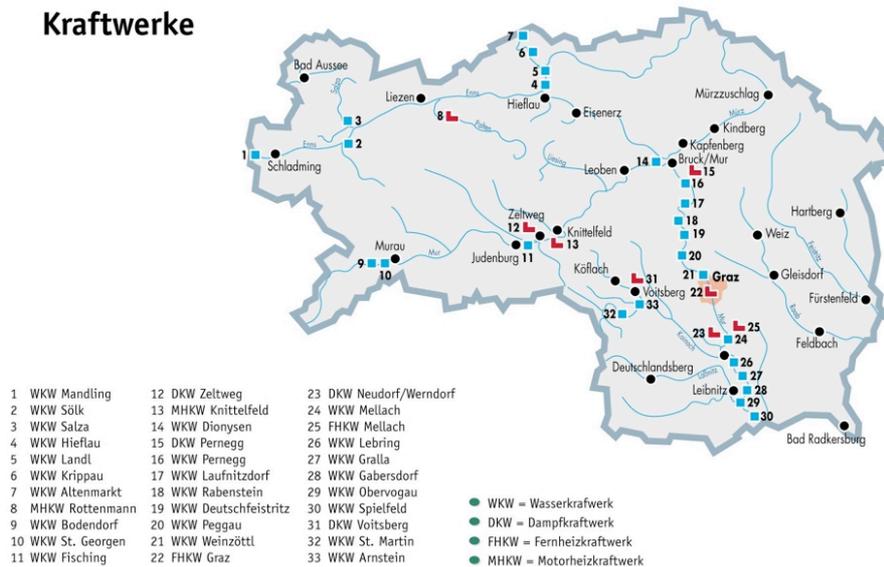


Abbildung 28: Ausgewählte Wasserkraftwerke in der Steiermark¹²¹

In der Steiermark gibt es derzeit ca. 600 Kleinwasserkraftwerksanlagen.

2.3.2.2 Biomasse

Bei Biomasse gibt es vielfältige Nutzungsmöglichkeiten, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

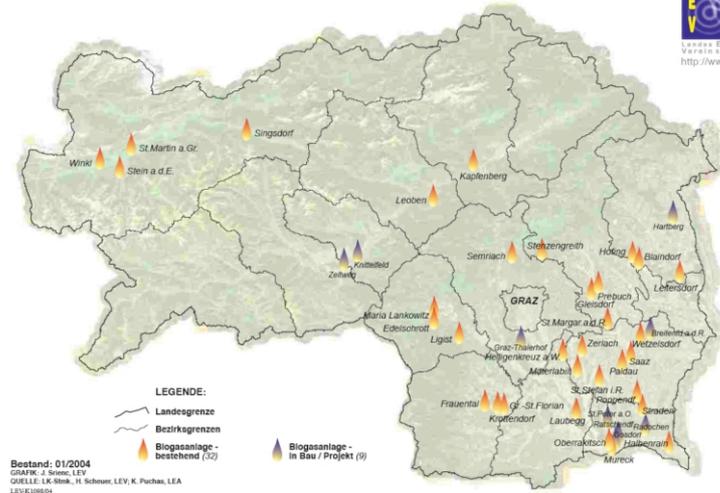
Feste und flüssige Biomasse

Die Steiermark ist aufgrund ihrer landschaftlichen Gegebenheiten prädestiniert für eine intensive Nutzung von Biomasse. Für die energetische Nutzung von Biomasse stehen eine Vielzahl von technischen Möglichkeiten zur Verfügung, um Strom, Wärme, Kälte oder gemeinsam im Sinne einer Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung zu erzeugen.

Biogas

In den letzten Jahren wurden in der Steiermark etwa 50 Biogas-Anlagen errichtet, deren Standorte in Abbildung 29 dargestellt werden.

¹²¹ Steweag-Steg GmbH, www.steweag-steg.at

BIOGASANLAGEN in der SteiermarkAbbildung 29: Biogasanlagen in der Steiermark¹²²**Biotreibstoffe**

In der Steiermark besteht eine Biotreibstoffproduktionsanlage in Mureck¹²³ mit einer Jahreskapazität von 40.000 t/a. Zusätzlich bestehen in der Steiermark derzeit 33 Biodiesel- sowie 12 – zum Teil vollautomatisierte – Pflanzenöl-Tankstellen.¹²⁴

2.3.2.3 Windenergie

Die Nutzung der Windenergie zur Stromerzeugung hat in Österreich – unterstützt durch entsprechende Einspeisetarife – zu einem Boom geführt. Ein großer Teil der installierten Anlagen wurde in Ost-Österreich im Bereich der Parndorfer Platte realisiert, da dort günstige Windverhältnisse vorherrschen. Im Rahmen einer Studie wurden für die Steiermark insgesamt 28 Windeignungsflächen identifiziert. Die aktuelle Situation und die sich abzeichnende Entwicklung der Windenergienutzung in der Steiermark wird in der Tabelle 4 im Überblick dargestellt.

Status	Standorte [Anzahl]	WEA [Anzahl]	Summe inst. Lstg. [MW]	Erzeugung [GWh/a]
Realisiert	4	15	24,1	ca. 48
Genehmigt	4	24	38,2	ca. 78
Geplant	6	17	30,6	ca. 63

Tabelle 4: Windkraft in der Steiermark¹²⁵**2.3.2.4 Solarenergie****Solarthermie**

Besonders zur Warmwasserbereitung kommt der Nutzung der Solarthermie in der Steiermark eine bedeutende Rolle zu. In der Steiermark sind derzeit ca. 350.000 m² Kollektorfläche

¹²² LandesEnergieVerein: „Biogasanlagen in der Steiermark Stand: 01/2004“, www.LEV.at

¹²³ Südsteirische Energie- und Eiweißzeugungsgenossenschaft (SEEG reg.Gen.m.b.H.), www.SEEG.at

¹²⁴ LandesEnergieVerein: „Biodiesel-Tankstellen in der Steiermark 2005“, www.LEV.at

¹²⁵ büro ecowatt: „Windkraft Steiermark“, 31.03.2005, www.LEV.at

installiert und der Trend ist – vor allem aufgrund der bestehenden Förderregelungen – weiter steigend.

Fotovoltaik

Die Stromerzeugung mittels Fotovoltaik stellt zwar derzeit eine der teuersten Formen der Ökostromerzeugung dar, gilt aber weltweit als eine bedeutende Option zur Produktion von „grünem“ Strom. In der Steiermark wurden bereits über 400 Anlagen in Betrieb genommen, ermöglicht vor allem durch die in der Vergangenheit bestehenden Ökostromförderregelungen. Nachdem die Weiterentwicklung des Förderregimes ungewiss ist, wird derzeit aber mit keiner signifikanten Erhöhung des Einsatzes von Fotovoltaikanlagen gerechnet. Vorrangig werden Fotovoltaikanlagen darüber hinaus in dezentralen Nischenbereichen eingesetzt, wo anderweitige Alternativen nicht konkurrenzfähig sind.

2.3.2.5 Klär- und Deponiegas

Die Nutzung von Klär- und Deponiegas spielt derzeit in der Steiermark nur eine untergeordnete Rolle. Es besteht aber ein bisher nicht quantifiziertes ungenutztes Potenzial bei bestehenden Kläranlagen.

2.3.2.6 Geothermie

"Geothermische Energie" – auch als Erdwärme bezeichnet – ist die in Form von Wärme dargebotene Energie unterhalb der Erdoberfläche. Grundsätzlich wird zwischen „seichter“ und „tiefer“ Geothermie unterschieden. Die energetische Nutzung der Geothermie kann auf verschiedene Arten erfolgen; nachfolgend wird zwischen der Nutzung zur reinen Wärmeversorgung und in KWK-Anlagen unterschieden.

Wärmeversorgung

Eine geothermische Wärmeversorgung wird im Wesentlichen über eine direkte Wasserentnahme oder mittels Wärmepumpen durchgeführt. Aufgrund der günstigen geologischen Verhältnisse ist eine geothermische Wärmenutzung in der Steiermark auch im größeren Maßstab möglich (Thermenregion Steiermark). Weiters sind in der Steiermark zahlreiche Wärmepumpen – vorrangig für den Raumwärmebereich – im Einsatz.

Kraft-Wärme-Kopplung

In der Steiermark besteht eine Anlage zur Stromerzeugung aus Geothermie. Mit einer installierten Leistung von 250 kW werden am Standort Blumau ca. 2,4 GWh/a Strom erzeugt.

2.3.3 Sekundärenergieträger

2.3.3.1 Elektrische Energie

Die elektrische Energie hat eine übergeordnete infrastrukturelle und gesellschaftliche Bedeutung, da viele andere Infrastrukturen von ihr abhängig sind (zum Beispiel Telekommunikation, EDV, Beleuchtung u.v.m.). Im Vergleich zu anderen Energieformen weist die elektrische Energie jedoch besondere Eigenschaften wie Nicht-Speicherbarkeit oder Gesamtsystemgebundenheit in Kombination mit einer zum Teil extremen Langlebigkeit sowie Kapitalintensität der Anlagen (zum Beispiel Wasserkraftwerke) auf.

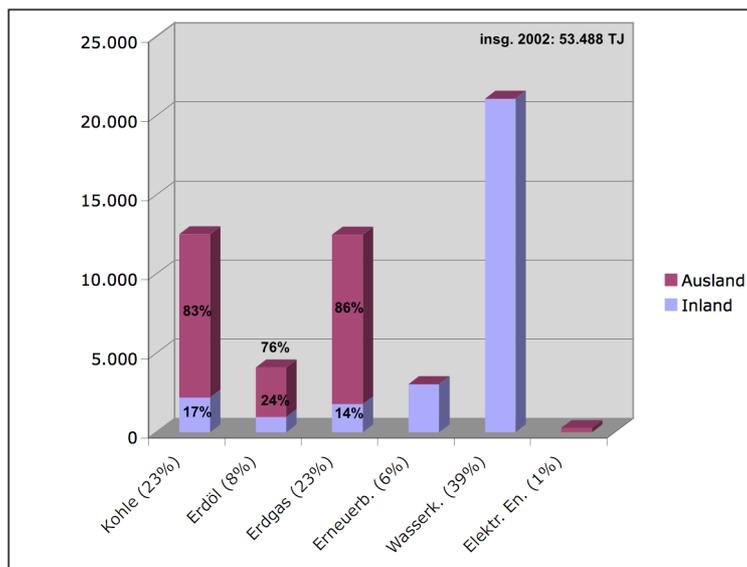


Abbildung 30: Anteile Bruttoenergie für die Erzeugung elektrischer Energie

Hinsichtlich der in der Steiermark installierten Kraftwerkskapazität wird grundsätzlich zwischen Anlagen der Elektrizitätsunternehmen und der Industrie unterschieden. Tabelle 5 zeigt die Struktur der in der Steiermark bestehenden Kraftwerkskapazitäten.

	Wasserkraftwerke			regen- erative Energie	Wärme- kraftwerke	Summe Kraftwerke
	Lauf- kraftwerke	Speicher- kraftwerke	Summe			
ELU	483,1	139,9	623,0	1,1	1.145,7	1.769,8
Industrie	46,5	-	46,5	-	273,5	319,9
Gesamt	529,6	139,9	669,5	1,1	1.419,1	2.089,7

Tabelle 5: Engpassleistung der Kraftwerke in der Steiermark 2001 [MW]¹²⁶

Obwohl aufgrund der Liberalisierung der Elektrizitätsmärkte eine isolierte steiermärkische Betrachtung nicht zweckmäßig ist, zeigt sich, dass aufgrund nicht vorhandener großer Speicherkraftwerke die Abdeckung der Spitzenlast in der Steiermark hauptsächlich durch Importe über das Leitungsnetz sowie thermische Kraftwerke erfolgt. In Bezug auf die Kraftwerkssituation ist weiters festzuhalten, dass der Schwerpunkt der Stromerzeugung Österreichs im Donauraum bzw. Norden des Landes liegt. Durch die Konservierung der im Süden liegenden fossil betriebenen Wärmekraftwerke Zeltweg, St. Andrä, Werndorf, Pernegg und Voitsberg wird dieses Nord-Süd-Gefälle weiter verstärkt. Die Standorte ausgewählter thermischer Kraftwerke in der Steiermark sind in Abbildung 31 dargestellt.

¹²⁶ E-Control Betriebsstatistik 2001, www.e-control.at (verfügbar 2002)

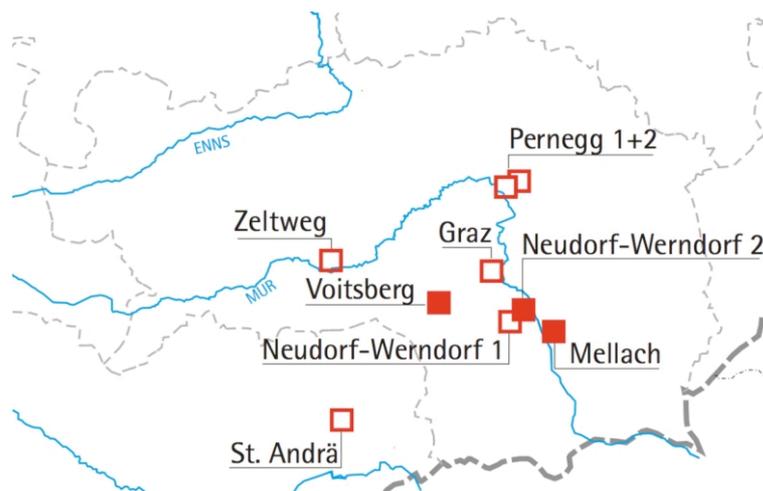


Abbildung 31: Standorte ausgewählter Wärmekraftwerke in der Steiermark¹²⁷

Die Entwicklung der Leistungen am jeweiligen Kraftwerksstandort ist in nachfolgender Tabelle 6 in chronologischer Abfolge dargestellt.

Standort	Status	Brennstoff	Lstg. vor 1999 [MW]	Lstg. nach 2006 [MW]
Werndorf 1	Konservierung seit 1999	Erdgas	110	
Zeltweg	Konservierung seit 2001	Steinkohle	137	
Pernegg	Stillgelegt seit 2003	Schweröl	100	
St. Andrä	Konservierung seit 2004	Steinkohle	124	
Voitsberg 3	Konservierung ab 2006	Braunkohle	330	
Werndorf 2	Weiterbetrieb	Schweröl/Erdgas	164	164
Mellach	Weiterbetrieb	Steinkohle	246	246
		Summe:	1.211	410
Differenz 1999-2006: 801 MW				

Tabelle 6: Situation der Wärmekraftwerke im Süden Österreichs

Derzeit wird die Errichtung eines 850-MW_{el}-Gas- und Dampfturbinenkombinationskraftwerkes im Raum Graz am bereits bestehenden Standort Mellach geplant, welches auch eine Fernwärmeauskopplung von bis zu 250 MW zur Einspeisung in das Grazer Fernwärmenetz ermöglicht. Eine Abschätzung zeigt, dass durch die Schließung bzw. Konservierung veralteter und hinsichtlich des Wirkungsgrades nicht mehr zeitgemäßer Wärmekraftwerke und die Errichtung eines neuen Gas- und Dampfturbinenkombinationskraftwerkes insgesamt ca. 1,8 Mio.t CO₂/a eingespart werden können. Diese Einsparung kann aufgrund des Einsatzes einer dem Stand der Technik entsprechenden hocheffizienten Technik in Kombination mit dem Brennstoffwechsel von Kohle/Öl zu Erdgas (die spezifischen CO₂-Emissionen sind wesentlich geringer als bei Kohle oder Öl) erreicht werden.

Elektrische Energie ist als leitungsgebundener Energieträger auf ein Netz angewiesen. Grundsätzlich dient das Netz zur Übertragung und Verteilung elektrischer Energie vom Erzeuger zum Verbraucher und ist in seiner Struktur in verschiedene so genannte Netzebenen – die sich im Wesentlichen durch das Spannungsniveau unterscheiden – unterteilt. Abbildung 32 zeigt das Hochspannungsnetz der Steiermark.

¹²⁷ Austrian Thermal Power GmbH (ATP), www.verbund.at/atp

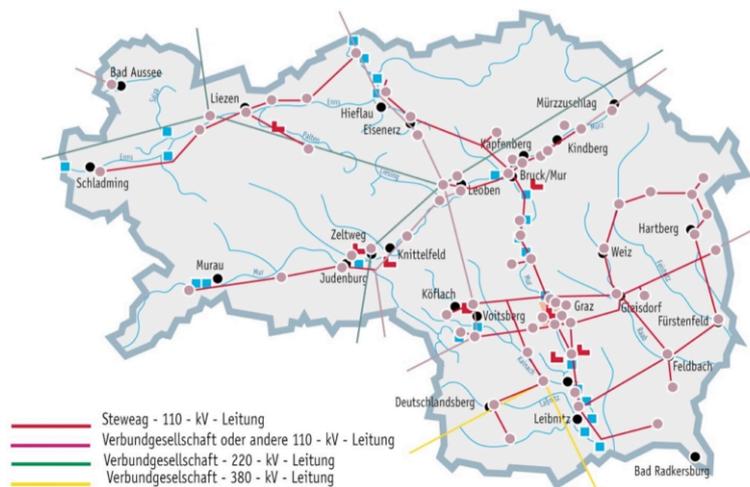


Abbildung 32: Hochspannungsnetz der Steiermark¹²⁸

Die Errichtung der 380-kV-Steiermarkleitung als Lückenschluss zwischen Rotenturm im Burgenland und Zwaring-Pöls südlich von Graz wurde bescheidmässig am 21. März 2005 genehmigt.

Die zeitliche Entwicklung der Höchstlast im Netzgebiet der Steweag-Steg-GmbH wird in Abbildung 33 dargestellt.

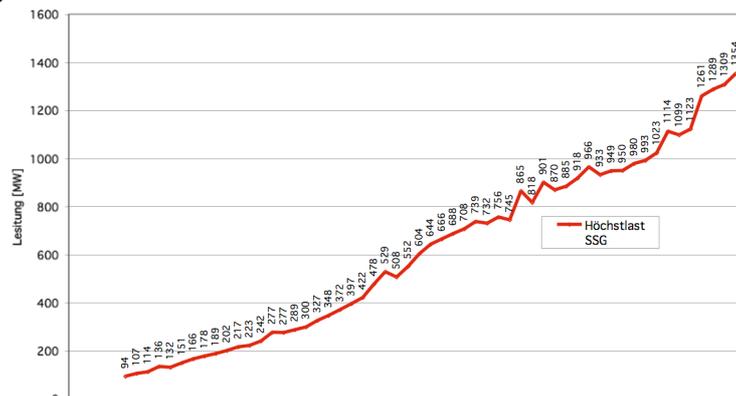


Abbildung 33: Zeitliche Entwicklung der Netzhöchstlast im Netzgebiet der Steweag-Steg

Diese Entwicklung ist insofern von Bedeutung, als aufgrund der Nicht-Speicherbarkeit von elektrischer Energie die Erzeugung zu jedem Zeitpunkt der Last im Netz entsprechen muss. Daher kommt der Spitzenlastabdeckung – und damit verbunden den entsprechenden Erzeugungs- bzw. Leitungskapazitäten – eine besondere Bedeutung zu.

2.3.3.2 Nah- und Fernwärme

Die Nah- und Fernwärme spielt als leitungsgebundene Energieform eine zentrale energie-wirtschaftliche Rolle. In Abbildung 34 sind ausgewählte Fernwärmeversorgungsgebiete überwiegend auf Basis fossiler Energieträger dargestellt.

¹²⁸ Steweag-Steg GmbH, www.steweag-steg.at

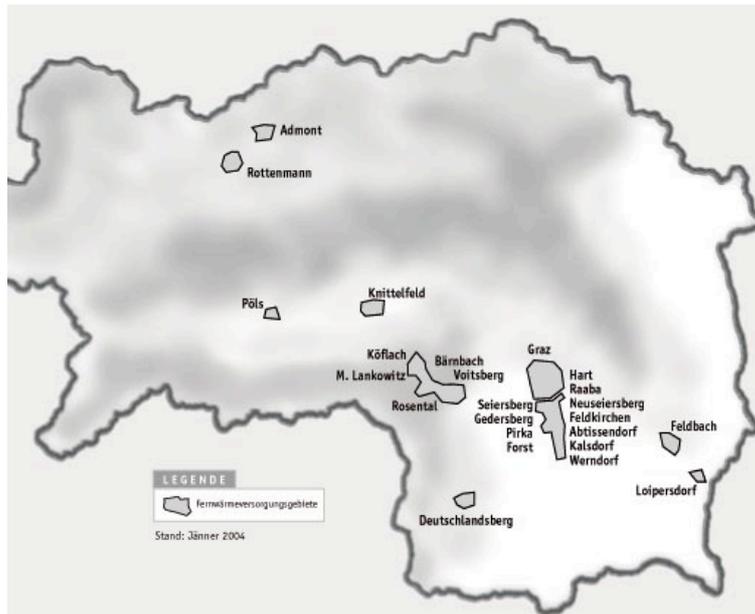


Abbildung 34: Ausgewählte fossile Fernwärmeversorgungsgebiete in der Steiermark^{129 130}

Im Bereich der überwiegend mit Biomasse befeuerten Wärmenetze nimmt die Steiermark eine führende Position in Europa ein. Wie in Abbildung 35 dargestellt ist bestehen rund 130 Nah- und Fernwärmenetze sowie über 120 Mikronetze auf Basis Biomasse in der Steiermark.

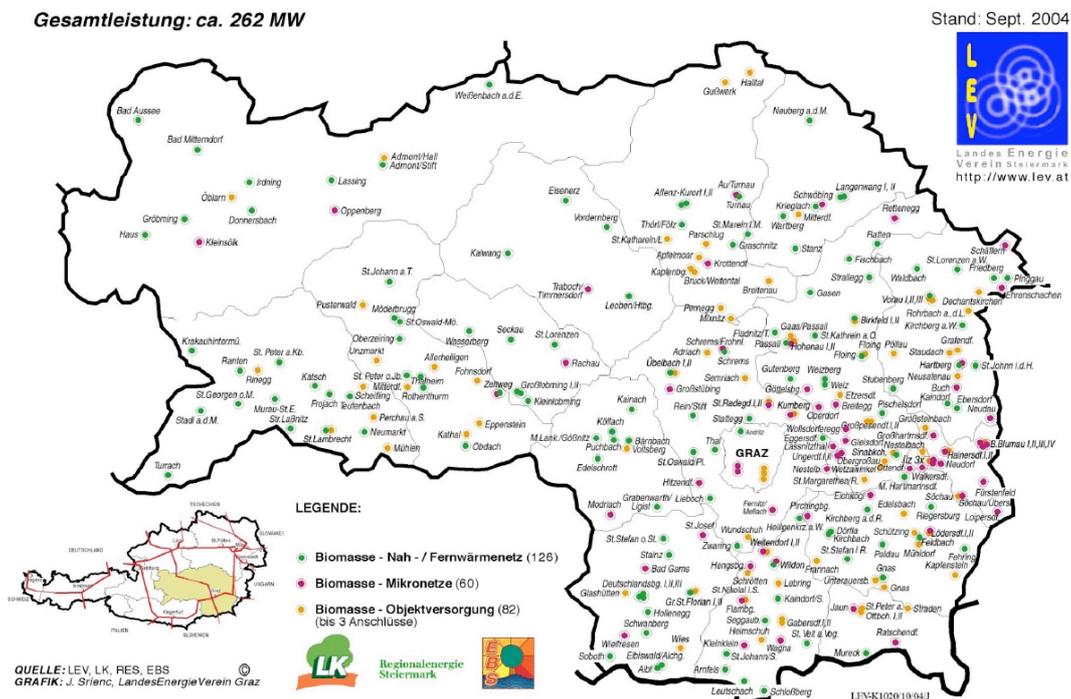


Abbildung 35: Biomasse-Wärmenetze in der Steiermark¹³¹

Überwiegend auf geothermischer Basis betriebene Fernwärmeversorgungen bestehen (oder sind geplant) in Radkersburg, Feldbach, Loipersdorf und Blumau.

¹²⁹ Steirische Gas-Wärme GmbH, www.stgw.at

¹³⁰ Nicht in der Abbildung dargestellt sind die Fernwärmeversorgungen auf überwiegender Basis fossiler Energieträger in Bruck a.d. Mur, Eisenerz, Frohnleiten, Judenburg, Kapfenberg, Mürzzuschlag, Trofaiach, Spielberg, Weiz, Leoben

¹³¹ LandesEnergieVerein, www.LEV.at

2.3.3.3 Abfall

Im Landes-Abfallwirtschaftsplan¹³² wird die Situation der Abfallentsorgungs- und -aufbereitungsinfrastruktur umfassend dargestellt. Ergänzend zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung erfolgt die thermische Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) in der Steiermark nach entsprechender Aufbereitung in einer Monoverbrennungsanlage (ausschließlicher Einsatz von Abfällen) und in industriellen und gewerblichen Mitverbrennungsanlagen (Einsatz von Abfällen als Zusatzbrennstoff). Zusätzlich werden in der Steiermark in mehreren Pyrolyse- und Verbrennungsanlagen ausschließlich innerbetrieblich anfallende gewerbliche und industrielle Abfälle behandelt. Unter Mitverbrennungsanlagen werden nach den Vorgaben der Abfallverbrennungsverordnung Anlagen verstanden, deren Hauptzweck in der Energieerzeugung oder der Produktion stofflicher Erzeugnisse besteht und

- in denen Abfall als Regel- oder Zusatzbrennstoff verwendet wird oder
- in denen Abfall im Hinblick auf die Beseitigung thermisch behandelt wird. Falls die Mitverbrennung derart erfolgt, dass der Hauptzweck der Anlage nicht in der Energieerzeugung oder in der Produktion stofflicher Erzeugnisse sondern in der thermischen Behandlung von Abfällen besteht, gilt die Anlage als Verbrennungsanlage.

Die Steiermark verfügt seit 1. Jänner 2004 mit der thermischen Reststoffverwertung Niklasdorf über eine Wirbelschicht-Verbrennungsanlage mit knapp 100.000 t Jahreskapazität. In dieser Anlage werden Reststoffe aus der Aufbereitung von kommunalen, gewerblichen und industriellen Abfällen und Klärschlämme thermisch verwertet. Durch die Abfallverwertung in Niklasdorf werden in einem 25-MW-Wirbelschichtkessel Dampf und Strom für die unmittelbar angeschlossene Papierfabrik Brigl & Bergmeister erzeugt. Der Gesamtwirkungsgrad dieser thermischen Verwertungsanlage erreicht durch Abgabe von Prozesswärme Werte zwischen 75 % und 85 %.

Weiters werden in der Steiermark in zwei Anlagen zur Zementherstellung (Standort Peggau und Retznei) Abfälle mitverbrannt. Damit steht eine Kapazität von zusammen ca. 57.000 t/a auch für die thermische Verwertung von bestimmten Fraktionen aus der kommunalen Sammlung gemischter Siedlungsabfälle (heizwertreiche Anteile aus dem „Restmüllsplitting“ bzw. aus der mechanisch/biologischen Abfallbehandlung) zur Verfügung. In diesen Anlagen dürfen jedoch nur aufbereitete Abfälle bestimmter Qualität bei entsprechend niedrigem Schwermetallgehalt eingesetzt werden. In den Wirbelschichtanlagen der Papierfabriken der Firmen Norske Skog und Sappi sowie im Laugenverbrennungskessel der Firma Pöls werden kommunale und industrielle Klärschlämme mitverbrannt.

Insgesamt stehen derzeit in der Steiermark neun Restmüllsplittinganlagen zur Verfügung. In diesen Anlagen werden die Siedlungsabfälle in eine heizwertreiche Fraktion für eine nachfolgende thermische Verwertung und in eine heizwertarme Fraktion für eine nachfolgende biologische Behandlung zerlegt. Zur Aufbereitung von qualitätsdefinierten Ersatzbrennstoffen aus Siedlungsabfällen als auch aus gewerblichen Abfällen wurde am Standort Retznei – in unmittelbarer Nachbarschaft zum Zementwerk Lafarge-Perlmooser – eine Brennstoffaufbereitungsanlage errichtet. Diese Anlage ist die modernste Brennstoffaufbereitungsanlage Österreichs zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen aus Abfällen und verfügt über eine Input-Kapazität von rund 100.000 t/a.

¹³² Die Ausführungen in diesem Kapitel beziehen sich auf diesen Plan. (www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

3 STAND UND ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN

Eine der wichtigsten energie- bzw. umweltpolitischen Herausforderungen der Zukunft ist die Senkung der Treibhausgasemissionen. Obwohl es rund um das Thema Klimawandel immer wieder zu intensiven Debatten zwischen Wissenschaftlern über die Ursachen und Auswirkungen kommt, besteht Konsens darüber, dass der Klimawandel stattfindet. Unklar ist, wie groß der natürliche und der anthropogene, das heißt der vom Menschen verursachte, Anteil am Klimawandel tatsächlich ist. Die messbaren Fakten sprechen in Summe eine eindeutige Sprache, denn seit der industriellen Revolution ist die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre von 280 ppmv auf etwa 370 ppmv gestiegen. Die Analyse von Eisbohrkernen zeigt, dass sich die Konzentrationen über einen sehr langen Zeitraum (eine Million Jahre) im Bereich von 180 bis 280 ppmv bewegten.

Die Auswirkungen sind an vielen verschiedenen Indikatoren messbar (zum Beispiel Vegetationszonen, Artenvorkommen und -vielfalt, Gletscherbestand); in Abbildung 36 wird exemplarisch die Entwicklung der Erdoberflächentemperatur der letzten 140 und 1.000 Jahre dargestellt.

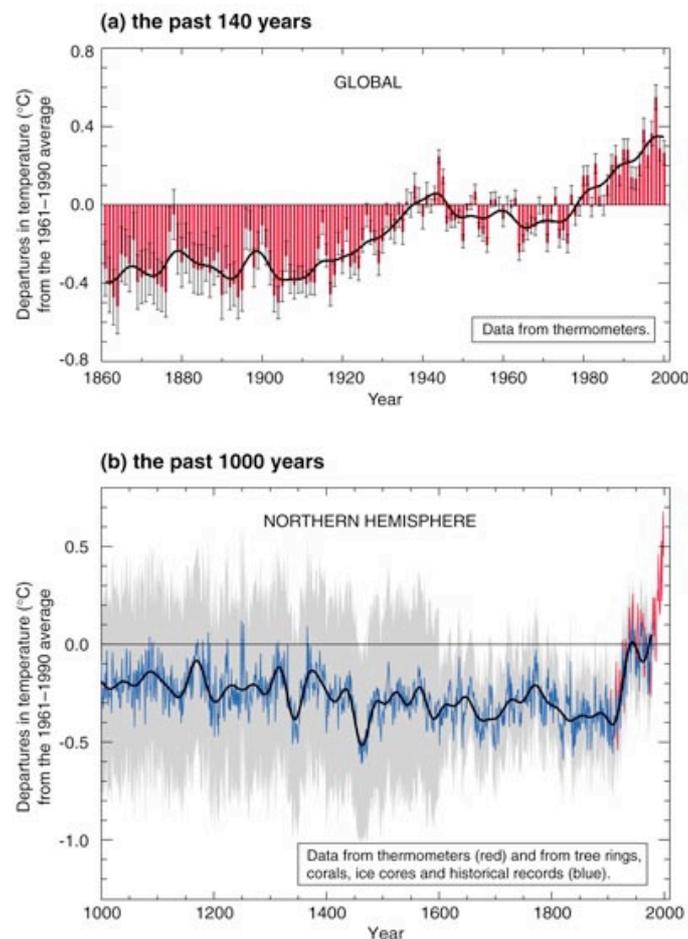


Abbildung 36: Entwicklung der Erdoberflächentemperatur¹³³

¹³³ Watson R. T.: „Climate Change and Biodiversity“, Intergovernmental Panel on Climate Change, 6th Meeting of the SBSTA Convention on Biological Diversity, 2001

3.1 ÖSTERREICH

Zur Erreichung des im Rahmen des Kyoto-Protokolls fixierten EU-weiten Reduktionsziels von minus 5 % verpflichtete sich Österreich zu einem Reduktionsziel von minus 13 % für die Jahre 2010/12 bezogen auf das Jahr 1990. Dieses wegen des bereits hohen Anteiles erneuerbarer Energieträger als sehr ambitioniert zu bezeichnende Ziel wurde im Rahmen der Verhandlungen von Österreich selbst vorgeschlagen und beschlossen.

Basierend auf dem Kyoto-Protokoll sowie Initiativen auf EU-Ebene wird auf Bundesebene diese Thematik umfassend im Rahmen der nationalen Klimastrategie sowie des Energieberichtes der österreichischen Bundesregierung behandelt. Es werden darin Maßnahmen zur Senkung der CO₂-Emissionen auf verschiedensten Ebenen und in diversen Sektoren vorgeschlagen, die im Rahmen des vorliegenden Energieplanes – sofern möglich – auch auf Landesebene Unterstützung finden.

Obwohl sich bereits zahlreiche Maßnahmen in Umsetzung befinden, zeigt die Entwicklung der Emissionen dennoch einen steigenden Trend. Die bisherige und die prognostizierte Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Österreich wird in Abbildung 37 dargestellt.

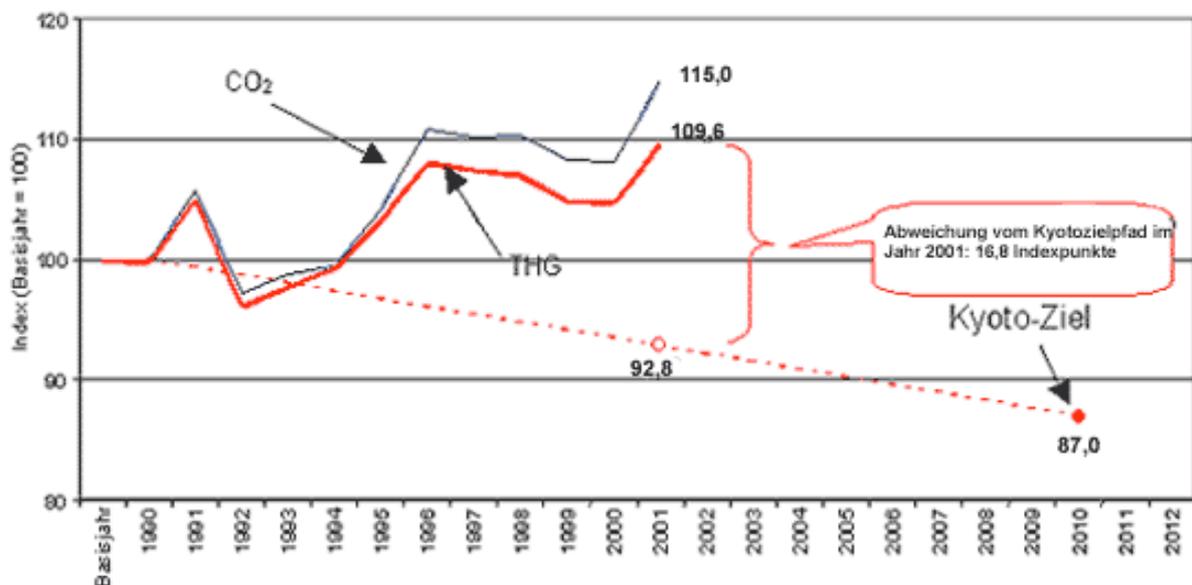


Abbildung 37: Entwicklung österreichischer Treibhausgasemissionen 1990-2001¹³⁴

Es zeigt sich, dass sich im Gegensatz zu den Zielvorgaben von Kyoto ein eindeutig gegenläufiger Trend entwickelt.

3.2 STEIERMARK

Das Kyoto-Protokoll wird von der Steiermärkischen Landesregierung unterstützt und sie verpflichtet sich somit, einen entsprechenden Beitrag zur Erreichung des Zieles zu leisten. Wird das österreichische Reduktionsziel von minus 13 % direkt auf die Steiermark übertragen, so ergibt das einen Zielwert für 2010/12 von etwa 9,4 Mio.t CO₂/a¹³⁵.

Obwohl die wesentlichsten Einflussfaktoren für die Entwicklung von Energieverbrauch und Emissionen in die Kompetenz des Bundes fallen, wurden auch auf Landesebene diesbezügliche Initiativen ergriffen. Besonders hervorzuheben ist an dieser Stelle das eingangs kurz

¹³⁴ Umweltbundesamt, 2003

¹³⁵ Es wird aufgrund der Datenlage vom Basisjahr 1991 ausgegangen, wonach in der Steiermark 10,84 Mio.t CO₂ emittiert wurden.

dargestellte LUST-Programm, in dem bereits zahlreiche Maßnahmen auch in Richtung Treibhausgasreduktion initiiert wurden. Dieses Programm ist ebenfalls zentraler Baustein des vorliegenden Energieplanes.

Insgesamt zeigt sich, dass der österreichweite Trend zu steigenden CO₂-Emissionen auch in der Steiermark beobachtet werden kann. Besonders hervorzuheben ist der hohe Anteil des Verkehrs an den CO₂-Emissionen, wie in Abbildung 38 dargestellt wird.

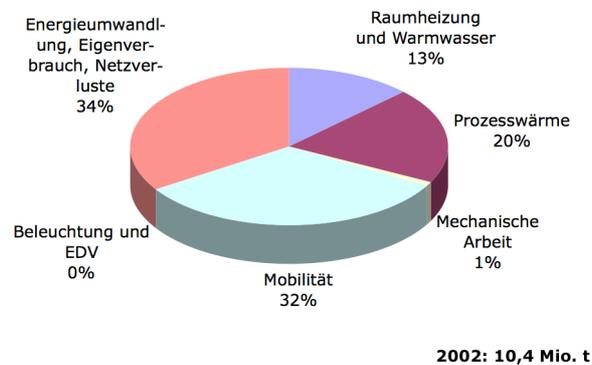


Abbildung 38: CO₂-Emissionen in der Steiermark nach Verbrauchssektoren 2002

In Abbildung 39 wird der Ist-Stand der CO₂-Emissionen sowie der darauf basierend ermittelte Trend für die Steiermark dargestellt. Zusätzlich ist im Diagramm der auf die Steiermark umgelegte Kyoto-Zielpfad eingetragen.

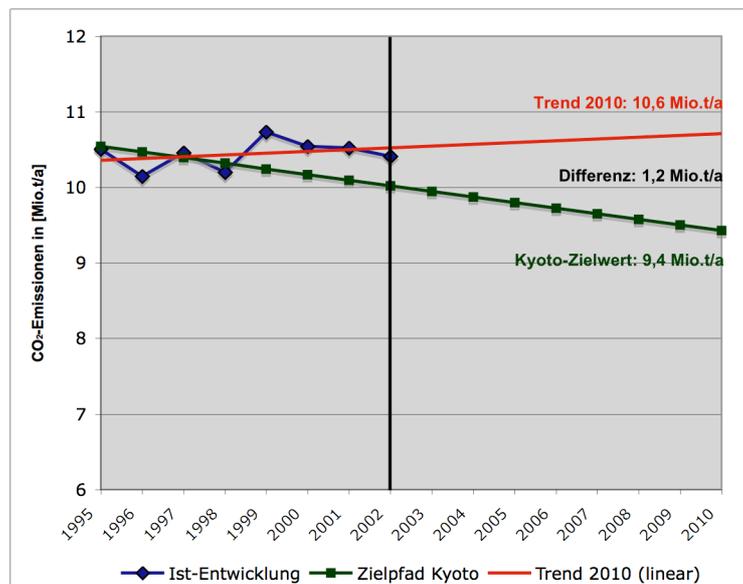


Abbildung 39: Entwicklungstrend CO₂-Emissionen in der Steiermark (ohne Änderung des bestehenden steirischen Kraftwerksparks)

Es zeigt sich, ganz dem österreichweiten Trend folgend, ein starkes Auseinanderdriften des Entwicklungstrends und des Kyoto-Zielwertes. Ein Vergleich des Trends mit dem Kyoto-Zielwert für die Steiermark zeigt, dass bei gleich bleibendem Trend bis zum Jahre 2010 mit einer Lücke von ca. 1,2 Mio.t CO₂ pro Jahr zu rechnen ist.

D MAßNAHMENKATALOG

Maßnahmen bilden den Kern energiepolitischen Handelns und zielen direkt auf die Änderung von Zuständen im gesamten Energiesystem selbst ab. Zur besseren Übersichtlichkeit werden die einzelnen Maßnahmen nach Bereichen gegliedert. Nachfolgend wird die Definition und Abgrenzung der einzelnen Bereiche dargestellt, wobei es zu Überschneidungen kommen kann.

- 1) **Energieversorgungssicherheit:** Aufgrund der übergeordneten Bedeutung von Energie für unsere heutige Gesellschaft nimmt das Thema Energieversorgungssicherheit eine prominente Position ein. Unter Berücksichtigung der relevanten Vorgaben seitens der EU wird in diesem Bereich der Bezug zur Steiermark in allen wichtigen Dimensionen hergestellt.
- 2) **Energiebereitstellung:** Hier werden Maßnahmen im Bereich der Energieumwandlung vorgeschlagen, wobei der Schwerpunkt auf erneuerbare Energieträger gelegt wird.
- 3) **Fernwärme und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung:** Im Energiesystem kommt diesem Bereich eine besondere Rolle zu, da es sich um leitungsgebundene Formen der Energiebereitstellung handelt und hier daher besondere volkswirtschaftliche Grundsätze zu berücksichtigen sind. Zusätzlich wird dieser Bereich zukünftig auch seitens der EU weiter forciert und deshalb wird dieser Thematik ein eigener Bereich gewidmet.
- 4) **Großverbraucher:** Die Maßnahmen in diesem Bereich betreffen die Industrie sowie größere Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe. Als Großverbraucher werden Abnehmer mit einem Jahresverbrauch von über 5 GWh_{el} definiert.
- 5) **Gewerbe sowie Klein- und Mittelbetriebe (KMU):** Unter die Kategorie KMU fallen nach einer gängigen Definition auf EU-Ebene Unternehmen mit einem jährlichen Umsatz kleiner 50 Mio.€ oder einem Bilanzvolumen kleiner 43 Mio.€.
- 6) **Öffentliche Hand:** Es werden Maßnahmen dargestellt, die den unmittelbaren Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden betreffen.
- 7) **Haushalte und Kleinverbraucher:** Hierunter fallen im Wesentlichen die privaten Haushalte sowie Kleinverbraucher aus Gewerbe, Dienstleistungen und Landwirtschaft. Maßnahmen zum Thema Verkehr werden im gesonderten Bereich Verkehr behandelt.
- 8) **Verkehr:** In diesem Bereich werden sämtliche Maßnahmen zusammengefasst, die sowohl den privaten als auch den öffentlichen Verkehr betreffen.
- 9) **Abfallwirtschaft:** Dieser Bereich behandelt Maßnahmen mit energiewirtschaftlicher Relevanz zum Thema Abfallwirtschaft in der Steiermark.
- 10) **Sektorübergreifende Maßnahmen:** Hierunter fallen Maßnahmen, die mehrere Bereiche oder Sektoren betreffen oder keinem speziellen Sektor zugeordnet werden können. Darunter fallen auch übergeordnete Maßnahmen, die zum Beispiel zur Förderung der Rahmenbedingungen gedacht sind. Eine Unterteilung erfolgt in folgende Gruppen:
 - Raumordnung,
 - Planungsgrundlagen,
 - Information und Bewusstseinsbildung,
 - Forschung und Entwicklung,
 - Organisatorische Rahmenbedingungen und
 - Finanzierung.

1 ENERGIEVERSORGUNGSSICHERHEIT

Die Europäische Union hat in mehreren Studien festgestellt, dass sich die Abhängigkeit von Energielieferungen aus dem außereuropäischen Raum innerhalb der nächsten zwei Jahrzehnte dramatisch verschärfen wird und von derzeit etwa 50 % auf 70 % ansteigen könnte. Angesichts der Entwicklung der Energie- und Rohstoffpreise, wie sie schon jetzt deutlich wird und des enormen wirtschaftlichen Aufschwungs asiatischer Staaten, insbesondere von China, ist davon auszugehen, dass sich der geopolitische Bedarf an Rohstoffen und insbesondere Energierohstoffen deutlich verändern wird. Dies hat zumindest zur Folge, dass – wenn nicht überhaupt Lieferengpässe entstehen – die Kosten für Energie weiterhin deutlich steigen und damit grundlegende Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Entwicklung Europas und auch der Steiermark negativ beeinflusst werden. Abgesehen von der dringenden Notwendigkeit, Energie effizienter einzusetzen und den Einsatz insgesamt zu reduzieren, muss deshalb die Sicherung von Energielieferungen aus dem Ausland erhalten bzw. verbessert werden.

1.1 MAßNAHMEN IM BEREICH ELEKTRIZITÄT

1.1.1 Sicherstellung der Versorgungssicherheit durch adäquaten Netzausbau

Der steigende Strombedarf auf der einen Seite und die mangelnde Verfügbarkeit von (zentralen und vor allem dezentralen) Strombereitstellungsanlagen in der Steiermark macht – zumindest kurz- bis mittelfristig – die Schaffung besserer Übertragungsmöglichkeiten vor allem im Höchstspannungsnetz erforderlich. Obwohl grundsätzlich im Energieplan 1984 bereits vorgesehen, konnte die Möglichkeit der Bereitstellung von Strom in dezentralen Anlagen (und vor allem auch auf der Basis erneuerbarer Energieträger) bei weitem nicht ausreichend genutzt werden, sodass nunmehr Versorgungsengpässe drohen und eine rasche Lösung für eine verbesserte Stromversorgung insbesondere der Oststeiermark und des Grazer Raums gefunden werden muss. In diesem Zusammenhang ist auch die Errichtung der 380-kV-Steiermarkleitung von Zwaring-Pöls nach Rotenturm (Burgenland) zu sehen. Im Sinne der ausgeführten Versorgungssituation sollte die Realisierung der 380-kV-Steiermarkleitung ehest möglich erfolgen. Für die Zukunft sollte darüber hinaus jedoch ein Stufenplan zum Einsatz dezentraler Stromerzeugungsanlagen für die gesamte Steiermark entwickelt werden, um zukünftige Versorgungsengpässe zu vermeiden, die Abhängigkeit von Stromlieferungen aus dem Ausland zu vermindern und durch den Einsatz erneuerbarer Energieträger in höchstmöglichem Umfang CO₂-Emissionen zu reduzieren.

1.1.2 Stromversorgung im Krisenfall

Aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen im Elektrizitätsbereich sollte überprüft werden, ob es im derzeitigen Stromversorgungssystem der Steiermark möglich ist, im Fall eines auftretenden Stromlieferungsengpasses gezielte Abschaltungen so vorzunehmen, dass im Sinne ihrer wirtschaftlichen Bedeutung untergeordnete Stromversorgungssysteme vorübergehend aus dem Versorgungsnetz genommen werden, um die Versorgung von besonders wichtigen Strombeziehern vor allem in der Industrie, aber auch bei zentralen Stellen in der Verwaltung, im Verkehr etc. aufrecht zu erhalten (es wird davon ausgegangen, dass lebenswichtige Funktionen im Gesundheitswesen zum Beispiel in Spitälern durch die übliche Redundanz der Stromversorgungssysteme ohnehin erhalten bleiben). Es sollten deshalb für den Fall eines Versorgungsengpasses das Krisenmanagement und die technischen Voraussetzungen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden, so dass Notfallmaßnahmen im oben angeführten Sinn getroffen werden können.

1.2 MAßNAHMEN IM BEREICH ERDGAS

Die Erdgasversorgung spielt für den Wirtschaftsstandort Steiermark derzeit und in naher Zukunft eine wichtige Rolle. Zu beachten ist im Sinne der Versorgungssicherheit mit Erdgas, dass alle bedeutenden Erdgasspeicherstätten in den nördlichen Bundesländern Österreichs gelegen sind und daher eine zuverlässige infrastrukturelle Anbindung für die Steiermark bedeutend ist, um in einem eventuellen Notfall über einen entsprechenden Zugriff zu verfügen. Weiters sollte geprüft werden, ob die bestehenden Regelungen hinsichtlich der Erdgasversorgung im Krisenfall ausreichend sind und falls nicht, sind diese anzupassen und zu koordinieren. Sollten im Sinne einer österreichweiten Regelung Defizite bestehen bzw. eine Koordinierung erforderlich sein, so sollte sich das Land Steiermark für eine dem Erdölbereich ähnliche Regelung (siehe Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz) einsetzen. In rechtlicher Hinsicht sollte das bestehende steiermärkische Gasgesetz überprüft und falls notwendig an die geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen angepasst werden (zum Beispiel Gaswirtschaftsgesetz Österreich, diverse Richtlinien der EU).

1.3 SICHERHEIT VON ATOMKRAFTWERKEN

Die Steiermark verlangt in der entschiedenen Vertretung der Sicherheitsinteressen von Bundesregierung und Nationalrat in Bezug auf das AKW Krsko eine Gleichbehandlung mit den AKWs an der Nordostgrenze Österreichs (zum Beispiel Temelin) mit dem Ziel eines schon kurzfristig wirksamen Sicherheitspaketes und mittelfristig eines Ausstiegspaketes für Slowenien aus der Atomenergie.

2 ENERGIEBEREITSTELLUNG

Die steirische Energieversorgung liegt großteils in privaten Händen, seit der Liberalisierung des Strom- und Gasmarktes sind darüber hinaus auch die mehrheitlich vom Land Steiermark als Eigentümer geführten Unternehmen weitestgehend privatwirtschaftlich organisiert. Die nachstehend angeführten Maßnahmen richten sich demnach nicht nur an den eigenen Wirkungsbereich des Landes, sondern auch an Energieversorgungsunternehmen, deren VertreterInnen auch in den Entstehungsprozess des Energieplanes eingebunden waren bzw. mit diesem befasst wurden. Die Umsetzung der angeführten Maßnahmen im privatwirtschaftlich geführten Bereich ist selbstverständlich nur auf freiwilliger Basis möglich.

2.1 ERHÖHUNG DES ANTEILS ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER IN DER WÄRME- UND STROMERZEUGUNG

Die langfristige Umstellung der Energieversorgungssysteme auf erneuerbare Energieträger wird von Seiten der Europäischen Union, der Republik Österreich und des Landes Steiermark als Notwendigkeit angesehen, kommt aber in der Praxis aufgrund des mangelnden oder nur zögernd eingesetzten Instrumentariums nicht so voran, wie dies angesichts drohender Versorgungsengpässe und steigender Energiepreise notwendig wäre. Eine Beschleunigung der Umstellungsprozesse ist deshalb notwendig, wobei zumindest die nachstehend angeführten Maßnahmen Unterstützung bieten sollten.

2.2 FESTSETZUNG VON ENERGIEAUDITS UND MACHBARKEITSSTUDIEN FÜR PROJEKTE MIT ERNEUERBAREN ENERGIETRÄGERN

Zur Unterstützung von Projekten mit erneuerbaren Energieträgern werden umfassende Informationen und Daten für geeignete Vorzugsregionen gesammelt. Mit Hilfe von Energieaudits und Machbarkeitsstudien werden Prognosen über die Umsetzbarkeit von Projekten, die in ausgewählten Regionen eine weitest gehende Umstellung auf erneuerbare Energieträger bis zum Jahr 2010 schaffen könnten, erstellt.

2.3 OPTIMIERUNG BESTEHENDER ANLAGEN ZUR ENERGIEERZEUGUNG

2.3.1 Anlagen auf Basis nicht-erneuerbarer Energieträger

Ein großer Teil der mit fossilen Energieträgern befeuerten Wärme- und Stromversorgungsanlagen wird bereits bisher aus wirtschaftlichen Gründen möglichst effizient betrieben. Dennoch besteht in der Regel ein gewisses Verbesserungspotenzial, das auch genutzt werden sollte. Seitens der Steiermärkischen Landesregierung sollte deshalb auch eine Beratungsstruktur zur Verfügung gestellt werden, die zu einer Erhöhung der Effizienz derartiger Anlagen beitragen kann.

2.3.2 Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger

Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger sind zum Teil (insbesondere Biomasse, Biogas, Windkraft) technisch höchst anspruchsvolle Systeme, die einer geeigneten Planung, Ausführung und eines ebensolchen Betriebes bedürfen. Da sich die Nutzung erneuerbarer Energieträger im Hinblick auf die verwendete Technologie in relativ kurzer Zeit entwickelte, existiert bei vielen Unternehmen sowohl hinsichtlich der Planung als auch des Betriebes noch nicht die Routine, wie bei den meisten Anlagen auf fossiler Basis. Die Fachstelle Energie verfügt über große Erfahrung und arbeitet mit Institutionen und Unternehmen zusammen, die insbesondere mit Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie vertraut sind. Diese Erfahrung sollte bestmöglich an Ratsuchende weitergegeben werden.

Insbesondere wird im Rahmen der Kompetenzzentren des NOEST (Netzwerk Ökoenergie Steiermark) Know-how über Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie vermittelt. Das NOEST sollte deshalb insbesondere hinsichtlich der Beratung bei der Planung und beim Betrieb derartiger Anlagen erweitert werden, um eine geeignete Hilfestellung für steirische Unternehmen leisten zu können.

2.4 FORCIERUNG DER WASSERKRAFT

Rund 70 % der Stromerzeugung kommen in Österreich und in der Steiermark von der Wasserkraft und damit von einem erneuerbaren Energieträger. Der technisch mögliche weitere Ausbau der Wasserkraft ist jedoch durch Gegebenheiten des Natur- und Landschaftsschutzes, der Gewässerhaushalte und Gewässerökologie eingeschränkt. Dennoch scheint ein weiterer Ausbau erforderlich, dieser sollte jedoch unter Einhaltung ökologischer Rahmenbedingungen und in Abwägung energie-, umweltpolitischer und anderer Erfordernisse vor sich gehen.

2.4.1 Entwicklung eines Konzeptes für den Ausbau der Wasserkraft unter ökologischen Randbedingungen

Die Steiermark ist aufgrund ihrer Topografie für die Nutzung der Wasserkraft prädestiniert, die eine der umweltfreundlichsten und günstigsten Möglichkeiten zur Ökostromerzeugung

darstellen kann. Obwohl es in der Steiermark bereits einen hohen Anteil an Stromerzeugung aus Wasserkraft gibt, bestehen durchaus noch Potenziale für eine weitere Nutzung. Unter Einbeziehung der Notwendigkeiten für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der EU und auch unter Berücksichtigung ökologischer Rahmenbedingungen sollte deshalb ein Konzept für den weiteren Ausbau der Wasserkraft erarbeitet werden. Es sollte hierbei nicht nur der Bereich der Kleinwasserkraft, sondern auch die Großwasserkraft (zum Beispiel die Errichtung von Wasserkraftwerken an der Mur) berücksichtigt werden. Auch der (erweiterte) Einsatz der Pumpspeicherung sollte in dieses Konzept einbezogen werden.

Auch wenn durch die Liberalisierung und den dadurch entstandenen Marktdruck auf die Erzeugerpreise aktuell Neuinvestitionen in den Hintergrund gedrängt werden, ist die langfristig hohe ökonomische Effizienz und das Ausmaß der Emissionsminderung durch Investitionen in die Wasserkraft hervorzuheben.

2.4.2 Bau von großen Wasserkraftwerken

Der weitere Wasserkraftausbau – vor allem an der Mur – ist nicht so sehr aus ökologischen als vielmehr aus marktwirtschaftlichen Gründen in Folge der Liberalisierung des Strommarktes und daraus resultierender vorübergehend relativ niedriger Einkaufspreise für Strom zum Stillstand gekommen. Die Sicherung einer zukünftigen Stromversorgung und Vorgaben seitens der Europäischen Union machen es allerdings notwendig, sich mit möglichen Ausbaustufen weiterhin intensiv zu befassen und solche im Rahmen der ökologischen Randbedingungen auch zu realisieren.

Gemeinsam mit der ESTAG sollte deshalb vom Land Steiermark ein konkreter Maßnahmenplan zum Ausbau der Mur und allfälliger weiterer größerer steirischer Gewässer in Angriff genommen werden.

2.4.3 Revitalisierung und Renovierung von kleineren Wasserkraftwerken

Zusätzlich zur Solarenergie und zur Biomasse stellt die Wasserkraft besonders aufgrund der topografischen Gegebenheiten eine wesentliche Option für die sinnvolle Nutzung erneuerbarer Energien dar. Die Nutzung der derzeit noch nicht verwendeten Wasserkraftressourcen durch Revitalisierung und Renovierung der bestehenden Wasserkraftwerke trägt entscheidend dazu bei, den schädlichen Einfluss auf die Ökologie und die Wasserressourcen von Seen und Flüssen zu vermeiden, da die Kraftwerke bereits existent sind.

Wasserkraft ist ein heimischer, erneuerbarer Energieträger, dessen Nutzung nicht ohne besondere Berücksichtigung der ökologischen und sozialen Verträglichkeit und unter Rücksichtnahme auf Aspekte des Naturschutzes erfolgen darf. Insbesondere die Steiermark verfügt jedoch über sehr viele zum Teil kleine alte Anlagen, deren Revitalisierung und Renovierung auch ökologisch vertretbar gestaltet werden kann. Dieser Ausbau soll bestmögliche Unterstützung finden.

2.5 THERMISCHE NUTZUNG DER SOLARENERGIE

Hat sich die Nutzung der Sonne zur Warmwasserbereitung in Einfamilienhäusern bereits etabliert, so ist ihre Nutzung im mehrgeschoßigen Wohnbau, bei öffentlichen und gewerblichen Bauten noch wenig verbreitet. Eine forcierte Nutzung sollte deshalb erfolgen, vor allem durch

- a) Förderprogramme für thermische Solaranlagen und
- b) Verankerung der aktiven und passiven Nutzung der Solarenergie in den einschlägigen Rechtsvorschriften.

2.6 FOTVOLTAIK

Stromerzeugung aus Fotovoltaik stellt derzeit zwar nur einen Randbereich dar (eine Umsetzung erfolgt vorwiegend in Marktnischen), wird aber in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Deshalb sollte die Entwicklung der Fotovoltaik gefördert und vor allem im Bereich der Energieforschung unterstützt werden.

2.7 BIOGAS, BIOTREIBSTOFFE

Die Forcierung der energetischen Nutzung von biogenen Reststoffen aus den Bereichen Landwirtschaft, Gewerbe, Industrie und Abfallwirtschaft ist eine Möglichkeit, Abfallprobleme zu lösen und dabei zusätzlich Energie zu gewinnen. Diese Möglichkeit sollte verstärkt in Anspruch genommen werden, speziell durch

- a) Förderung für Biogasanlagen, Erstellung von Wärmeversorgungsplänen und regionalen/kommunalen Energiekonzepten im Rahmen der örtlichen Raumplanung und
- b) Forcierung der Cofermentation bei der Biogaserzeugung.

2.8 GEOTHERMIE

Bisher wurde Geothermie in der Steiermark in erster Linie für balneologische Zwecke (Heilbäder) eingesetzt, das energetische Potenzial wird nicht in vollem Umfang genutzt. Bei Temperaturen um 100 °C sollte generell eine kaskadische Nutzung erfolgen: im Temperaturbereich von etwa 90 bis etwa 40 °C für Heizung und Warmwasser, dann für Bäder, im Temperaturbereich unter 25 °C für landwirtschaftliche Nutzung, zum Beispiel in Glashäusern. An den bereits bestehenden Geothermiestandorten sollte die Nutzung dementsprechend ausgebaut werden.

2.9 WINDENERGIE

Mit dem Ökostromgesetz 2003 eröffnete sich grundsätzlich die Möglichkeit, an dafür geeigneten Standorten in der Steiermark auch Windenergieanlagen zu errichten und wirtschaftlich zu betreiben. Zur Vorbereitung einer optimalen Nutzung im Einklang mit landschafts- und naturräumlichen Gegebenheiten wurde deshalb ein Standortkatalog für Windkraftanlagen erarbeitet, der 28 geeignete Standorte auswies.

Der Widerstand vor allem der Jägerschaft und des Landschaftsschutzes verhinderte die meisten dieser Anlagen, sodass das ursprünglich geplante Potenzial von Ökostrom aus Windkraft mit mehr als 2 % der gesamten steirischen Stromaufbringung nicht realisiert werden konnte. Es sollte daher die Errichtung von Windkraftanlagen an ökologisch vertretbaren Standorten bestmöglich unterstützt werden, auch mit Investitionszuschüssen, sofern die Förderung in Form von erhöhten Einspeisetarifen für einen langfristig wirtschaftlichen Betrieb nicht ausreicht.

3 FERNWÄRME UND KRAFT-WÄRME-KÄLTE-KOPPLUNG

Die Kraft-Wärme-Kopplung und die Verwendung von Fernwärme genießen auch in der Energiepolitik der Europäischen Union eine hohe Priorität, nicht zuletzt wurde deshalb eine eigene Kraft-Wärme-Kopplungs-Richtlinie in Kraft gesetzt. In der Steiermark gibt es bereits eine größere Zahl von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, doch besteht durchaus die Möglich-

keit, bei vielen Fernwärmeanlagen auch noch Stromerzeugung zu betreiben oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an neuen Standorten zu errichten.

3.1 VERPFLICHTENDE PRÜFUNGEN DER VERWENDUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Im Vergleich zwischen der alleinigen Wärmeproduktion für Fernwärme- und Prozesswärmesysteme bietet die Kraft-Wärme-Kopplung bei der Stromerzeugung eine Besserstellung der erneuerbaren Energieträger, aber auch ein größeres Potenzial bei der Verringerung der CO₂-Emissionen.

3.2 AKTUALISIERUNG DER FERNWÄRME-VORRANGGEBIETE

Basierend auf aktuellen Erhebungen sollte eine Aktualisierung der Fernwärme-Vorranggebiete durchgeführt werden. Dabei sollten als Kriterien unter anderem bestehende Anlagen bzw. Ausbau- und Abwärmepotenziale sowie die zu erzielende Energieanschlussdichte berücksichtigt werden. Durch die gebietspezifische Festlegung der vorrangig zu verwendenden Energieträger für Niedertemperatur Anwendungen könnte der zukünftige Energieeinsatz in diesem Bereich besser gesteuert werden.

3.3 INTENSIVIERUNG DES FERNWÄRMEAUSBAUS IN GRAZ

Obwohl die Fernwärmeversorgung in Graz bereits gut ausgebaut ist, sind dennoch zahlreiche Gebiete nicht von Fernwärme (und von Erdgas) versorgt. Insbesondere im Zusammenhang mit der Feinstaubproblematik sollte deshalb der Ausbau von Fernwärme in Graz beschleunigt, bestehende Fernwärmegebiete verdichtet und neue erschlossen werden.

Da die Fernwärmeversorgung von Graz derzeit hauptsächlich aus dem Süden von Mellach erfolgt, sollte überprüft werden, ob nicht eine Abwärmennutzung von Sappi in Gratkorn eine Fernwärmeanbindung von Graz aus dem Norden ermöglichen und damit eine bessere Netzstützung durch einen zweiten großen Einspeisepunkt gewährleistet werden könnte. Dies ist umso wichtiger, als der Norden von Graz, und vor allem Andritz, derzeit und in nächster Zukunft noch weiter ausgebaut werden wird und auch ein großer Teil der bestehenden Wohngebiete noch nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen ist.

3.4 INTENSIVIERUNG DES FERNWÄRMEAUSBAUS IN WEITEREN BALLUNGSRÄUMEN

Auch in anderen steirischen Ballungsräumen wie Hartberg, Voitsberg/Bärnbach/Köflach, Bruck/Kapfenberg etc. bestehen bereits Fernwärmeversorgungssysteme, die jedoch noch weiter ausgebaut werden können. Auch hier sollte gerade im Zusammenhang mit der Feinstaubproblematik auf einen rascheren Ausbau der Fernwärmeversorgung größter Wert gelegt werden.

3.5 FORCIERUNG VON NAH- UND FERNWÄRMEVERSORGUNGS- SYSTEMEN MIT BIOMASSE (ERHÖHTE PRIORITÄT)

Durch die zunehmende Nutzung von Nah- und Fernwärme aus Biomasseheizwerken können die Emissionen im Wärmeversorgungsgebiet reduziert werden. Durch eine Erhöhung des

Anteils der Biomasse an der Energieversorgung sind auch die regionalen Forstbehörden dazu aufgerufen, die Brennstofflogistik zu einem effizienten Dienstleistungsinstrument auszubauen.

3.6 ERSATZ FOSSILER BRENNSTOFFE DURCH ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER BEI BESTEHENDEN FERNWÄRMEEINRICHTUNGEN

Die Fernwärmeerzeugung mit Biomasse hat einen speziellen Stand unter den Wärmeversorgungsarten aufgrund ihrer positiven Auswirkungen auf die Verringerung von CO₂-Emissionen, der Steigerung der Versorgungssicherheit und der Reduzierung des Endenergieverbrauchs durch den Ersatz konventionell betriebener Heizwerke oder durch Zufeuerung.

3.7 FORCIERUNG DER ZUFEUERUNG VON BIOMASSE IN KALORISCHEN KRAFTWERKEN

Mit Hilfe der Zufeuerung können die fossilen Brennstoffmengen und das entsprechende Volumen an CO₂-Emissionen reduziert werden. Die Forcierung der Zufeuerung weckt auch einen zusätzlichen Bedarf für diese Technologie. Auf diese Art und Weise werden innovative Feuerungstechnologien für größere Kraftwerke optimiert und Anreize für eine weitere Entwicklung auf diesem Gebiet geschaffen.

3.8 BERATUNG DER BETREIBERINNEN VON HEIZ- UND KÄLTWERKEN SOWIE KWK-ANLAGEN

Darunter fällt die Schaffung eines Angebots für eine freiwillige Überprüfung der Energie bereitstellenden Betriebe auf der Basis von Grobanalysen und Vorschlägen für sofortige und mittelfristige Maßnahmen. Dieses Service führt zu einer verstärkten Bewusstseinsbildung für Maßnahmen des sparsamen Energieeinsatzes und unterstützt daher die operative Optimierung solcher Betriebe.

3.9 AUSARBEITUNG VON RICHTLINIEN FÜR NAH/FERNWÄRME- VERSORGUNGSVERTRÄGE UND TARIFE

Eine Ausweitung der Fernwärme-Versorgung legt eine vom Versorgungsfall unabhängige einheitliche Grundstruktur der Versorgungsverträge nahe. Um die hohen Investitionskosten der Fernwärme-Versorgung zu berücksichtigen und das Ausweichen auf dezentrale Heizungsformen nach erfolgtem Fernwärme-Anschluss zu bremsen, empfiehlt sich eine Gliederung in Leistungs- und Arbeitspreis. Auch ist es angezeigt, klare Regelungen der Rechte und Pflichten des Versorgers und des Abnehmers zu treffen und die Bedingungen für die Veränderungen der Preise festzulegen.

3.10 FORCIERUNG DER ERRICHTUNG VON FERNWÄRMENETZEN IM ZUSAMMENHANG MIT THERMISCHEN ABFALLBEHANDLUNGS- ANLAGEN

Es sollten flankierende Maßnahmen zur Entwicklung von Fernwärmenetzen im Umkreis von thermischen Behandlungsanlagen im Rahmen der Raumplanung angeregt werden.

4 GROßVERBRAUCHER

Von den 7.000 GWh/a Stromverbrauch der Steiermark werden rund 4.000 GWh/a von der Industrie benötigt. Sie ist somit der größte Stromkonsument der Steiermark. In den letzten Jahren ist innerhalb der Industrie aus Umweltschutzgründen vor allem der Strom- und Gasverbrauch stark angestiegen, da diese Energieformen weitaus bessere Emissionswerte zulassen.

Innerhalb der Industrie sind wiederum Betriebe mit einem hohen Energiekostenanteil von jenen zu unterscheiden, bei denen der Energieverbrauch einen geringeren Anteil hat. Man kann etwa von 100 energieintensiven Betrieben in der Steiermark ausgehen, bei denen Energie einen kritischen Anteil an den Ressourcenkosten ausmacht. In Summe beschäftigen diese 100 Betriebe über 50.000 Arbeitnehmer direkt und sichern nochmals über 100.000 Arbeitnehmer indirekt ab. Sie verbrauchen rund 4.000 GWh/a Strom (davon 1.280 GWh/a Eigenstrom) und benötigen ca. 700 Mio.m³ Erdgas.

Wird bedacht, dass die energieintensiven Betriebe rund die Hälfte aller in der steirischen Industrie beschäftigten Arbeitnehmer stellen und wird auch berücksichtigt, dass 38 % der steirischen Wertschöpfung direkt von der Industrie erbracht werden und dass die wesentlichsten Forschungs- und Innovationsimpulse von ihr ausgehen, erkennt man, dass die Frage der energieintensiven Industrie direkt mit der Frage der weiteren Entwicklung der Steiermark verbunden ist. Die steiermärkische Energiestrategie wird daher direkten Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung haben und dies in einem weitaus höheren Ausmaß als dies in anderen österreichischen Bundesländern (mit Ausnahme von Oberösterreich) der Fall sein wird. Tabelle 3 zeigt die Struktur der stromintensiven Betriebe in der Steiermark.

	Betriebe [Anzahl]	Fremdstrom [GWh/a]	Eigenstrom [GWh/a]	Summe [GWh/a]
Stromverbrauch > 20 GWh/a	31	2.020	1.266	3.286
Stromverbrauch 10 -20 GWh/a	19	260	13	273
Stromverbrauch 5 -10 GWh/a	18	131	-	131
Summe	68	2.411	1.279	3.690

Tabelle 7: Struktur der stromintensiven Betriebe in der Steiermark¹³⁶

Die Analyse der Branchenverteilung der Betriebe zeigt folgendes Bild: Unter den Verbrauchern über 20 GWh/a sind sieben aus der Papierindustrie, weitere sieben aus der Eisen- und Stahlindustrie (diese beiden Industriebranchen stellen auch die absoluten Top-Verbraucher), drei aus der Elektronikindustrie, vier aus dem Fahrzeug- und Maschinenbau, der Rest aus Bergwerksunternehmen, Stein- und Keramik-, Nahrungs- und Genussmittel- sowie der Glas- und Textilindustrie.

Die energieintensive Industrie hat in den letzten Jahren versucht, den spezifischen Energieverbrauch drastisch zu senken. Eine Analyse zeigt, dass die österreichische Industrie insgesamt ihre Energieintensität zwischen 1980 und 2000 erheblich reduzieren konnte, der Gesamtverbrauch allerdings durch erweiterte Produktion insgesamt gestiegen ist.

4.1 SCHAFFUNG EINES „NETZWERKES ENERGIE FÜR GROßVERBRAUCHER“

Ein Großteil der steirischen industriellen Großverbraucher pflegt schon bisher einen (gegenseitigen) Erfahrungsaustausch im Bereich des Energieeinsatzes und der umweltrelevanten

¹³⁶ Industriellenvereinigung Steiermark, www.iv-steiermark.at

Maßnahmen (Industrieforum Energie). Der Kreis der daran beteiligten Unternehmen sollte erweitert und die Zusammenarbeit auch mit Partnern aus der Steiermärkischen Verwaltung intensiviert werden. Im Bereich der Nutzung erneuerbarer Energieträger kann dazu auch das der Fachstelle Energie zugeordnete NOEST (Netzwerk Ökoenergie Steiermark) einen Beitrag leisten, das mit auf einzelne Energieträger spezialisierten Kompetenzknoten und dem wissenschaftlichen Hintergrund einschlägiger steirischer Institutionen (Universitäten, Joanneum Research) eine hohe Kompetenz bei der Nutzung erneuerbarer Energie entwickelt hat.

4.2 AKTUALISIERUNG DES STEIERMÄRKISCHEN ABWÄRMEKATASTERS

Im Zuge der Erarbeitung des Energieplans 1995 wurde bereits einmal ein umfassender Abwärmekataster der steirischen Industrie (damals für Betriebe ab 50 Beschäftigten) erstellt. Aufgrund dieses Abwärmekatasters konnten an einigen Standorten Fernwärmenetze geschaffen werden; einige Betriebe begannen, die Abwärme innerbetrieblich oder besser zu nutzen.

Der damalige Abwärmekataster sollte erneuert werden, da etliche Industriebetriebe in diesem Zeitraum große Veränderungen erfahren haben bzw. neu entstanden sind. Zudem wird aufgrund steigender Energiepreise die Abwärmenutzung auch zunehmend wirtschaftlich interessanter.

4.3 FREIWILLIGE VEREINBARUNGEN MIT GROßVERBRAUCHERN

Das Instrument der freiwilligen Vereinbarungen sollte für regionale Betriebe näher untersucht und nach Möglichkeit angeboten werden.

Solche Vereinbarungen sind Verträge, die von der Industrie (Interessensvertretungen bzw. direkt von den betroffenen Unternehmen) und den verantwortlichen Stellen der öffentlichen Hand unterzeichnet werden. Allen gemeinsam ist, dass die staatliche Stelle entweder ausdrücklich oder stillschweigend darauf verzichtet, Gesetze oder Verordnungen zum Gegenstand der Vereinbarung zu erlassen und an deren Stelle einen Vertrag mit den Rechtsunterworfenen abschließt. Im Gegenzug verpflichten sich die Großverbraucher zur freiwilligen Erreichung des vereinbarten Ziels innerhalb eines bestimmten Zeitraums.

4.4 ENERGIE-BENCHMARKING

Als weiteres Instrument sollte auch das Energie-Benchmarking für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von energieaufwändigen Produktionsbetrieben angewendet werden. Zur Erhöhung der Breitenwirkung und der Akzeptanz bei den Unternehmen soll das Energieeffizienzprogramm nach Maßgabe der Möglichkeiten mit freiwilligen Vereinbarungen kombiniert werden.

4.5 UMSETZUNG DER IPPC-RICHTLINIE BEI GLEICHZEITIGER FÖRDERUNG VON ENERGIEAUDITS UND MACHBARKEITSSTUDIEN

Das Ziel der IPPC-Richtlinie (RL 96/61/EC) ist die gleichzeitige Vermeidung und Reduzierung der Umweltverschmutzung aus Industrieaktivitäten. Sie bezieht sich auf industrielle Projekte, die im Bereich der UVP-Richtlinie liegen. Die „besten verfügbaren Methoden“ dienen als Basis für die Emissionsgrenzwerte, dies bedeutet, dass der effizienteste und am meisten fortgeschrittene Entwicklungsstand der jeweiligen Aktivität für den Bewertungs- und Beurteilungsprozess herangezogen wird.

5 GEWERBE SOWIE KLEIN- UND MITTELBETRIEBE (KMU)

Die Klein- und Mittelständischen Betriebe (KMU) sind das Herzstück der gesamtösterreichischen und insbesondere auch der steirischen Wirtschaft. 70 % der regionalen Wertschöpfung wird von den steirischen Klein- und Mittelbetrieben generiert. Die KMU bestimmen in entscheidendem Maße die wirtschaftliche Struktur des Landes, leisten einen sehr wichtigen und großen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung und gesellschaftlichen Stabilität, da sie ihre Geschäftspolitik mehrheitlich an ihrem regionalen und nationalen Umfeld ausrichten. Die steirischen KMU sind jedoch nicht nur ein Beschäftigungsgarant im Inland – über 90 % der Beschäftigten arbeiten in Betrieben mit weniger als 20 Mitarbeiter – sondern gegenwärtig und zukünftig noch verstärkt auch ein wichtiger Faktor im Außenhandelsbereich (siehe Abbildung 40).

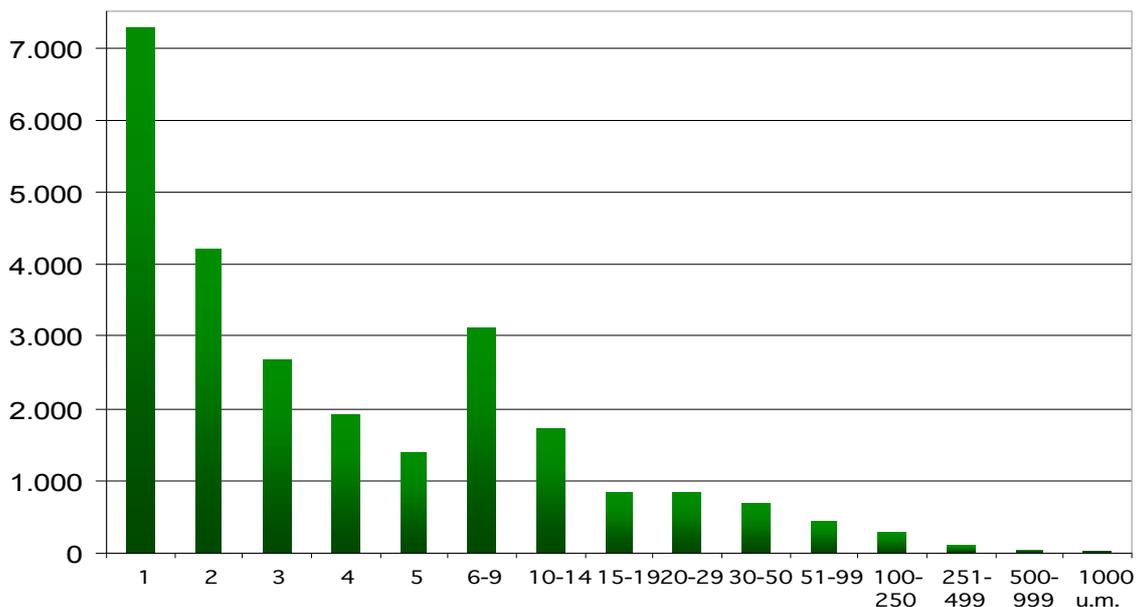


Abbildung 40: Größenklassen der steirischen Betriebe nach Beschäftigten 2004¹³⁷

Rund ein Drittel des Außenhandels und der österreichischen Direktinvestitionen entfallen auf die KMU. Der Landesenergieplan trägt der wirtschaftlichen Bedeutung der KMU Rechnung und versucht, deren Bedürfnissen im Rahmen des Möglichen gerecht zu werden.

5.1 WEITERFÜHRUNG DER ÖKOLOGISCHEN BETRIEBSBERATUNG

Die vor fünf Jahren begonnenen Aktivitäten der Fachstelle Energie gemeinsam mit der Abfallwirtschaftsabteilung haben in bestimmten energieintensiven Branchen (zum Beispiel metallverarbeitende Industrie, Tourismus, Bäckereien etc.) gute Erfolge gezeigt, die eine Fortsetzung der ehemaligen „Ökologischen Betriebsberatung“ in der bisherigen oder hinsichtlich einer umfassenderen Betrachtung der Nachhaltigkeit modifizierten Form rechtfertigen.

Im Rahmen der Beratung einzelner Branchen sollten auch Benchmarks und Energie-Audits angeboten und Beispiele von „Best Practice“ aufgezeigt werden (wie dies zB im Rahmen der Ökologischen Betriebsberatung für Tourismusbetriebe der Fall ist). Um die Synergieeffekte der einzelnen Elemente „Benchmarking“, „Best Practice“ und „Energie-Audit“ optimal nutzen zu können, sollten sie in einem „Energieeffizienz-Programm“ entsprechend kombiniert

¹³⁷ Wirtschaftskammer Steiermark, www.wkstmk.at

werden. Damit können die Unternehmen bei der Umsetzung kostengünstiger Energieeffizienz-Maßnahmen bestmöglich unterstützt werden.

Das Benchmarking-Element ermöglicht den Unternehmen, sich mit den Besten der Branche zu vergleichen und so Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung zu identifizieren.

Durch das Audit-Element sollen über firmeninterne Energieberatungen vor Ort zunächst die Einführung eines betrieblichen Energiemanagements vorbereitet (Erfassung, Analyse, Aufbereitung von energiespezifischen Firmendaten) und in weiterer Folge konkrete Einsparmaßnahmen identifiziert werden.

Das Best-Practice-Element liefert den Unternehmen Informationen über konkrete Beispiele aus der Praxis. Diese Beispiele sollen sich sowohl auf branchenübergreifende Maßnahmen beziehen, die generell für viele Branchen angewendet werden können (KMU-Relevanz, als auch auf branchenspezifische Maßnahmen). Besonderes Augenmerk ist hierbei auf die zielgruppenorientierte Verbreitung der Information zu richten.

5.2 UNTERSTÜTZUNG VON DEMONSTRATIONSPROJEKTEN MIT INNOVATIVEN TECHNOLOGIEN

Pilotprojekte zur Veranschaulichung innovativer und effizienter Energietechnologien im Kontext mit den in der „Ökologischen Betriebsberatung“ bearbeiteten Branchen sollen organisatorisch und finanziell (durch bestehende Förderinstrumente des Landes) unterstützt werden

5.3 UNTERSTÜTZUNG VON KMU BEI DER UMSETZUNG VON KLIMARELEVANTEN MAßNAHMEN IM ENERGIEBEREICH EINSCHLIEßLICH EMISSIONSHANDEL

Kleinere und mittlere Unternehmen haben keinen so guten Zugang zu Beratungskapazitäten, zu Informationen etc. wie Großunternehmen. Im Hinblick auf die erwünschte Reduktion von CO₂-Emissionen sollte deshalb das Beratungsangebot für KMU hinsichtlich ihrer Möglichkeiten zur Reduktion von klimaschädlichen Gasen verbessert und Unterstützung seitens des Landes Steiermark bei der Erstellung von Energie(spar)konzepten angeboten werden. Dazu gehört auch die Möglichkeit der Ausbildung von Energiemanagern im Rahmen der österreichweit agierenden ARGE Energieberatung in Form von auf bestimmte Branchen und Prozesse spezialisierten Ausbildungskursen.

Eine enge Kooperation mit dem Netzwerk Ökoenergie Steiermark wird den in diesen Bereich tätigen Unternehmen empfohlen. Das NOEST war und ist insbesondere im Energieforschungs- und -entwicklungsbereich tätig, wird aber in Zukunft zunehmend auch Aufgaben der Ausbildung und Beratung wahrnehmen (Beratung wird bereits von den einzelnen Kompetenzknoten angeboten, auch im Bereich der KMU).

5.4 AUFBAU EINES BERATERNETZWERKES – EINBINDUNG IN DAS NOEST – INSBESONDERE AUCH UNTER EINBINDUNG BESTEHENDER NETZWERKE WIE WINBAU

Um einen nennenswerten Anteil von Beratungen zu gewährleisten (mehr als 100 Energie-Audits/Beratungen pro Jahr) sind die bestehenden Kapazitäten an qualifizierten Beratern in einem umfassenden Netzwerk zusammenzufassen. Ein solches Beratungsnetzwerk, dessen Mitglieder laufend fortgebildet werden sollten, kann eine hohe Qualität der Beratungen und

der Audits gewährleisten. Hierbei sollen sowohl für Beratungen als auch für das betriebliche Energiemanagement Standards etabliert und weiterentwickelt werden.

5.5 ENTWICKLUNG UND VERHANDLUNG VON FREIWILLIGEN VEREINBARUNGEN MIT HANDELS- UND DIENSTLEISTUNGSUNTERNEHMEN

Der Elektrogerätehandel und wichtige Nutzergruppen wie beispielsweise private Dienstleistungsunternehmen sollten sich im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung zum bevorzugten Verkauf bzw. zur Beschaffung von energieeffizienten Geräten verpflichten. (Dieses Konzept wird in verschiedenen EU-Ländern wie Finnland, Schweden und Holland seit längerer Zeit erfolgreich angewendet). Dazu kann seitens des LEV und der steirischen Energieagenturen Hilfestellung geboten werden; zum Start einer derartigen Aktion sollte eine finanzielle und organisatorische Unterstützung seitens des Landes Steiermark ermöglicht werden.

5.6 BETEILIGUNG AN EU-PROGRAMMEN

Die Maßnahmen im Bereich der KMU sollen in bestehende EU-Aktivitäten (Motor Challenge, Green Light etc.) eingebunden werden. So können sich zum Beispiel im Rahmen des Motor-Challenge-Programms (eines freiwilligen EU-Programms zur Forcierung von energieeffizienten Motorsystemen) Firmen im Rahmen von Absichtserklärungen bereit erklären, ihre Motoren, die in Förderanlagen, Kompressoren, Pumpen u. ä. eingesetzt werden, zu überprüfen, Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten und umzusetzen.

6 ÖFFENTLICHE HAND

Die öffentliche Hand sollte auf allen Sektoren gute Beispiele für das Energiesparen, für die effiziente Nutzung der Energie und für die gesteigerte Verwendung von erneuerbaren Energieträgern geben. Es ist daher von besonderer Wichtigkeit, dass sie ihre Aufmerksamkeit nicht nur auf kurz- oder mittelfristige wirtschaftliche Ziele lenkt, sondern auch die Diskussion über Fragen der Nachhaltigkeit, der Lebenszyklen, der Einflüsse auf die Umwelt und auf das Klima in Gang setzt und dass diese Ergebnisse dann sukzessive in die Bewertung und die Beurteilung von Projekten und deren Durchführung integriert werden.

Der Einsatz öffentlicher Mittel im Energie- und Umweltbereich ist zu überprüfen und gegebenenfalls zu verbessern, zum Beispiel durch Vermeidung unnötigen Verwaltungsaufwandes (Direktzuschuss statt laufender Zinsstützungen), durch Bindung an Einkommensgrößen etc. und durch Vermeidung falscher Mitnahmeeffekte.

6.1 ERARBEITUNG EINES AKTIONSPLANS FÜR PROJEKTE ZUM EFFIZIENTEN ENERGIEEINSATZ UND PROJEKTE MIT ERNEUERBAREN ENERGIETRÄGERN IN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN

Die Hauptaspekte dieses Aktionsplanes sind das Energiemanagement (Steigerung der Effizienz bei der Versorgung mit Wärme, Kraft-Wärme-Kopplung) sowie die Förderung der Nutzung der erneuerbaren Energieträger und des Zusammenhangs zwischen Energie und Architektur (Niedrigenergiehäuser und Althausanierung).

Um ein öffentlichkeitswirksames Signal zu setzen, wird bei der Errichtung und Erneuerung öffentlicher Gebäude besonderes Augenmerk auf die Nutzung erneuerbarer Energie im

Wärmebereich gelegt. Pilotprojekte mit Vorbildcharakter werden medienwirksam kommuniziert und in eine umfassende Kommunikationsstrategie zum Thema „Nutzung von erneuerbarer Energie“ integriert.

Der Aktionsplan umfasst zunächst die Bezirkshauptstädte und weitere zehn größere Gemeinden.

Das Land Steiermark sollte gemeinsam mit diesen Gemeinden energetische und/oder emissionsbezogene Zielvorgaben (analog zu Zielvorgaben für Bundesgebäude) basierend auf einer Gebäudezustandserhebung für die Landes- und Gemeindegebäude festlegen einschließlich einer Prioritätenreihung zur Sanierung bei gleichzeitiger Einführung der Energiebuchhaltung und des Energieausweises; zur Verbesserung der Energieeffizienz in Landes- und Gemeindegebäuden sollte ein Gebäudebewirtschaftungsplan erstellt werden:

- Vereinbarung von energetischen und/oder emissionsbezogenen Zielen für den verwalteten Gebäudebestand (Reduktionsziele: 10 % bis 2010, 25 % bis 2020);
- Durchführung einer Gebäudezustandserhebung (zusammen mit der Einführung einer Energiebuchhaltung für alle Gebäude der öffentlichen Hand (Energieverbrauchsdaten der Bundesgebäude werden bereits vollständig erfasst);
- Contracting-Offensive (für Bundesgebäude 2002 bereits gestartet);
- Auswahl und Reihung von Sanierungsobjekten nach energetischen Gesichtspunkten.

Mit Hilfe des Aktionsplanes soll gleichzeitig die Umsetzung der Gebäudeeffizienz-Richtlinie erfolgen.

In der Regel verursacht jedes neue Gebäude eine Steigerung des gegenwärtigen Energieverbrauchs und der gegenwärtigen Emissionen. Mit neuen Maßnahmen können jedoch bei relativ niedrigen Ausgaben im Vergleich zu konventionellen Baumethoden große Energiemengen eingespart werden.

6.2 VERPFLICHTENDE ZIELVORGABEN FÜR EIN INTEGRIERTES ENERGIEVERSORGUNGSKONZEPT IN ENTWICKLUNGSPLÄNEN SOWIE FÜR MITTELGROßE UND GROßE BAUPROJEKTE

Die Raumplanung ist verantwortlich für eine geordnete und vorausschauend geplante Versorgung einer Region, für deren nachhaltige und bestmögliche Nutzung sowie die Sicherheit des Lebensraumes. Dabei muss in Zukunft der Orientierung an einem für die Umwelt verträglichen Entwicklungsplan für das jeweilige Gebiet besondere Bedeutung und der Nutzung der direkten und indirekten Sonnenenergie und anderer erneuerbarer Energieträger, der Förderung von geschlossenen Materialkreisläufen sowie der Dezentralisierung der Energieversorgung eine führende Rolle eingeräumt werden.

6.3 VERFOLGUNG DER ZIELE DES ENERGIEPLANES INNERHALB DER LANDESVERWALTUNG

Es ist wichtig, dass die im Rahmen dieses Energieplanes erarbeiteten Maßnahmen und Ziele innerhalb der Landesverwaltung verfolgt und umgesetzt werden und damit eine Vorbildfunktion für andere Bereiche und Institutionen erfüllt wird.

6.3.1 Stärkung eines nachhaltigen Beschaffungssystems im öffentlichen Sektor (green public procurement)

Die Richtlinie für die Beschaffung von energieeffizienten elektrischen Geräten und Einrichtungen dient als Grundlage und soll ein integraler Bestandteil umfassender Beschaffungs- und Investitionsprojekte werden. Wenn die Beschaffungsrichtlinie einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, stärkt dies das Bewusstsein in Bezug auf Energie sparende Maßnahmen und unterstützt die Verbreitung von energieeffizienten Produkten (zum Beispiel Beschaffung Energie sparender Geräte).

Der Markterfolg von energieeffizienten Geräten wird häufig durch höhere Anschaffungskosten beeinträchtigt. Dabei wird übersehen, dass die höheren Investitionskosten beim Kauf eines Gerätes in kurzer Zeit durch niedrigere Betriebskosten kompensiert werden können. Um eine ganzheitliche Kostenbetrachtung zu fördern, sollte im Beschaffungswesen des öffentlichen Dienstes eine Kostenbewertung eingeführt werden, die den gesamten Produktlebenszyklus berücksichtigt (Life Cycle Costing).

Um die Beschaffung energieeffizienter Geräte im öffentlichen Dienst anzuregen, sind freiwillige Vereinbarungen mit Herstellern und Handelsunternehmen ein probates Mittel, über welche sich die Abnehmer zum Kauf von energieeffizienten Geräten verpflichten. Derartige Vereinbarungen mit Handels- und Dienstleistungsunternehmen sind daher zu entwickeln und zu verhandeln.

6.3.2 Bekenntnis zu wirtschaftlich effizienten Dienstleistungen des öffentlichen Sektors

Die bereits bestehenden Bemühungen in den Bereichen Information, Motivation, Beratung und Ausbildung der verschiedenen Verbrauchergruppen sollen fortgesetzt und weiter ausgedehnt werden.

6.3.3 Neuaufnahme eines Energiespar-Investitionsprogramms für die landeseigenen Gebäude

Vor allem für den Wohnbau zeigen bestehende Projekte, dass bei guter Planung Wärmedämmmaßnahmen und der Einsatz effizienterer Energietechnologien schon bei den gegenwärtigen Preisen sowohl für die KonsumentInnen als auch für InvestorInnen mit Kostenvorteilen verbunden sein können. Zudem ist die Wärmedämmung von Gebäuden arbeitsintensiv und für die Beschäftigungssituation von großer Bedeutung.

6.3.4 Gebührende Berücksichtigung von externen Kosten bei Entscheidungen über Investitionen unter Zuhilfenahme öffentlicher Mittel

Bei Investitionsentscheidungen durch die öffentliche Hand müssen über genaue Wirtschaftlichkeitsberechnungen hinaus auch Aspekte der Volkswirtschaft und der Auswirkungen auf die Umwelt einbezogen werden. In einer erweiterten Wirtschaftlichkeitsberechnung sollten bei Investitionen der öffentlichen Hand externe Kosten Berücksichtigung finden.

6.4 GEMEINDEN

Die Gemeinden haben in ihrem autonomen Wirkungsbereich viele höchst unterschiedliche Aufgaben zu bewältigen. Die Energieversorgung hat aufgrund günstiger Energieträger lange Zeit keine signifikante Rolle gespielt, trotzdem haben sich einige steirische Gemeinden

entschlossen, zum Beispiel im Rahmen von kommunalen Energiekonzepten eine langfristige Planung ihrer Energieversorgung einzuführen.

Die zunehmende Verteuerung von Energie, insbesondere der fossilen Energieträger wird dazu führen müssen, dass Gemeinden umfassende Maßnahmen zur Reduktion des Energieeinsatzes und zur Verwendung erneuerbarer Energieträger ergreifen. Dabei sollen sie von Seiten des Landes Steiermark und der mit Energiefragen befassten Dienststellen und vom Land beauftragten Organisationen bestmöglich unterstützt werden.

6.4.1 Vorbereitung und Einführung eines vordefinierten Energiemanagementkonzeptes in größeren Gemeinden

Ein wesentliches Ziel eines Energiemanagementkonzeptes liegt in der Unterstützung von ganzheitlichen Systemlösungen. Unter anderem soll das Zusammenwirken von technischen und sonstigen Komponenten in den Haushalten weiter optimiert werden, wobei dies mit Hilfe von informationsunterstützenden Aktivitäten sowie Pilotprojekten geschehen soll.

Die Gemeinden haben eine unmittelbare Vorbildwirkung auf die BürgerInnen und es ist somit umso wichtiger, den Einsatz der öffentlichen Mittel (energie-)effizient zu gestalten. Seitens des Landes sollte hier im Rahmen einer Ausweitung des Beratungsangebotes Unterstützung geboten werden.

6.4.2 Durchführung der Energiebuchhaltung für alle Gebäude in Gemeindebesitz

Durch die Energiebuchhaltung wird eine Datenbank für den Vergleich des Energieverbrauchs mit Durchschnittswerten geschaffen. Davon können Vorschläge für gezielte Maßnahmen abgeleitet werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass durch den Einsatz dieser Maßnahme zwischen 10 und 20 % der verwendeten Energie in den in Frage kommenden Gebäuden auch ohne Investitionen eingespart werden können. Zusätzlich sollte eine Aus- und Weiterbildung der Bediensteten der öffentlichen Hand im Sinne der Energiebuchhaltung stattfinden.

6.4.3 Unterstützung verschiedener energierelevanter Tätigkeiten von Gemeinden

Schon in der Vergangenheit haben zahlreiche Gemeinden zum Beispiel im Rahmen von kommunalen Energiekonzepten, des Klimabündnisses, der lokalen Agenda21 etc. Maßnahmen im Energiebereich getroffen, um ihre Abhängigkeit von externen Energielieferungen zu verringern und letztlich damit das Gemeindebudget langfristig zu entlasten. Sie sollen durch das Land Steiermark bei der Verfolgung energierelevanter Tätigkeiten bestmöglich unterstützt werden, auch bei besonders ambitionierten langfristigen Vorhaben wie der Teilnahme am Programm e5 oder anderen energie-, umwelt- und klimabezogenen Programmen.

6.4.4 Unterstützung der lokalen Verwaltung durch Einführung von kommunalen Energiekonzepten

Kommunale Energiekonzepte sind als objektive Planungsgrundlage für eine langfristige Entwicklung des lokalen Energieverbrauchs gut geeignet. Die Maßnahmen beinhalten die Reduzierung des Energieverbrauchs durch die wärmetechnische Verbesserung von Gebäuden, durch verbesserte Heizanlagen, durch eine bessere Energieverwaltung, durch verbessertes Kundenverhalten sowie durch Maßnahmen auf dem Verkehrssektor einschließlich Eingriffen in die Raumplanung.

Durch die Bereitstellung von Planungsunterlagen für die Erarbeitung von raumplanerisch durchdachten Energieversorgungskonzepten wird eine unerlässliche Grundlage für effiziente

Energieversorgungslösungen sowie eine optimale Abstimmung bestehender Instrumente geschaffen.

Für besonders energie- und umweltpolitisch engagierte Gemeinden sollte ein spezielles Programm entwickelt und dessen Umsetzung unterstützt werden (zum Beispiel nach dem Vorbild der westösterreichischen „e5-Gemeinden“).

6.4.5 Unterstützung von Gemeinden bei der Einführung oder verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Viele Gemeinden haben keine Erfahrung mit der Verwendung erneuerbarer Energieträger und benötigen professionelle Hilfe bei der Planung, beim Einsatz und bei der Finanzierung von Solaranlagen, Biomasse-Fernwärmenetzen etc., die von Seiten der Landesregierung und von dieser beauftragten Institutionen bereit gestellt werden sollte.

6.5 REGIONALE ENERGIEAGENTUREN

Zur Unterstützung der Landesdienststellen bei energie-, umwelt- und klimarelevanten Fragestellungen und Problemlösungen wurden in der Steiermark Einrichtungen geschaffen, die in Graz und in mehreren Regionen tätig sind.

Der LandesEnergieVerein hat während der vergangenen 15 Jahre als wirkungsvolles Instrument der steirischen Energiepolitik zur Umsetzung der Energiepläne 1984 und 1995 beigetragen. Darüber hinaus werden zahlreiche Projekte im In- und Ausland (im Rahmen von EU-Förderprogrammen) verfolgt, Forschung und Entwicklung betrieben und hat eine Funktion als beratende Einrichtung für einzelne Landesdienststellen, insbesondere die Wohnbauförderung und den Landesenergiebeauftragten. Der LandesEnergieVerein ist deshalb in seiner Existenz abzusichern und langfristig zu erhalten sowie auch mit weiteren Aufgaben zur Unterstützung der Landesdienststellen zu betrauen. Die regionalen Energieagenturen in Auersbach bei Feldbach, Deutschlandsberg, Graz und Judenburg können auf eine große Zahl von energie- und umweltrelevanten bereits durchgeführten Projekten verweisen und sind mit wesentlichen Aufgaben im Nahverhältnis zum Land Steiermark betraut wie unter anderem mit der Abwicklung der Förderung von Biomassefeuerungen kleiner Leistung. Sie spielen eine besondere Rolle in der Umsetzung der EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie, insbesondere bei der Berechnung und Ausstellung der Daten für den Energieausweis. Die Funktion dieser Agenturen als dezentral verfügbare Energie- und Umweltberatungsstellen ist zu stärken und weiter auszubauen.

6.6 GESETZLICHE MAßNAHMEN UND RICHTLINIEN

6.6.1 Beschaffungsrichtlinien für elektrische Geräte und Anlagen

Dem Beschaffungswesen des öffentlichen Dienstes kommt aufgrund des hohen Auftragsvolumens hinsichtlich der Markttransformation in Richtung energieeffizienter Geräte eine entscheidende Bedeutung zu. Organisationen des öffentlichen Dienstes sollten deshalb gezielt in die Marktgestaltung eingebunden werden. Beschaffungsverantwortliche im öffentlichen Dienst sollten hinsichtlich der Beschaffung energieeffizienter Geräte unterstützt werden: Weiterbildungsangebote wie Seminare oder Workshops können zur Verbesserung ihres einschlägigen Know-hows beitragen. Daher sollen künftig verstärkt Schulungs- und Beratungsmaßnahmen für diese Zielgruppe durchgeführt werden. Stromverbrauch und Emissionen sollen durch Energie sparende Geräte reduziert werden. Neuere Haushaltsgeräte brauchen zum Beispiel bis zu 40 % weniger Strom als alte Geräte.

6.7 FÖRDERUNGEN UND BEDARFSZUWEISUNGEN

6.7.1 Bindung der Geldmittelvergabe an Gemeinden an energie- und umweltrelevante Kriterien im Sinne der Nachhaltigkeit

Um die Maßnahmen des Landesenergieplanes auch auf Gemeindeebene besser umzusetzen sollte die Geldmittelvergabe an Gemeinden an Nachhaltigkeitskriterien gebunden werden:

Vielfach existieren Förderungsinstrumente, deren gezielter Einsatz im Sinne des Kyoto-Zieles eine Senkung des CO₂-Ausstoßes bewirken könnte. Sie sind an Kriterien zu binden, die dem CO₂-Reduktionsziel bestmöglich entsprechen.

6.7.2 Gebührende Berücksichtigung von (zukünftigen) Betriebskosten

Bei Investitionsentscheidungen müssen zu erwartende Betriebskosten zusätzlich zu den Investitionskosten Berücksichtigung finden. Die Energieberatung muss darauf Rücksicht nehmen, dass Betriebskosten langfristig in der Regel von größerer Bedeutung sind als Investitionskosten.

6.7.3 Unterstützung von Projekten mit Drittmittelfinanzierung (Contracting) im öffentlichen Sektor

Bei öffentlichen Gebäuden (Verwaltungsgebäude, Schulen, Spitäler, etc.) ist das Energiesparpotenzial beträchtlich und es sollten daher möglichst viele energetische Sanierungen von derzeit noch ineffizienten Gebäuden durchgeführt werden. In den meisten Fällen müssen jedoch organisatorische Schwierigkeiten überwunden werden, bevor der Weg für wirtschaftliche Einsparpotenziale durch Contracting-Projekte frei gemacht werden kann.

Contracting-Modelle bieten die Chance, Energiesparmaßnahmen und die Verwendung erneuerbarer Energieträger dort zu realisieren, wo weniger wirtschaftliche als institutionelle Hindernisse, ein Mangel an Know-how, organisatorische Probleme oder Finanzierungshürden entgegenstehen: Es sollten deshalb folgende Maßnahmen getroffen werden:

- 1) Verbesserung der organisatorischen Voraussetzungen in der Landesverwaltung zur Durchführung von Contracting-Projekten;
- 2) Aufbau von Beratungsressourcen insbesondere für den Bereich der Landes- und Gemeindegebäude sowie (Teil)finanzierung der Beratungstätigkeit in konkreten Projekten;
- 3) Förderung der Beratung bei der Realisierung von Contracting-Projekten;
- 4) Forcierung des Contracting-Marktes durch Umsetzung von Contracting-Modellen im landeseigenen Bereich;
- 5) Schaffung eines Contracting-Fonds zur Bereitstellung von Eigenkapital und zur Risikoabsicherung für Contracting-Projekte.

6.7.4 Förderung von typengeprüften Scheitholzkesseleln, Hackgutfeuerungen und Pelletkesseleln

Der vorzeitige (nicht durch gesetzliche Vorgaben erforderliche) Austausch alter Heizanlagen durch typen- oder einzelgenehmigte Anlagen sollte besonders unterstützt und sozialverträglich gestaltet werden.

6.7.5 Überprüfung der energiebezogenen Förderregelungen des Landes Steiermark im Sinne der Alpenkonvention

In Bezug auf die Umsetzung der Alpenkonvention sollte überprüft werden, inwieweit der Forderung nach Schaffung einer finanzpolitischen Unterstützung im Rahmen der bestehenden Förderungen bereits entsprochen wird oder aber ein eigener Budgetposten für die Umsetzung der Alpenkonvention und ihrer Protokolle zu schaffen ist.

6.8 PRÜFUNG DER EINRICHTUNG EINES ENERGIEEFFIZIENZ-FONDS UNTER BETEILIGUNG DER ENERGIEVERSORGUNGSUNTERNEHMEN

Im Falle von Energieeffizienzfonds, wie sie beispielsweise in Großbritannien eingerichtet sind, verpflichten sich Energieversorgungsunternehmen dazu, verbraucherseitig Maßnahmen zur Unterstützung einer effizienten Energienutzung zu setzen. Werden die dabei festgelegten Einsparungsziele nicht erreicht, so zahlen die Energieversorgungsunternehmen in diesen Fonds ein, dessen Mittel zweckgebunden für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt werden. Es soll geprüft werden, inwieweit auch in der Steiermark die Einrichtung eines derartigen „Energieeffizienz-Fonds“ unter Beteiligung der Energieversorgungsunternehmen sinnvoll und möglich ist.

7 HAUSHALTE UND KLEINVERBRAUCHER

Der Sektor der Haushalte und Kleinverbraucher ist gekennzeichnet durch Erfolge vor allem hinsichtlich der zunehmenden wärmetechnischen Qualität von Gebäuden, bedingt durch eine dynamische Veränderung der Baugesetzgebung (deren Niveau allerdings – in einigen Anwendungsbereichen – weit hinter dem Stand der Technik herhinkt), vor allem aber der Anforderungen der Wohnbauförderung: Letztere wurde im Rahmen der Vereinbarungen zur Umsetzung des Kyoto-Protokolls weiter verschärft (Vereinbarung nach Art. 15a B-VG, die bis Anfang 2006 umzusetzen ist). Gleichzeitig findet auch eine Steigerung der Effizienz der verschiedensten Strom verbrauchenden Geräte und Maschinen statt.

Dies steht jedoch im Gegensatz zu einem gesteigerten Bedürfnis nach Komfort, zur Verkleinerung der privaten Haushalte und zu den aggressiven Marketingstrategien der Produzenten und Händler von Konsumgütern und Geräten, die zu einem dramatischen Verbrauchsanstieg insbesondere im Bereich der Stromverwendung geführt hat. Wenn hier nicht eine grundlegende Bewusstseinsänderung in Bezug auf das Energiesparen stattfindet, unterstützt einerseits durch gesetzliche Vorgaben und andererseits durch (Förderungs-)Anreize, werden die Anforderungen an die Energiebereitstellung sowohl im Bereich der Wärme- als auch der Stromerzeugung – und damit auch der notwendigen Übertragungsnetze – weiter ansteigen.

7.1 GESETZLICHE MAßNAHMEN UND RICHTLINIEN

Grundsätzlich ist zumindest eine Anpassung der gesetzlichen Maßnahmen im Rahmen des Baugesetzes und der Baunebengesetze sowie weiterer einschlägiger Gesetzesmaterien an den Stand der Technik vorzunehmen und die Möglichkeit einer Dynamisierung der gesetzlichen Regelungen entsprechend dem Fortschritt der technischen Entwicklung vorzusehen.

7.1.1 Anpassung der Energieeffizienz-Standards der Bauvorschriften – energetische Anforderungen für Neubauten, Umbauten und Sanierungen

Das Ziel ist die generelle Verbesserung der energetischen Effizienz von Gebäuden. Aufgrund der besonderen Anforderungen der jeweiligen Gebäudeart wird eine Unterteilung in Wohnbauten, Dienstleistungsgebäude und Sonstige Gebäude getroffen. Dazu ist eine Anpassung an den Stand der Technik (entsprechend Vereinbarung nach Art 15a B-VG zur Einsparung von Energie und der Harmonisierung der Bauvorschriften) notwendig; auch bei baulichen Eingriffen an bestehenden Gebäuden sind Mindeststandards betreffend Wärmeschutz festzulegen.

7.1.2 Entwicklung von Strategien zur Erhöhung der Sanierungsraten

In Zusammenarbeit mit Professionisten, Banken und Baumaterialhändlern kann bei umfassenden Renovierungen älterer Wohngebäude eine relativ hohe Energieeinsparung erreicht werden. Die wärmetechnische Modifizierung von Gebäuden beinhaltet für gewöhnlich Dämmmaßnahmen der Decke, des Daches, des Kellers, der Dachschrägen, der Außenwände sowie den Austausch von Fenstern.

Ausgehend von einer Ist-Zustandserhebung sollten ein Sanierungsplan erarbeitet und jährliche Zielwerte festgelegt werden (zum Beispiel Anzahl der jährlich zu sanierenden Objekte); dazu sollten Finanzierungspläne in Zusammenarbeit mit der Wohnbauförderung und der Wirtschaftsförderung erarbeitet werden.

Besonders die intensive Zusammenarbeit von ProfessionistInnen und PlanerInnen mit Banken, Baumaterial-Lieferanten etc. sollte ebenso wie spezielle regionale Initiativen in einer umfassenden Strategie zur Erhöhung der Sanierungsraten berücksichtigt werden.

7.1.3 Rasche Einführung des Gebäude-Energieausweises zur Kennzeichnung der Gesamtenergieeffizienz

Die Anforderungen aus der Umsetzung der Gebäudeeffizienzrichtlinie (EU-Richtlinie 2002/91/EG), die bis Jänner 2006 in nationales bzw. regionales (Länder-) Recht übergeführt sein müssen, betreffen mit wenigen Ausnahmen alle Gebäude und bieten die Chance einer deutlichen Verbesserung der Energieeffizienzstandards und der Hebung des Energiebewusstseins vor allem durch die Erhöhung der Transparenz und Sichtbarmachung energetischer Standards. Die dazu verwendeten gemeinsamen Berechnungsmethoden und der bundeseinheitliche Energieausweis nach dem Muster des Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB) bilden die energetische Qualität der Gebäudehülle, der Heizungsanlage und Warmwasserversorgung, der Klimatisierung und Belüftung sowie der Beleuchtung ab (und damit erstmals auch die Ergänzung des Wärmebedarfsausweises um eine Bewertung der gesamten Haustechnik).

Darüber hinaus ist eine Festlegung von Mindestanforderungen für neue und (bei Sanierungen größeren Umfangs) bestehende Gebäude zu treffen.

Ebenso ist die (in der Steiermark weitgehend bestehende) regelmäßige Inspektion von Heizkesseln (Wirkungsgrad- und Abgasmessungen zur Effizienzanehebung) um die ebenfalls in der Richtlinie geforderte Überprüfung der Gesamtheizungssysteme bei einem Alter von 15 Jahren zu erweitern.

7.1.4 Verpflichtende Überprüfung der Einsatzmöglichkeit erneuerbarer Energieträger und Kraft-Wärme-Kopplung bei Neuerichtung oder umfassender Sanierung von Gebäuden

Entsprechend den Anforderungen der Gebäudeeffizienzrichtlinie ist eine Prüfung der Einsatzbarkeit erneuerbarer Energieträger bei größeren Neubauten und Sanierungen vorzunehmen und diesen im Falle eines im Sinne der wirtschaftlichen Vertretbarkeit positiven Ergebnisses jedenfalls der Vorrang gegenüber anderen Energieversorgungslösungen einzuräumen.

7.1.5 Dynamisierung des Steiermärkischen Feuerungsanlagengesetzes

Es soll eine Steigerung der Effizienz von Feuerungsanlagen erreicht werden, indem die Vorschriften zur periodischen Überprüfung und Ausstattung von Heizanlagen angepasst werden (Stmk. FAnlG, Abschnitt 5, „Betrieb und Instandhaltung von Feuerungsanlagen“). Damit in Zusammenhang stehende konkrete Maßnahmen sind auch im Rahmen der Umsetzung der Gebäudeeffizienzrichtlinie angeführt und in Landesrecht zu übernehmen.

7.2 FÖRDERUNGEN

Neben der Förderung energiesparender Maßnahmen sollten vor allem dezentrale kleine und mittlere Anlagen, die vor allem durch die Verwendung erneuerbarer Energiequellen und durch niedrige Emissionswerte, insbesondere auch in Bezug auf CO₂, charakterisiert sind, bevorzugt Unterstützung und Förderungen erhalten. Zusätzlich sollten Gruppen mit niedrigem Einkommen bei einer Umstellung auf Anlagen mit geringeren Emissionen besondere Unterstützung erhalten.

Grundsätzlich sollte jede Art von Förderung auch mit einer geeigneten Information („Förderungsmarketing“) und Beratung verbunden sein, damit die BürgerInnen der Steiermark diese auch annehmen. Dafür sind entsprechende Mittel bereitzustellen.

7.2.1 Bindung von Förderungen an die Verringerung des Energiebedarfes von Gebäuden

Es sollte in allen Bereichen, in denen Fördermittel im Kontext zur Errichtung und zum Betrieb von Gebäuden eingesetzt werden, die Vergabe dieser Mittel an energierelevante Maßnahmen gebunden werden, um in diesen Bereichen eine Anreizwirkung zu schaffen.

7.2.2 Durchführung einer Wärmedämmoffensive für Gemeinden

Im Rahmen einiger sehr erfolgreicher Aktionen in steirischen Gemeinden konnte nachgewiesen werden, dass bei qualifizierter Betreuung von EnergiekonsumentInnen im Rahmen einer „Wärmedämmoffensive“ brach liegende Einsparpotenziale lukriert werden können. Die bisherigen Aktionen sollten auf weitere Gemeinden ausgedehnt werden.

7.2.3 Förderung von dezentralen Raumwärme- und Warmwasserversorgungsanlagen in Wohnbauten

Als sehr effektives Instrument zur Forcierung des Einsatzes erneuerbarer Energieträger (insbesondere von Biomasse und Solarenergie) hat sich der gezielte Einsatz der Wohnbauförderung erwiesen. Die Unterstützung eines verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energieträ-

ger unter Berücksichtigung von energierelevanten Kriterien bei der Vergabe der Wohnbauförderung soll daher fortgeführt und weiterentwickelt werden.

Viele Bundesländer berücksichtigen in ihren Wohnbauförderungsrichtlinien bereits die Klimarelevanz der verschiedenen Energieträger und vergeben darauf abgestimmte Förderungen. Analysen zeigen, dass durch diese Maßnahmen in einzelnen Bundesländern der Anteil der Holzbeheizten geförderten Wohnfläche binnen weniger Jahre auf über 50 % angehoben werden konnte.

Es sollte auch der Einbau von Warmwasser-Sonnenkollektoren stärker forciert werden. Zur Umsetzung dieser Maßnahme sollte deshalb über die bestehenden Fördermöglichkeiten hinaus eine weitgehende Bindung von Wohnbauförderungsmitteln an die Errichtung von Solaranlagen zur Brauchwasserbereitung und teilsolaren Raumheizung im Geschößbau und bei Eigenheimen erfolgen.

7.2.4 Unterstützende Maßnahmen für den Ersatz von elektrischen Direktheizungen durch förderungswürdige Heizsysteme

Bis in die 70er Jahre wurden auch in der Steiermark elektrische Direktheizungssysteme gefördert und installiert. Ein großer Teil dieser Heizungssysteme sind heute Sanierungsfälle, da ihre Betriebskosten meist von den NutzerInnen kaum mehr finanzierbar sind. Der Ersatz dieser Direktheizungssysteme ist zudem organisatorisch und finanziell in der Regel sehr schwierig zu bewältigen, da auch größere Umbauarbeiten erforderlich sind.

Aus diesem Grund sollte für die Umstellung derartiger Heizungssysteme eine geeignete Unterstützung und Förderung gewährt werden. Dies ist nicht nur in Form einer finanziellen Unterstützung möglich, sondern vor allem auch durch eine qualifizierte Beratung über Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen des Contracting. Die Fachstelle Energie sollte deshalb eine dementsprechende Beratungsaktion starten und einschlägige Projekte initiieren; ausreichende Mittel für diese Aktion sind zur Verfügung zu stellen.

7.2.5 Anreizförderung für besonders stromsparende Geräte

Im Rahmen einer Studie sollte untersucht werden, inwieweit sich eine Anreizförderung für besonders stromsparende Geräte (A++) auf die Geschwindigkeit der Marktdurchdringung auswirken könnte.

8 VERKEHR

Der Verkehr stellt für das Energiesystem, aber auch für die Umwelt- und die Klimapolitik in der EU zweifellos die größte zukünftige Herausforderung dar.

Die Entwicklung des Energieverbrauchs durch den Verkehr hängt von mehreren Faktoren ab. Eine deutliche Steigerung der Effizienz durch den technischen Fortschritt allein ist nicht zu erwarten, sondern, falls überhaupt, durch eine entscheidende Änderung des Verbraucherverhaltens. Die Umstellung des Verkehrssystems auf einen anderen Energieträger wie zum Beispiel Wasserstoff ist von größter Bedeutung als Option für die Zukunft, wird jedoch kurzfristig nicht stattfinden.

Um dem prognostizierten Wachstum des Verkehrsaufkommens entgegenzuwirken, müssen vor allem im Wirkungsbereich des Landes Steiermark mögliche raumplanerische und bauliche Maßnahmen, die zu einer Verkürzung der notwendigen Transportrouten führen, sowie konkrete Maßnahmen zum Ersatz des Autoverkehrs durch den öffentlichen Verkehr umgesetzt werden. Dies würde auch dem notwendigen sparsamen Umgang mit wertvollen Böden entgegen kommen.

Wie auch in vielen anderen Bereichen sollte die öffentliche Hand Beispiel gebend vorgehen, möglichst viele der Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich umsetzen und dies auch in der Öffentlichkeit präsentieren, um eine entsprechende Breitenwirkung zu erzielen.

Bezüglich der landesinternen Abstimmung des Bereichs „Verkehr“ mit anderen Programmen sei an dieser Stelle auf das derzeit in Ausarbeitung befindliche „Steiermärkische Verkehrskonzept“ verwiesen.

8.1 VERKEHRSVERMEIDUNG

8.1.1 Maßnahmen in der Raum- und Regionalplanung

Verkehr wird durch die Überwindung des Raumes verursacht, die zur Erfüllung verschiedener Bedürfnisse der Menschen notwendig ist. Langfristig gesehen ist die Schaffung von kompakten Strukturen, die kurze Wege zwischen Wohnort und Arbeits- bzw. Ausbildungs-, Dienstleistungs- sowie Freizeit- und Erholungsstätten ermöglichen, die effektivste Strategie auf dem Weg zu einem energieeffizienten und nachhaltigen Verkehrssystem. Dazu bedarf es vor allem einer umsichtigen und umfassenden Raum-, Regional- und Stadtplanung unter Einbeziehung von Energieeffizienz- und Klimaschutzaspekten. Parkraummanagement kann hier unterstützend wirken.

Eine weitere Zersiedelung, die zu einer weiteren Steigerung des Verkehrsaufkommens führt, muss durch die Forcierung von verdichteter Bauweise bzw. die konsequente Vermeidung weiterer Baulandausweisungen vermieden werden. „Siedlungserweiterungen“ sollen daher nur durch Verdichtung und ggf. Abschluss bestehender Verbauung und nur bei einer geeigneten Anbindung an den öffentlichen Verkehr durchgeführt werden.

Eine ausgewogene Nutzungsmischung und eine damit einhergehende Attraktivierung des Wohnumfeldes ermöglicht die Abdeckung mehrerer Grundfunktionen (Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Erledigungen, Bildung). Durch die Schaffung und Verbesserung derartiger Strukturen kann Energie eingespart werden („Stadt der kurzen Wege“).

Die Vermeidung von Einkaufszentren außerhalb von Ballungsräumen, die Förderung der Nahversorgung und die Vermarktung regionaler Produkte tragen zu weniger transportintensiven Einkaufs- und Erledigungswegen bei.

Die folgenden Maßnahmen im Rahmen der Raum- und Regionalplanung erscheinen deshalb notwendig:

- a) Verankerung der Umwelt- und Klimaschutzziele als Priorität in der Neufassung des österreichischen Raumordnungskonzeptes (ÖROK 2001) und in den Raumordnungsgesetzen und Raumordnungsplänen der Länder;
- b) Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für einen gebietskörperschaftsübergreifenden Nutzen- und Lastenausgleich (zum Beispiel in der Standortpolitik durch Gemeindekooperationen);
- c) Forcierung der verdichteten Bauweise und Nutzungsmischung sowie Siedlungserweiterung nur anschließend an bestehende Bebauung und Linien des Öffentlichen Verkehrs;
- d) Novellierung des Baugesetzes hinsichtlich der Stellplätze für Kraftfahrzeuge, um insbesondere Modelle für autofreies Wohnen zu ermöglichen.

8.1.2 Parkraumbewirtschaftung

Der ruhende Verkehr ist ein wichtiger Schlüssel zur Beeinflussung des fließenden Verkehrs. Durch ein gesteuertes Angebot von (bepreisten) Parkflächen an Quell- und Zielorten können Wege, die im motorisierten Individualverkehr zurückgelegt wurden, teilweise oder ganz auf andere, energieeffizientere Modi verlagert werden (zum Beispiel mit dem Pkw zur

Park&Ride-Anlage und von dort weiter im öffentlichen Verkehr (ÖV) zum Zielpunkt, wobei dieser in der Nähe des Wohnortes gelegen sein muss, um eine entsprechende Akzeptanz zu erreichen). Eine Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung soll daher nach Evaluierung der schon gesetzten Maßnahmen an dafür geeigneten Standorten angestrebt werden.

8.2 VERKEHRSVERLAGERUNG

Zur Verlagerung des Verkehrs kann vor allem in zwei Bereichen angesetzt werden: Einerseits werden durch die Schaffung und den Ausbau von Infrastrukturen im Bereich des Umweltverbunds Alternativen geschaffen, andererseits werden durch bewusstseinsbildende Maßnahmen (siehe „Effizienzsteigerung“) Verhaltensänderungen angeregt.

8.2.1 Fußgänger- und Radverkehr

Durch die Verlagerung von kurzen Autofahrten auf den Fußgänger- und Radverkehr können erhebliche Einsparpotenziale realisiert werden. Um den Umstieg zu erleichtern, muss daher die dementsprechende Infrastruktur (zum Beispiel Radwege) ausgebaut werden. Dieser Ausbau bzw. die Adaptierung des Straßennetzes sollen durch den verstärkten Einsatz von Bundes- und Landesförderungen beschleunigt werden.

Durch die Planung und Umsetzung von lokalen Fahrradwegkonzepten und/oder die Ausweitung bereits bestehender lokaler Fahrradwegnetze kann eine erhebliche Anzahl von täglichen Fahrten, besonders im innerstädtischen Bereich, mit dem Fahrrad abgewickelt werden.

8.2.2 Attraktivierung und Ausbau von Bahn und öffentlichem Personen-Nahverkehr (ÖPNV)

Der öffentliche Verkehr (ÖV) stellt das Rückgrat des Umweltverbundes dar. Aufgrund der direkten Konkurrenzsituation zum motorisierten Individualverkehr (MIV) sind weitere Optimierungen von Verkehrskonzepten und Infrastrukturplänen sowie deren Umsetzung im Sinne der ÖV-Förderung (Vertaktung Bahn-Bus, optimierte Verknüpfungspunkte, auch zu Radverkehr, Car Sharing und MIV) notwendig. Weitere unterstützende Maßnahmen stellen die Einrichtung eines österreichweiten Mobilitätsberatungs- und Reiseinformationssystems sowie die Flexibilisierung von Betriebsformen (zum Beispiel Anrufsammeltaxi, Rufbus) dar.

Funktionierende Park&Ride-Konzepte können einen Beitrag zur Reduktion des städtischen Verkehrsaufkommens und des damit verbundenen Energieeinsatzes sowie der Schadstoffemissionen leisten. Wichtig ist dabei die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes, welches – vor allem aus Akzeptanzgründen – die Nähe der Autoabstellplätze zu den Siedlungsgebieten entsprechend berücksichtigen muss.

Die Ausrichtung der Pendlerbeihilfe auf öffentliche Verkehrsmittel sollte zu deren stärkeren Inanspruchnahme führen.

Folgende Maßnahmen sollten daher umgesetzt werden:

- a) Stärke Ausrichtung von Verkehrskonzepten sowie der verkehrsrelevanten Zielkatalogen und Infrastrukturplänen auf die Reduktion der CO₂ Emissionen;
- b) Weiterer Ausbau von Mobilitätsberatungs- und Reiseinformationssystemen;
- c) Optimierung eines abgestimmten kundenfreundlichen Bus- und Bahnangebotes mit Schwerpunkt Berufs- und Freizeitverkehr, insbesondere Aufbau regionaler kundenoptimierter Taktsysteme und Abschluss von Nahverkehrsdienstleistungsverträgen zwischen Land Steiermark, regionalen Gemeindeverbänden und Verkehrsunternehmen;
- d) Attraktivierung und Kundenoptimierung der Haltestellen und Verknüpfungspunkte der öffentlichen Verkehrsmittel;

- e) Anreize zu verstärktem Wettbewerb zwischen Verkehrsleistungsanbietern;
- f) Verstärkte Umsetzung flexibler Betriebsformen;
- g) Abstimmung von Betriebs-, Öffnungs- und Schulzeiten mit den Möglichkeiten des öffentlichen Verkehrs.

8.2.3 Maßnahmen im Tourismus- und Freizeitverkehr

Maßnahmen in diesem Bereich sollten mit den zuständigen Fachabteilungen und Verbänden abgestimmt werden. Ziel ist es auch, eine Optimierung des Individual-Verkehrsaufkommens zu erreichen.

8.2.4 Güterverkehr

Im Güterverkehr soll eine Verlagerung des Fernverkehrs vom energieintensiven LKW-Verkehr hin zum Containertransport erreicht werden. Dazu sind Ausbaumaßnahmen im kombinierten Verkehr (Umschlagplätze für LKW, Bahn und Schiff), der Ausbau des Schienenverkehrs, eine Forcierung der Forschung und Technologieentwicklung im Logistikbereich sowie eine verursachergerechte Anrechnung von Kosten (LKW-Road-Pricing, siehe EU-Wegekostenrichtlinie) erforderlich.

Weitere Optimierungen bezüglich Energieeffizienz sind durch eine Verbesserung des Verkehrsmanagements für den Güterverkehr (optimale Auslastung der Fahrzeuge und optimierte Routenplanung; Vermeidung von Leerfahrten) und eine Verstärkung des Einsatzes von Logistikkonzepten (City-Logistik, Stückgutlogistik) möglich. Dabei spielen telematische Anwendungen eine Schlüsselrolle (zum Beispiel GPS-Positionierung oder Stückguterfassung):

- a) Urbane, regionale und überregionale Logistikkonzepte (zum Beispiel Stückgutlogistik, Vermeidung von Leerfahrten durch Einsatz von Verkehrstelematik);
- b) Betriebslogistikkonzepte zur Transportrationalisierung.

8.3 EFFIZIENZSTEIGERUNG

8.3.1 Flottenverbrauch

Der Kfz-Flottenverbrauch soll durch die Anschaffung verbrauchsarmer Kfz im öffentlichen, betrieblichen und privaten Bereich und die Verbreitung der effizienten und sicheren Eco-Driving-Fahrweise im Sinne des Klimaschutzes gesenkt werden. Weiters sollen Eigeninitiativen von Betrieben unterstützt und gefördert werden.

8.3.2 Energieeffizienz in der Fahrzeugtechnik

Bei der Verringerung des Energieeinsatzes und den damit verbundenen CO₂-Emissionen spielen neben organisatorischen und verhaltensbeeinflussenden Maßnahmen technologische Weiterentwicklungen eine Schlüsselrolle. Dies bezieht sich sowohl auf konventionelle als auch auf alternative Antriebe und Treibstoffe. Diese Ziele sollen mit der Bündelung von F&E-Förderungen und der Umsetzung weiterer Pilotprojekte und Flottentests erreicht werden.

8.3.3 Alternative Treibstoffe und Antriebe

Ausgehend unter anderem von den Klimaschutzzielen, der hohen Abhängigkeit von Erdöl im Verkehrsbereich (98 % in der EU) und der EU-Biotreibstoffrichtlinie¹³⁸, die bis 2005 bzw. 2010 einen Anteil von 2 % bzw. 5,75 % Biotreibstoffen am Gesamtbrennstoffverbrauch vorsieht, erlangt die Forcierung von Alternativen zu den herkömmlichen Treibstoffen wie Erdgas, Flüssiggas (LPG), Elektro-, Hybrid- und Brennstoffzellenantrieben und Biotreibstoffen (allen voran Biodiesel, Bioethanol, Biogas und biogener Wasserstoff) vermehrt an Bedeutung. Die Aufgabenstellungen, um einen höheren Einsatz von alternativen Antrieben und Treibstoffen zu erreichen, sind mannigfaltig und können im Wesentlichen durch die Bereiche Treibstoffe, Fahrzeug-, Antriebs- und Motorentechnologie sowie Infrastruktur (zum Beispiel Betankung) beschrieben werden. Daneben sind die Schaffung von Marktakzeptanz durch Bewusstseinsbildung und Marketing sowie der Kostenaspekt keine unwesentlichen Faktoren. Im Rahmen einer Studie sollten die Möglichkeiten der Steiermark in diesem Bereich erarbeitet werden.

8.3.4 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Der Einsatz von Geschwindigkeitsbeschränkungen sowie selektive bzw. temporäre Einführung von Tempolimits und deren konsequente und verstärkte Überwachung vor allem im hochrangigen Straßennetz unter der besonderen Berücksichtigung von Lärmschutz und Verkehrssicherheit sowie zur Vermeidung von Staugefahr sollten ebenfalls zu Effizienzsteigerungen im motorisierten Verkehr genutzt werden.

8.3.5 Bewusstseinsbildung

Bewusstseinsbildung führt zur effizienten Umsetzung des technologisch vorhandenen Energieeffizienzpotenzials im motorisierten Individualverkehr auf individueller Ebene. Zwei zentrale Bereiche sind dabei die Produktwahl sowie das Verbraucherverhalten selbst.

Bei Mobilitätsmanagement bzw. Mobilitätszentralen handelt es sich um Informations- und Servicemaßnahmen, die dabei helfen, Wege vor allem im Umweltverbund leichter planen und einfacher gestalten zu können. Ziel ist die Verlagerung von Verkehrsleistungen auf energieeffiziente Modi. Die einfache Verfügbarkeit von Fahrplan- und Reiseinformationen sowie Informationen über die tatsächliche Verkehrssituation verringern eine wesentliche Zugangsbarriere zum öffentlichen Verkehr. Die ersten Schritte sind mit der Verfügbarkeit praktisch aller Fahrplaninformationen im Internet bereits getan. Auch die Information über die Wartezeit bis zur nächsten Abfahrt wird bei öffentlichen Verkehrsmitteln immer üblicher. In Zukunft wird es maßgeschneiderte Informationen vermehrt auch über Mobiltelefone geben. Mobilitätsmanagement setzt auf verschiedenen Ebenen an, zum Beispiel bei Betrieben, Schulen, Gemeinden, Verkehrserziehung oder Mobilitätszentralen.

Ausbildungen in ökonomischer und sicherer Fahrweise stellen einen wesentlichen Beitrag dar, technisch vorhandene Treibstoff-Sparpotenziale auch im Alltagsbetrieb umzusetzen. Erfahrene Lenker können ohne Zeitverlust Treibstoffeinsparungen von durchschnittlich 10 % erzielen. Eco-Driving-Trainings sind in einem ersten Schritt insbesondere für Flotten interessant. Bei entsprechendem Marketing sind aber auch Private bereit, für entsprechende Ausbildungsangebote zu zahlen, zumal sie sich, je nach jährlicher Fahrleistung, in wenigen Jahren amortisieren. Ein vielversprechender Weg Eco-Driving zum Durchbruch zu verhelfen, führt über die Integration der entsprechenden Elemente in die Fahrschulausbildung, wie dies in einigen europäischen Ländern (CH, D, NL, SF) bereits geschieht.

Folgende bewusstseinsbildende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

¹³⁸ EU-Richtlinie 2003/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8.5.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder von anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor

- a) Mobilitätsmanagement; breite Forcierung des betrieblichen Mobilitätsmanagements;
- b) Forcierung regionaler Mobilitätszentralen;
- c) Verkehrserziehung: Integration von Umwelt- und Klimaschutz; Verbesserung der Aus- & Weiterbildungsmöglichkeit durch Mobilitätsberater;
- d) Fahrlehrer- und FahrschülerInnenausbildung zu verbrauchsarmem Fahren (Eco-drive und alternative Verkehrsmittel und Fahrzeuge);
- e) Pilotprojekte für klimafreundliche Mobilität (zum Beispiel Freizeitverkehr, Pendlerverkehr, flächensparende Siedlungsplanung, Verkehrsspargemeinde).

8.3.6 Verstärkter Einsatz von Telematik im Verkehrsbereich

Verkehrstelematik kann die Energieeffizienz von Transportsystemen steigern. Mit dem Einsatz von Telematiksystemen können im Güterverkehr Leerfahrten minimiert, im Straßenverkehr Leitsysteme zur besseren Ausnutzung der Infrastruktur genutzt und im öffentlichen Verkehr die Abstimmung des Fahrzeugeinsatzes und die Wartung der Fahrzeuge verbessert werden.

Aus dem modernen Güterverkehr ist die Telematik nicht mehr wegzudenken – sowohl der effiziente Einsatz der Fahrzeuge als auch eine effiziente Zusammenstellung und Verteilung der Waren wird dadurch erleichtert. Weiters ermöglicht der Einsatz telematischer Systeme eine effiziente Verkehrsüberwachung; die Umsetzung von variablen Tempolimits kann zur Erhöhung der aktiven und passiven Sicherheit eingesetzt werden und bildet die Basis für eine Automatisierung der Zurechnung von Straßenbenützungsgebühren.

Telematische Anwendungen ermöglichen eine einfachere Kombination verschiedener Verkehrsmittel. Car-Sharing-Autos können über Internet gebucht werden, die Buchung wird automatisch in den Bordcomputer des entsprechenden Autos übertragen. Der Zugang zum Auto erfolgt über eine berührungslose Chipkarte, die Abrechnung automatisch über die Daten des Bord-Computers.

Telematik ermöglicht den virtuellen Verkehr: Telearbeitsmöglichkeit kann zu einer Verringerung von Verkehrsspitzen beitragen und kann mobilitätsbehinderten Menschen bedeutende Erleichterungen bringen. Von der Cyber-School über das e-government bis zum e-business schaffen Telematikanwendungen völlig neue Möglichkeiten des Arbeitens, Lernens und der Abwicklung von Erledigungen.

Der Einsatz von Telematiksystemen sollte daher in den gesamten und in Zukunft noch erschließbaren Anwendungsbereichen forciert werden.

9 ABFALLWIRTSCHAFT

Die Abfallwirtschaft trägt als größter Verursacher von Methanemissionen in Österreich maßgeblich zum anthropogen verursachten Klimawandel bei. Vor allem aufgrund der Deponieverordnung erhält die Abfallwirtschaft zunehmende energiewirtschaftliche Bedeutung, da in Zukunft verstärkte Bemühungen erforderlich sein werden, um die thermische Verwertung von Abfällen zum Zwecke der Energiegewinnung zu steigern.

Im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2005 werden Strategien formuliert, auf welchem grundsätzlichen Weg die definierten Zielzustände erreicht werden sollen. So wird hinsichtlich Energie unter anderem festgehalten, dass das Energiepotenzial von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) mit entsprechenden Qualitäten als Ersatz für fossile Energieträger zu mehr als 60 % genutzt werden kann. Die im Siedlungsabfall und im Klärschlamm enthaltene Energie soll in Abfallverbrennungsanlagen oder als qualitätsgesicherter Ersatzbrennstoff in Form der Mitverbrennung in industriellen Feuerungsanlagen gemäß den abfallwirtschaftli-

chen Zielsetzungen thermisch verwertet werden. Bei der thermischen Verwertung soll durch Nutzung von Prozesswärme – teilweise in Kombination mit Stromauskopplung – jedenfalls ein energetischer Wirkungsgrad von über 70 % erreicht werden. Durch die stoffliche und thermische Verwertung von Siedlungsabfällen einschließlich der mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung soll der Verbrauch an Deponievolumen im Jahr 2015 auf weniger als 20 % des Bezugswertes aus dem Jahr 1990 reduziert werden.

Jene im Rahmen des Landes-Abfallwirtschaftsplanes Steiermark 2005 angeführten Maßnahmen mit unmittelbarer energiewirtschaftlicher Relevanz werden im Sinne der Zielsetzungen des Landesenergieplanes übernommen und entsprechend unterstützt.

9.1 UNTERSTÜTZUNG DES ÖKOLOGISCHEN BESCHAFFUNGSWESENS

Diese Maßnahme sollte nicht nur im öffentlichen Bereich, sondern auch auf breiterer Basis verfolgt werden. Es sollte daher ein Forderungskatalog an diverse relevante Akteursgruppen wie zum Beispiel Politik, Wissenschaft, Industrie oder Verwaltung erstellt werden. Im Rahmen eines derartigen Forderungskatalogs sollten die zielgruppenspezifischen Maßnahmen ausformuliert und präzisiert werden.

9.2 PRÜFUNG VON VERBESSERUNGSMÖGLICHKEITEN BEI DER THERMISCHEN NUTZUNG VON ABFÄLLEN

In Verbindung mit dem Abfallwirtschaftsgesetz stellt die Deponieverordnung nicht nur ein wichtiges Instrument zur Reduktion von Treibhausgasen dar, sondern hat auch an energiepolitischer Relevanz gewonnen – insbesondere deshalb, weil die Klimastrategie auf die rasche Errichtung von thermischen Behandlungsanlagen mit entsprechender energetischer Nutzung abzielt. Um die Umsetzung der Deponieverordnung optimal zu gestalten, müssen die Behandlungskapazitäten maximiert und gleichzeitig thermische Anlagen mit energetischer Nutzung bevorzugt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei der Verbrennung von Abfällen sowohl aus energie- als auch aus klimapolitischer Sicht auf eine maximale Wärme- und Stromauskopplung zu achten ist. Es sollten zusätzlich die Möglichkeiten zur Verringerung der Emission klimarelevanter Gase bei der Behandlung von Abfällen geprüft und allenfalls umgesetzt werden. Die Grundsätze der Abfallvermeidung stehen aber zweifellos weiterhin im Vordergrund.

9.3 UNTERSTÜTZUNG UND TEILNAHME AN LA21-PROZESSEN

Auch im Sinne der Abfallwirtschaft sollten LA21-Prozesse (Lokale Agenda 21) in der Steiermark weitere Unterstützung erhalten. Ansätze wären hierbei neben einer generellen Anregung weiterer LA21-Prozesse eine intensivere Information und Bewusstseinsbildung der beteiligten Personen hinsichtlich Abfall und Energie sowie der Möglichkeiten persönlicher Einflussnahme (zum Beispiel Schaffung eines Bewusstseins über die Bedeutung der Mülltrennung im Hinblick auf die thermische Verwertung heizwertreicher Abfallfraktionen).

9.4 UNTERSTÜTZUNG VON NETZWERKINITIATIVEN IM BEREICH DES NACHHALTIGEN BAUENS UND DES EINSATZES NACHWACHSENDER ROHSTOFFE UND ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER (ÖKOTECHNIK-NETZWERK STEIERMARK)

Das neu gegründete "Ökotechnik-Netzwerk Steiermark" wird mit neuer strategischer Ausrichtung die Steiermark als Kompetenzregion für Umwelttechnik in Europa weiter ausbauen. Die Gesellschafter des neu gegründeten Ökotechnik-Netzwerkes Steiermark sind das Land Steiermark, die Stadt Graz und die Steirische Wirtschaftsförderungsgesellschaft. Das Ökotechnik-Netzwerk Steiermark wird eine Plattform für Unternehmen sein, die sich mit nachhaltigem Bauen und Sanieren, den erneuerbaren Energien, Umwelttechnologien und der Abfallwirtschaft beschäftigen. In diesem Netzwerk sind zurzeit ca. 700 Unternehmen, Institutionen und Non-Profit-Organisationen gelistet. Es ist ein geeignetes Programm zu entwickeln, um einen entsprechenden Beitrag für den Energiebereich im Sinne des Netzwerkes leisten zu können.

9.5 VERSTÄRKTE DEPONIE-, KLÄR- UND BIOGASNUTZUNG IM BEREICH DER ABFALLWIRTSCHAFT

Es sollte eine Abschätzung von Deponiegas- sowie Klärgas-Nutzungspotenzialen sowie daraus abgeleitet die Entwicklung einer Umsetzungsstrategie erarbeitet werden. Als Ergebnis könnte ein Deponiegas-Potenzialatlas erstellt werden, auch besonders kommunale Möglichkeiten betreffend. Um den Arbeitsaufwand möglichst gering zu halten, könnte dies in der Form einer Befragung der DeponiegasbetreiberInnen erfolgen, wobei sinnvoller Weise eine Untergrenze von mindestens 100.000 m³ abgelagerten Abfällen eingehalten werden sollte.

10 SEKTORÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

Hierunter fallen Maßnahmen, die mehrere Bereiche oder Sektoren betreffen oder keinem speziellen Sektor zugeordnet werden können.

10.1 RAUMORDNUNG

Mit der Raumordnungsgesetznovelle 2002 wurden im Stmk. Raumordnungsgesetz die Raumordnungsgrundsätze neu verfasst und systematisiert. Dabei wurde für die Entwicklung der Siedlungsstruktur unter anderem die „Berücksichtigung sparsamer Verwendung von Energie und vermehrter Einsatz erneuerbarer Energieträger“ als Ziel aufgenommen. Damit wurde dem Faktum Rechnung getragen, dass bei den energiepolitischen Zielsetzungen des Landes bei der Umsetzung über die Raumordnung vor allem die Siedlungsentwicklung eine Schlüsselgröße darstellt. Dazu dient auch das im Raumordnungsgesetz bei der Entwicklung der Siedlungsstruktur erstgenannte Ziel, die Siedlungsstruktur nach dem Prinzip der gestreuten Schwerpunktbildung (dezentrale Konzentration) zu entwickeln.

Bei näherer Betrachtung der Raumordnungsgrundsätze und -ziele aber auch weiterführenden Bestimmungen im Raumordnungsgesetz bzw. den daraus erlassenen Entwicklungsprogrammen zeigt sich, dass sich raumordnungspolitische und energiepolitische Zielsetzungen stark überlagern. Das gesamte Thema Ressourcen- und Flächensparen, Schaffung von funktionsdurchmischten Siedlungsstrukturen etc. kommt auch energiepolitischen Überlegungen entgegen.

Die Raumordnung spielt bei der Umsetzung energiepolitischer Zielsetzungen eine dreifache Rolle:

1. Sicherstellung der angestrebten Siedlungsstruktur nach dem Konzept der „dezentralen Konzentration“, wie sie schon seit 1977 im Landesentwicklungsprogramm verankert ist. Auf überörtlicher Ebene dient dazu neben dem Netz zentraler Orte nach § 2 „Ordnung der Raumstruktur“ des Landesentwicklungsprogramms vor allem die Umsetzung über die neue Generation der regionalen Entwicklungsprogramme. Die Festlegung von Siedlungsschwerpunkten soll der in manchen Landesteilen immer noch verbreiteten Zersiedelung stärker Einhalt gebieten und damit langfristig Kosten bei der Errichtung, vor allem aber dem Betrieb von Infrastruktur einsparen helfen. Diese regionalen Zielsetzungen werden von den Gemeinden in der örtlichen Raumplanung mit dem Siedlungsleitbild des örtlichen Entwicklungskonzepts und dem Flächenwidmungsplan umgesetzt.
2. Umsetzung energiepolitischer Zielsetzungen auf lokaler Ebene in der Bebauungsstruktur. Das freistehende Einfamilienhaus ist zwar mehrheitlich die angestrebte Wohnform der Bevölkerung, sowohl aus raumordnungs- als auch energiepolitischen Überlegungen jedoch suboptimal. Verdichtete Bebauungsformen auf Grundlagen qualitativ hochwertiger Bebauungsplanung können, wie zahlreiche Beispiele in der Vergangenheit gezeigt haben, ebensolche Wohnqualität bieten und raumordnungs- bzw. energiepolitischen Zielsetzungen besser gerecht werden.
3. Im Bereich der Energieversorgung kommt der Raumordnung die Funktion zu, Infrastrukturvorhaben zur Sicherung der Landesenergieversorgung mit anderen Nutzungen abzustimmen, beispielsweise bei Umweltverträglichkeitsprüfungen für Kraftwerke, Errichtungen von Leitungen für leitungsgebundene Energieträger etc.

10.1.1 Ausrichtung raumordnungsspezifischer Grundsätze auf energie- und umweltrelevante Erfordernisse des Landesenergieplanes

Im Zuge der laufenden Überarbeitung der Entwicklungsprogramme des Landes sowie der Revision der Instrumente der örtlichen Raumordnung (örtliche Entwicklungskonzepte, Flächenwidmungspläne, Bebauungspläne) müssen sukzessive ökologische und energetische Kriterien (Berücksichtigung von Standortfaktoren wie öffentlicher Verkehr, Besonnung, Topografie, Kleinklima, Vegetation etc.) verstärkt berücksichtigt werden.

10.1.2 Nutzung bestehender Instrumentarien in der Raumordnung

Bereits im Steiermärkischen Raumordnungsgesetz vorgesehene Maßnahmen wie die Erstellung von Energiekonzepten sollten verstärkt genutzt werden.

10.1.3 Verpflichtung zur Vorlage eines Gesamtkonzeptes zur Versorgung mit Energie bei Bebauungsplänen sowie Bauvorhaben ab 1.000 m² Nutzfläche

Die Effizienz der Energieversorgung größerer Bauvorhaben kann durch eine gesamtheitliche Planung wesentlich beeinflusst werden, weshalb für derartige Vorhaben im Rahmen der Bebauungsplanung verbindliche Planungen für die Versorgung mit Energie zu erstellen sind.

Entsprechende Bestimmungen könnten in eine Verordnung zur Bebauungsplanung nach § 28 Abs. 3 des Stmk. Raumordnungsgesetzes, in der einer umweltverträglichen und sicheren Energieversorgung Priorität eingeräumt wird, aufgenommen werden.

Die Grenzziehung für Bauvorhaben mit einer Nutzfläche von 1.000 m² bezieht sich auf die Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie, welche bestimmte Maßnahmen für Bauvorhaben ab dieser Größe vorsieht.

10.1.4 Standortplanung für Gewerbe, Industrie und Einkaufszentren

Bei der Festlegung von Industrie-, Gewerbe- und Einkaufszentrenstandorten im Rahmen der überörtlichen Raumplanung sind die Zielsetzungen des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Überörtlich bedeutsame Industrie- und Gewerbevorrangzonen sowie Einkaufszentrenstandorte sollen daher insbesondere in belasteten Zonen nach dem Immissionsgesetz-Luft mit umweltfreundlichen Formen von Heizungs- und Prozessenergie versorgt und mit leistungsfähigen öffentlichen Verkehrsmitteln erschlossen werden. Von mehreren Gemeinden kooperativ betriebene regionale Industrie- und Gewerbebestände (Gewerbeparks etc.) sollen gegenüber verstreut liegenden kleinen Gebieten bevorzugt gefördert werden (zum Beispiel bei der infrastrukturellen Erschließung).

Für innovative Konzepte im Energie-, Umwelt- oder Verkehrsbereich (zum Beispiel Betrieb von „Ökologischen Gewerbeparks“) sollte eine besondere Förderungsmöglichkeit geschaffen werden. Als Ziel dieser ökologischen Gewerbeparks sind eine Vernetzung der Betriebe (zum Beispiel gemeinsame Heizanlage) und die Schließung von Stoffkreisläufen anzustreben.

10.2 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Österreich verfügte bisher über relativ gute Planungsgrundlagen im Energiebereich, deren Umfang jedoch durch Privatisierungen (zum Beispiel des ehemaligen ÖSTAT – Österreichisches Statistisches Zentralamt) und durch die Liberalisierung des Strom- und Gasmarktes deutlich reduziert wurde und weiter wird. Energiestatistische Aussagen werden damit unpräziser, was sich negativ auf die Planungssicherheit im Energiebereich auswirken wird. Soweit möglich sollten daher energierelevante Daten auf Landesebene aufbereitet werden.

10.2.1 Ausweitung der Erhebung energierelevanter Daten in der Steiermark

Mit dem Beschluss des steiermärkischen Landesstatistikgesetzes am 11. April 2005 wurde die Grundlage für eine erweiterte Datenerhebung geschaffen, die im Sinne der Maßnahmen des Energieplanes genutzt werden sollte. Dazu ist ein Konzept zu erarbeiten, welche Daten notwendigerweise zusätzlich erhoben werden sollen.

10.2.2 Energie- und Emissionsbilanzen für die gesamte Steiermark und deren Bezirke

Die bereits bisher erstellten Energiebilanzen für das Bundesland Steiermark sollten fortgeführt werden und auch die einzelnen Bezirke berücksichtigt werden. Die energiebezogenen Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen sollten dabei mit erfasst und in einer für die Allgemeinheit gut verständlichen Form präsentiert werden.

10.2.3 Initiierung einer Studie zur Entwicklung eines Bioenergieausbauprogramms Steiermark

Es sollte eine umfassende Studie zur Entwicklung eines Bioenergie-Ausbauprogramms in der Steiermark erstellt werden. Dazu ist das Potenzial an Energieholz heranzuziehen; die Nutzung von Holzabfällen ist dabei von der Abfallverwertung im engeren Sinne (Altholzfraktionen, die einer besonderen Entsorgung bedürfen) abzugrenzen. Ebenso ist das Potenzial an

Rohstoffen zur Biogasproduktion einzubeziehen Die Studie sollte zumindest folgende Punkte umfassen:

- Prognose der Kosten für biogene Energieträger in Abhängigkeit vom Umfang der Nutzung des vorhandenen Potenzials;
- Quantifizierung des volkswirtschaftlichen Nutzens der Verwendung heimischer Ressourcen (für den Wirtschaftsstandort Steiermark);
- Bewertung des wirtschaftlichen Potenzials der Verwendung biogener Brennstoffe einschließlich der Entwicklung und Produktion einschlägiger (technischer) Anlagen und Komponenten;
- Ausarbeitung von Standortkriterien für Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger
- Erstellung eines Konzeptes für die kurz- und mittelfristige Steigerung des Anteiles biogener Energieträger;
- Erstellung einer vergleichenden Gesamtenergiebilanz für fossile und biogene Energieträger auf der Basis vorhandener Grundlagen (zum Beispiel PACER-Studie, Schweiz oder EXTERN-E, Europäische Kommission);

10.2.4 Untersuchung der regionalen Wertschöpfung erneuerbarer Energieträger in der Steiermark

Im Arbeitsprogramm der Steiermärkischen Landesregierung wird gefordert, die generelle Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger auch anhand der Steigerung der regionalen Wertschöpfung zu messen. Die Auswirkungen eines erhöhten Anteils erneuerbarer Energie sollen deshalb unter Einbeziehung einer Sensitivitätsanalyse des erschließbaren Potenzials für die Steiermark untersucht werden.

10.3 INFORMATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG SOWIE AUS- UND FORTBILDUNG

Mangel an Information ist eines der wesentlichsten Hemmnisse für die Umsetzung von Maßnahmen im Energiebereich und betrifft alle Sektoren. Die grundsätzliche Zielsetzung besteht in einer Verstärkung der Gesamtsensibilisierung zum Thema Energie sowie der Förderung der Motivation durch eine umfassende und konkrete Informationsbereitstellung für unterschiedliche Zielgruppen.

10.3.1 Verstärkte Information der Öffentlichkeit über Energieprobleme

Ein Ausbau der Informationseinrichtungen soll allen BürgerInnen aktuelle Informationen zugänglich machen und ein gesteigertes Bewusstsein schaffen, vor allem das Thema Energie und Umwelt betreffend. Mittel- und langfristig soll dies eine Veränderung des Verbraucherverhaltens, vermehrten Einsatz der erneuerbaren Energieträger sowie Investitionen in energiesparende Maßnahmen bewirken.

Besonders ist dabei auch auf ganzheitliche Betrachtungsweisen hinzuarbeiten und alle energierelevanten Themen sind einzubeziehen (Bauen, Mobilität, Freizeitaktivitäten etc.).

10.3.2 Weiterentwicklung der Energieberatung und Energieinformation

Die bestehende Energieberatung und Energieinformation sollte weiterentwickelt werden. Gerade für Energie-Effizienz-Maßnahmen gilt die Energieberatung als einer der Hauptkataly-

satoren und kann somit Verhaltensänderungen herbeiführen. Maßnahmen könnten zum Beispiel Beratungsschwerpunktaktionen zusammen mit einer Intensivierung der Bekanntmachung der Beratungsangebote sein.

Dazu sollen unter anderem weitere Informationsinstrumente (zum Beispiel Ratgeber, Datenbanken für Geräte bzw. Marktübersichten auf Internetbasis, etc.) entwickelt werden, die den aktuellen Stand hinsichtlich Technologie und Produktangebot widerspiegeln. Diese sollen den Energiesparberatern zur Verfügung stehen und bei konkreten Beratungssituationen herangezogen werden können.

10.3.3 Erstellung eines Bildungsprogramms „Energie und Klima“

Obwohl die meisten Agenden im Bereich Bildung auf Bundesebene geregelt werden, sollte nach einer Analyse der Gestaltungsmöglichkeiten des Bildungsbereiches durch steirische Stellen die Erstellung eines Bildungskonzeptes „Energie und Klima“ erfolgen (zum Beispiel die Integration von Lehrinhalten über Ökologie und Energieeffizienz in die Aus- und Weiterbildungsprogramme für am Baugeschehen beteiligte Personen).

Des Weiteren sollte der Bund aufgefordert werden, zumindest folgende Bildungsinhalte anzuregen:

- Integration von Ausbildungsinhalten der Ökologie und Energieeffizienz in die Studienpläne für ArchitektInnen, BauingenieurInnen und BauphysikerInnen,
- in die Ausbildungspläne der baurelevanten HTL-Ausbildungen sowie
- in die Ausbildungsprogramme der baurelevanten Gewerbe (BaumeisterInnen, InstallateurInnen, KaminkehrerInnen etc.),
- Verbesserung der Verbindung von Forschung und Baupraxis,
- verstärkte Verankerung des Themas „Klimaschutz“ (Ursachen, Auswirkungen, Handlungsnotwendigkeiten) in den Lehrplänen und Unterrichtsmaterialien der Pflicht- und höheren Schulen.

Dieses Bildungsprogramm ist mit den vom BMLFUW im Rahmen des Klimaschutzprogramms klima:aktiv laufenden Aktivitäten abzustimmen.

10.3.4 Forcierung des Aus- und Fortbildungsprogramms für PlanerInnen und ProfessionistInnen

Derzeit existieren schon einige Ausbildungsprogramme, auch von Seiten des Landes Steiermark (zum Beispiel im Rahmen von WINBAU) und landesnaher Organisationen im Energie- und Umweltbereich. Diese Ausbildungsmöglichkeiten für PlanerInnen und ProfessionistInnen sollen weiter ausgebaut sowie eine Standardisierung und Zertifizierung als Eckpfeiler einer von Qualität getragenen Entwicklung angestrebt werden.

Insbesondere ist dabei auch Entwicklungen in der EU und der Umsetzung bestehender und zu erwartender Richtlinien (wie zum Beispiel der Gebäudeeffizienzrichtlinie) Rechnung zu tragen.

10.4 FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Forschung und Entwicklung haben in der Steiermark traditionell große Bedeutung für den Energie- und Umweltbereich. So konnten beispielsweise unter langjähriger Führung der Steiermark entscheidende Verbesserungen der Technologie der Holzverbrennung erreicht werden, welche die heute so positive Entwicklung der Biomassenutzung erst umweltverträglich und damit auch eine erfolgreiche und international anerkannte wirtschaftliche Entwicklung möglich machte.

Es muss daher die Kooperation zwischen öffentlicher Hand, Industrie und Energiewirtschaft in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Demonstration und Anwendung verstärkt werden, und es sind dafür die notwendigen Strukturen und finanziellen Mittel zur Verfügung zu stellen.

Als erfolgreiches Instrument zur Vernetzung und Koordination arbeitet seit zwei Jahren das NOEST (Netzwerk Öko-Energie Steiermark), das verstärkt diese Rolle übernehmen soll. Damit sollte auch der zweifellos bestehende Nachholbedarf an Kommunikation zwischen Wirtschaft und Forschung verringert werden.

Die Entwicklung eines begleitenden Forschungsprogramms zur Umsetzung der im Energieplan akkordierten Maßnahmen sollte – auch unter Bezugnahme auf die steirische Forschungsstrategie und das nunmehr fertig gestellte technologiepolitische Konzept für die Steiermark – durchgeführt werden. Schwerpunkt dieses Forschungsprogramms sollte im Sinne der notwendigen Verbesserung der langfristigen Versorgungssicherheit die dezentrale Energiebereitstellung wie z. B. die Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Biogas, Solarenergie, Wasserkraft etc.) oder Kraft-Wärme-Kopplung, Abwärmenutzung etc. sein.

Die Kenntnisse über durchgeführte Forschungsprojekte sind im Allgemeinen unzureichend. Es soll deshalb dafür gesorgt werden, dass auch weiterhin vom Land Steiermark initiierte (oder mitfinanzierte) Forschungsprojekte in geeigneter Form (Forschungsbericht) dokumentiert und einer breiten Öffentlichkeit noch besser als bisher zugänglich gemacht werden.

10.5 ORGANISATORISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Mit der Einrichtung eines Energiebeauftragten, des LandesEnergieVereines und der Energieberatungsstelle des Landes Steiermark konnte im Zusammenhang mit dem Energieplan 1984 eine sehr effiziente Struktur geschaffen werden. Während der vergangenen 15 Jahre sind jedoch die Anforderungen an eine koordinierte Energieplanung und an den Schutz der Umwelt wie auch der Umfang behördlicher Aufgaben kontinuierlich in einem Maß gestiegen, dem die derzeitige Organisationsstruktur mit ihren verfügbaren Kapazitäten nicht mehr gewachsen ist. Überdies lässt die Zersplitterung der Energiekompetenzen eine klare programmatische Linie innerhalb von Politik und Landesverwaltung derzeit kaum zu.

10.5.1 Konzentration der Energieagenden auf politischer Ebene

Das Thema „Energie“ ist verfassungsrechtlich in Österreich nicht als eigene Rechtsmaterie verankert. Dementsprechend sind die Energieagenden (auch in der Steiermark) auf verschiedene politische Ressorts verteilt. Um der wachsenden Bedeutung der langfristigen Planung des steirischen Energieversorgungssystems gerecht zu werden und die benötigten Energiedienstleistungen möglichst effizient erfüllen zu können, ist eine klare politische Zuordnung der Energieagenden notwendig.

10.5.2 Schaffung einer Organisationseinheit Energie- und Umweltplanung

Nach der Energiekrise wurde in verschiedenen Abteilungen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung begonnen, Aktivitäten zum Energiesparen und zur verbesserten Energienutzung zu setzen. Diese Aktivitäten sind teilweise noch im Gange und weitere sind dazu gekommen. Mit dem Energiebeauftragten ist es gelungen, zumindest einen großen Teil davon zu koordinieren. Zur besseren Koordination und effizienteren Abwicklung dieser Aktivitäten müssten darüber hinaus jedoch die wesentlichsten mit den Themen Energie und Umwelt wie auch Problemen des Klimaschutzes befassten Stellen zu einer organisatorischen Einheit zusammengefasst und mit den notwendigen Ressourcen ausgestattet werden

(der Landesenergiebeauftragte ist zwar formal auch „Klimaschutzbeauftragter“, hat jedoch für diese Funktion weder Mittel noch Personal zur Verfügung).

10.6 FINANZIERUNG

Die budgetäre Situation hat in vielen Bereichen zu deutlichen Reduktionen der verfügbaren Mittel geführt, obgleich die Aufgabenstellungen komplexer und deren Umfang größer geworden ist. Dies gilt auch für den Energiebereich. Die sich abzeichnende dramatische Verschlechterung der Versorgungssicherheit wird allerdings auch im Sinne der Aufrechterhaltung einer positiven Entwicklung der Wirtschaft und der Erhaltung von Arbeitsplätzen zumindest eine Verlagerung von Prioritäten zur besseren Unterstützung der Entwicklung neuer Technologien und der Beratung und Bewusstseinsbildung notwendig machen.

10.6.1 Verstärkter Einsatz von Budgetmitteln für klimarelevante Maßnahmen zum Energiesparen, zur effizienten Energienutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energien

Die Energie- (und CO₂-) Besteuerung ist als ein wesentliches Element eines wirkungsvollen Maßnahmenpaketes zur Erreichung des CO₂-Reduktionszieles anzusehen. In diesem Sinne traten bereits mit 1. Juni 1996 Abgaben auf Erdgas und Elektrizität, danach auch für Erdöl und Kohle in Kraft, von deren Aufkommen ein Anteil von ca. 11,8 % den Ländern zur zusätzlichen Finanzierung von umweltschonenden und energiesparenden Maßnahmen im Wege des Finanzausgleiches zufließt.

Die im Rahmen dieser Energiesteuer eingehobenen Mittel sollten in der Steiermark gezielt für die Umsetzung der im Energieplan angeführten klimarelevanten Maßnahmen genutzt werden.

Besonders hervorzuheben ist auch die energetische Verbesserung von Gebäuden, die insofern verstärkt betrieben werden muss, als diese Maßnahme eine der wenigen beschäftigungspolitisch bedeutsamen Maßnahmen darstellt.

10.6.2 Bindung von Landesförderungen an energie- und klimarelevante Kriterien

Sämtliche für den Einsatz von Energie relevanten Landesförderungen sollten in ihrer Zweckbestimmung verstärkt an energie- und klimarelevante Kriterien gebunden werden. Dazu ist ein Kriterienkatalog auszuarbeiten, der einen möglichst effizienten und sinnvollen Umgang mit diesen Mitteln im Sinne der Maßnahmen des Energieplanes 2005 ermöglicht.

E WEITERE VORGANGSWEISE

Der Energieplan ist ein Rahmendokument, in welchem die notwendigen energiepolitischen Ziele und Maßnahmen skizziert werden. In weiteren Schritten müssen diese konkretisiert, quantifiziert und einer laufenden Evaluierung unterzogen werden:

- Konkretisierung der Maßnahmen;
- Zuordnung der Maßnahmen zu den für den jeweiligen Bereich verantwortlichen Stellen und Abstimmung mit diesen;
- Abstimmung mit in Ausarbeitung befindlichen Programmen der Steiermark wie zum Beispiel Verkehrskonzept oder Landesentwicklungsleitbild;
- Erstellung von Entwicklungsszenarien (Quantifizierung des Beitrages einzelner Maßnahmen zu den bestehenden Zielen);
- Evaluierung der Umsetzung der Maßnahmen und deren Beitrag zur Zielerreichung;
- Zeitplan für die Umsetzungen;
- Finanzierungsbedarf;
- Erstellung eines jährlichen „kleinen Energieberichtes“.

Der vorliegende Energieplan mit seinem sehr umfangreichen Berichtsteil zur steiermärkischen Energiestruktur und der ausführlichen Maßnahmenbeschreibung soll auf einen für die steiermärkischen BürgerInnen gut verständlichen und lesbaren Umfang reduziert und in dieser Form publiziert werden. Die Funktion einer laufenden Information der Bevölkerung kommt dem erwähnten „kleinen Energiebericht“ zu, der jährlich erscheinen und dem Steiermärkischen Landtag und der Steiermärkischen Landesregierung vorgelegt werden soll, um energiepolitische Weichenstellungen zu ermöglichen – auch mittel- und langfristig durch die Erstellung entsprechender Szenarien.

F VERZEICHNISSE

1 LITERATUR

- Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung für Angelegenheiten der Wissenschaft und Forschung: „Landesentwicklungsprogramm für Rohstoff- und Energieversorgung (Energieplan 1984)“, Graz, 1984
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung: „Energieplan 1995“, Graz, 1995
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung: „Kleine Steiermark Datei 2003“, Graz, 2004
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung: „Energiebericht 2001 des Landes Steiermark“, Graz, 2002
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung: „19. Umweltschutzbericht 2003“, Graz
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: „Energiebericht 2003 der Österreichischen Bundesregierung“, www.bmwa.gv.at, Mai 2004
- büro ecowatt: „Windkraft Steiermark“, Graz, 2005
- E-Control GmbH: „Betriebsstatistik 2001“, Wien, 2002
- Fachverband der Mineralölindustrie: „Jahresbericht 2003“, Wien, 2004
- Industriellenvereinigung Steiermark: „Unsere Industrie ist“, Folder, Graz, 2005
- Industriellenvereinigung Steiermark: „Zukunft ohne Grenzen: Steiermark 2010: Symbiose aus Hightech, Kultur und Lebensqualität“, Folder, Graz, 2005
- Jilek W., Bachhiesl U.: „Die Gestaltung von Landesenergiekonzepten am Beispiel des Landesenergieplanes 2005-2015 der Steiermark“, 4. Internationale Energiewirtschaftstagung Wien, 2005
- Joanneum Research: „Wohnbaubedarf in Regionen der Steiermark, Kärntens und in Osttirol bis zum Jahr 2011“, Graz, 2003
- Statistik Austria: „Statistisches Jahrbuch 2004“, Wien, 2004
- Statistik Austria: „Bevölkerung Österreichs im 21. Jahrhundert“, Wien, 2003
- Statistik Austria: „Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) 2001 - Bundesland Steiermark“, Wien, 2001
- Watson R. T.: „Climate Change and Biodiversity“, Intergovernmental Panel on Climate Change, 6th Meeting of the SBSTA Convention on Biological Diversity, 2001
- Wirtschaftskammer Steiermark: „Die Steirische Wirtschaft in Zahlen 2003“, Graz, 2004

2 RECHTSQUELLEN

2.1 INTERNATIONAL

- Klimarahmenkonvention, www.unfccc.int
- Klimabündnis, www.klimabuendnis.org
- Agenda21, www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21
- Energiecharta, www.encharta.org
- Alpenkonvention, www.alpenkonvention.org

2.2 EUROPÄISCHE UNION

- Vertrag über eine Verfassung für Europa, www.europa.eu.int/constitution
- Weißbuch KOM(1993) 700 vom 05.12.1993 über „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung: Die Herausforderungen und Wege ins 21. Jahrhundert“
- Weißbuch KOM(1997) 599 vom 01.06.1997 „Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger“
- Grünbuch KOM(2000) 769 vom 29.11.2000 „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“
- Weißbuch KOM(2001) 370 „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellung für die Zukunft“
- Richtlinie 96/61/EG vom 24.09.1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie)
- Richtlinie 96/92/EG vom 19.12.1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt
- Richtlinie 2003/54/EG vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG
- Richtlinie 2000/60/EG vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2000/76/EG vom 28.12.2000 über die Verbrennung von Abfällen
- Richtlinie 2001/77/EG vom 27.09.2001 über die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt
- Richtlinie 2001/80/EG vom 23.10.2001 zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft
- Beschluss Nr. 1600/2002/EG vom 22.07.2002 „Sechstes Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft“
- Richtlinie 2002/91/EG vom 16.12.2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
- Richtlinie 2003/30/EG vom 08.05.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor
- Entscheidung Nr. 1229/2003/EG vom 26.06.2003 über eine Reihe von Leitlinien betreffend die transeuropäischen Netze im Energiebereich und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 1254/96/EG
- Richtlinie 2003/87/EG vom 25.10.2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG
- Richtlinie 2004/8/EG vom 11.02.2004 über die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG

- Richtlinie 2004/67/EG vom 26.04.2004 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Erdgasversorgung
- Vorschlag für eine Richtlinie zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte, KOM(2003) 453, 01.08.2003
- Vorschlag für eine Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase, KOM(2003) 492, 11.08.2003
- Vorschlag einer Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen, KOM(2003) 739, 10.12.2003
- Vorschlag für eine Richtlinie über Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Elektrizitätsversorgung und von Infrastrukturinvestitionen, KOM(2003) 740, 10.12.2003
- Richtlinie zur Verpflichtung der Mitgliedstaaten, Mindestvorräte an Erdöl und/oder Erdölzeugnissen zu halten, KOM(2004) 35, 23.01.2004
- Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge, KOM(2003) 448, 23. Juli 2003

2.3 ÖSTERREICH

- Bundesgesetz über Haltung von Notstandsreserven an Erdöl und Erdölprodukten und über Meldepflichten zur Sicherung der Energieversorgung (Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz), BGBl. Nr. 546/1982 (idF 151/204)
- Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG), BGBl. I Nr. 143/1998 (idF 63/2004)
- Ökostromgesetz, BGBl. I Nr. 149/2002
- Verordnung über Preise für Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen, BGBl. II Nr. 508/2002
- Energielenkungsgesetz 1982, BGBl. Nr. 545 (idF 149/2001)
- Emissionszertifikategesetz (EZG), BGBl. I Nr. 46/2004 (idF 135/2004)
- Richtlinie 2003/87/EG vom 25.10.2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates
- Gaswirtschaftsgesetz (GWG), BGBl. I Nr. 121/2000 (idF 220/2004)
- Richtlinie 98/30/EG vom 22. Juni 1998 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt
- Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft, BGBl. Nr. I 102/2002 (idF 181/2004)
- Verordnung über die Ablagerung von Abfällen, BGBl. I Nr. 164/1996 (idF 49/2004)
- Rat für Forschung und Technologieentwicklung: „Nationaler Forschungs- und Innovationsplan“, 3. Dezember 2002, Wien
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: „Energiebericht 2003 der Österreichischen Bundesregierung“, www.bmwa.gv.at, Mai 2004

2.4 STEIERMARK

- Energieplan 1984
- Energieplan 1995
- Steiermärkisches Raumordnungsgesetz, LGBl. Nr. 127/1974 (idF 13/2005)
- Verordnung über ein Landesentwicklungsprogramm, LGBl. Nr. 53/1977

- Entwicklungsprogramme bestehen für Mitterndorfer Becken, Judenburg, Murau, Weiz, Voitsberg, Graz und Graz-Umgebung, Deutschlandsberg, Feldbach, Radkersburg, Fürstenfeld, Hartberg, Leibnitz, Leoben, Bruck/Mur, Mürzzuschlag, Liezen
- Homepage zur Raumplanung des Landes Steiermark, www.raumplanung.steiermark.at
- Steiermärkisches Baugesetz, LGBl. Nr. 59/1995 (idF 78/2003)
- Steiermärkisches Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2001, LGBl. Nr. 60/2001 (idF 85/2003)
- Gesetz über Reinhaltung der Luft (Steiermärkisches Luftreinhaltegesetz), LGBl. Nr. 128/1974 (idF 7/2002)
- Vereinbarung über die Festlegung von Immissionsgrenzwerten für Luftschadstoffe, BGBl. Nr. 443/1987
- Vereinbarung bei der Förderung des Wohnbaus und der Wohnhaussanierung, LGBl. Nr. 69/1989
- Vereinbarung zwischen Bund und Länder über die Einsparung von Energie, LGBl. Nr. 47/1995
- Gesetz über elektrische Leitungsanlagen im Bundesland Steiermark, LGBl. Nr. 14/1971 (idF 7/2002)
- Gesetz über Inverkehrbringen, Errichtung und Betrieb von Feuerungsanlagen, LGBl. Nr. 26/2001
- Steiermärkisches Wohnbauförderungsgesetz 1993, LGBl. Nr. 25/1993 (idF 57/2004)
- Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz, LGBl. Nr. 65/2004
- Steiermärkisches Gasgesetz 1973, LGBl. Nr. 54/1973 (idF 73/2001)
- Steiermärkisches IPPC-Anlagen- und Seveso-II-Betriebe-Gesetz, LGBl. Nr. 85/2003
- Verordnung über einen Maßnahmenkatalog für den Verkehr, LGBl. Nr. 2/2004 (idF 50/2004)
- Verordnung über Smogalarmplan für das Belastungsgebiet Raum Graz, LGBl. Nr. 84/1989 (idF 115/1999)
- Verordnung über Aufbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Böden, LGBl. Nr. 89/1987 (idF 73/2003)
- Steiermärkisches Katastrophenschutzgesetz, LGBl. Nr. 62/1999 (idF 63/2001)
- Gesetz über die Schaffung eines „Zukunftfonds Steiermark“ (Zukunftfondsgesetz), LGBl. Nr. 75/2001

3 ABBILDUNGEN

Abbildung 1: „Strategische Ellipse“ für Erdöl (links) und Erdgas (rechts)	8
Abbildung 2: Hallstätter Gletscher (Hunerkogel/Dachstein/Salzburg) nahe der Grenze zur Steiermark im Jahr 1920 (links) und 2003 (rechts).....	9
Abbildung 3: Struktur des Entstehungsprozesses des Energieplanes 2005.....	11
Abbildung 4: Energiepolitische Zielhierarchie	15
Abbildung 5: Überblick über berücksichtigte Rahmendokumente und Programme	18
Abbildung 6: Prioritäre Projekte im Rahmen der transeuropäischen Netze (EL2)	25
Abbildung 7: Bezirke der Steiermark	36
Abbildung 8: Nutzung der Landesfläche der Steiermark	37
Abbildung 9: Natura2000-Gebiete der Steiermark	37
Abbildung 10: Bevölkerungsentwicklung in der Steiermark von 1800 bis 2050.....	38
Abbildung 11: Wertschöpfung nach Wirtschaftssektoren der Steiermark 2000	39

Abbildung 12: Gebäude und Wohnungen in der Steiermark nach EigentümerInnen.....	40
Abbildung 13: Darstellung des Wohnungsbestandes nach Art der Beheizung.....	41
Abbildung 14: Raumheizungskennzahlen nach Baualtersklassen und Haustypen	41
Abbildung 15: Wohnungsbedarf in der Steiermark bis 2011	42
Abbildung 16: Wohnungsneubaubedarf nach Gebäudetypen bis 2011	42
Abbildung 17: Ausstattung privater Haushalte in der Steiermark	43
Abbildung 18: Krafffahrzeug-Bestand und Fahrzeugdichte 2002 in Österreich und Steiermark	44
Abbildung 19: Entwicklung des Treibstoffverbrauchs in der Steiermark.....	44
Abbildung 20: Kommunale und regionale Energiekonzepte in der Steiermark.....	47
Abbildung 21: Klimabündnisgemeinden in der Steiermark (Stand Mai 2003).....	47
Abbildung 22: Bruttoenergie zur Deckung des Endverbrauches 2000 für Steiermark	48
Abbildung 23: Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern.....	49
Abbildung 24: Energetischer Endverbrauch nach Wirtschaftssektoren.....	50
Abbildung 25: Energetischer Endverbrauch je Energieträger und Verwendungszweck	50
Abbildung 26: Fossile Energienetze in Österreichs (li) und das steirische Erdgasleitungsnetz (re).....	52
Abbildung 27: Ökostromanlagen in der Steiermark.....	52
Abbildung 28: Ausgewählte Wasserkraftwerke in der Steiermark.....	53
Abbildung 29: Biogasanlagen in der Steiermark	54
Abbildung 30: Anteile Bruttoenergie für die Erzeugung elektrischer Energie	56
Abbildung 31: Standorte ausgewählter Wärmekraftwerke in der Steiermark	57
Abbildung 32: Hochspannungsnetz der Steiermark.....	58
Abbildung 33: Zeitliche Entwicklung der Netzhöchstlast im Netzgebiet der Steweag-Steg ..	58
Abbildung 34: Ausgewählte fossile Fernwärmeversorgungsgebiete in der Steiermark	59
Abbildung 35: Biomasse-Wärmenetze in der Steiermark.....	59
Abbildung 36: Entwicklung der Erdoberflächentemperatur	61
Abbildung 37: Entwicklung österreichischer Treibhausgasemissionen 1990-2001	62
Abbildung 38: CO ₂ -Emissionen in der Steiermark nach Verbrauchssektoren 2002	63
Abbildung 39: Entwicklungstrend CO ₂ -Emissionen in der Steiermark (ohne Änderung des bestehenden steirischen Kraftwerksparks).....	63
Abbildung 40: Größenklassen der steirischen Betriebe nach Beschäftigten 2004	74

4 TABELLEN

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung in der Steiermark 2001 bis 2050.....	38
Tabelle 2: Stromverbrauch von Haushalten in Abhängigkeit der Anzahl der Personen.....	43
Tabelle 3: Einsatz alternativer Antriebe bei den GVB	45
Tabelle 4: Windkraft in der Steiermark.....	54
Tabelle 5: Engpassleistung der Kraftwerke in der Steiermark 2001 [MW].....	56
Tabelle 6: Situation der Wärmekraftwerke im Süden Österreichs	57
Tabelle 7: Struktur der stromintensiven Betriebe in der Steiermark	72

5 ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Bedeutung
a	Jahr
AME	Altspeiseöl-Methyl-Ester
Anz.	Anzahl
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
AWP	Adria-Wien-Pipeline
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
B-VG	Bundesverfassungsgesetz
CDM	Clean Development Mechanism
CEI	Central European Initiative
CO ₂	Kohlendioxid
d.h.	das heißt
DL	Dienstleistungsbetriebe, Dienstleistung
EFH	Einfamilienhaus
ELG	Erdöl-Lagergesellschaft
EIWOOG	Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz
EU	Europäische Union
EZG	Emissionszertifikatgesetz
F&E	Forschung und Entwicklung
FAnIG	Feuerungsanlagenengesetz
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
FFF	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GFSE	Global Forum on Sustainable Energy
GVB	Grazer Verkehrsbetriebe
GVE	Großvieheinheiten
GWh	Gigawattstunde, 1 GWh = 1 Mio. kWh
Heizöl-EL, HEL	Heizöl extraleicht
H-FCKW	Teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
HH	Haushalt
H _u	Unterer Heizwert
idF	in der Fassung
IEA	International Energy Agency
IEF	International Energy Foundation
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis
ITF	Innovations- und Technologiefonds
Kfz	Kraftfahrzeug
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmungen
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kW _p	Kilowatt peak = Maximalleistung
LA 21	Lokale Agenda 21
LEV	LandesEnergieVerein
LUST	Landesumweltprogramm Steiermark
m ²	Quadratmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	motorisierter Individualverkehr
MVA	Müllverbrennungsanlage
NOEST	Netzwerk Öko-Energie Steiermark

ÖLE	Ökologische Landentwicklung Steiermark
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖROK	Österreichische Raumordnungskonferenz
ÖV	Öffentliches Verkehrsmittel, Öffentlicher Verkehr
PKW	Personenkraftwagen
REEEP	Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership
RIST	Regionale Internationalisierung Steiermark
RME	Raps-Methylester, Biokraftstoff und Dieseleratz
SAVE	EU-Programm zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen
STAWIKO	Steiermärkisches Abfallwirtschaftskonzept
t	Tonne
TAG	Trans-Austria-Gasleitung
TOC	Total Organic Content
TWh	Terawattstunde, 1 TWh = 1 Mrd. kWh
u.a.	unter anderem
UCTE	Union pour la Coordination du Transport de l'Electricité (Union für die Koordinierung des Transports von elektrischer Energie)
UN-CSD	United Nations - Commission on Sustainable Development
UN-ECE	United Nations Economic Commission for Europe
u-Wert	Wärmedurchgangswert (Einheit: W/m ² .°C)
VDEW	Verband der Elektrizitätswirtschaft Deutschland
W	Watt
WEC	World Energy Council (Weltenergieerat)
WIN	Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit
WTO	World Trade Organization (Welthandelsorganisation)
z.T.	zum Teil

6 INTERNET-LINKS

Link	Bezeichnung
www.abfallwirtschaft.steiermark.at	Homepage zur Abfallwirtschaft Steiermark
www.accc.gv.at	Österreichisches Klimaportal
www.alpenkonvention.org	Homepage zur Alpenkonvention
www.austria.gv.at	Homepage der Österreichischen Bundesregierung
www.bgr.de	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
www.bmwa.gv.at	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
www.e5-gemeinden.at	Homepage zum e5-Programm
www.encharta.org	Homepage zur Energiecharta
www.energie.steiermark.at	Homepage der Fachstelle Energie des Landes Steiermark
www.europa.eu.int/comm/ten	Europäische Union, Transeuropäische Netze
www.europa.eu.int/constitution	Homepage zur Verfassung der Europäischen Union
www.gletscherarchiv.de	Sammlung Gesellschaft für ökologische Forschung
www.gstvw.at	Grazer Verkehrsbetriebe (GVB)
www.innovation.steiermark.at	Innovation Land Steiermark
www.iv-steiermark.at	Industriellenvereinigung Steiermark
www.klimaaktiv.at	Homepage zum Programm Klima:aktiv
www.klimabuendnis.org	Homepage zum Klimabündnis
www.landeshauptmann.steiermark.at	Homepage des Landeshauptmannes der Steiermark
www.lev.at	LandesEnergieVerein Steiermark
www.nachhaltigkeit.at	Homepage des Lebensministeriums zum Thema Nachhaltigkeit
www.nachhaltigkeit.steiermark.at	Lokale Agenda 21 Steiermark

www.nachhaltigwirtschaften.at	Homepage zum Programm „Nachhaltig Wirtschaften“
www.naturschutz.steiermark.at	Fachabteilung 13C Naturschutz
www.NOEST.or.at	NOEST - Netzwerk Öko-Energie Steiermark
www.oeko.steiermark.at	Homepage der Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit
www.oele-stmk.at	Homepage zur Ökologischen Landentwicklung Steiermark
www.oerok.gv.at	Homepage der Österreichischen Raumordnungskonferenz
www.oil-gas.at	Fachverband der Mineralölindustrie Österreichs
www.raumplanung.steiermark.at	Homepage zur Raumplanung des Landes Steiermark
www.rist.co.at	Homepage der RIST-Plattform
www.seeg.at	Südsteirische Energie- und Eiweißherzeugungsgenossenschaft (SEEG reg.Gen.m.b.H.),
www.statistik.at	Statistik Austria
www.steweag-steg.at	Steweag-Steg GmbH
www.stgw.at	Steirische Gas-Wärme GmbH
www.strom.de	Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW)
www.umwelt.steiermark.at	Homepage des Landes-Umwelt-Informationssystems
www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21	Homepage zur Agenda 21
www.unfccc.int	Homepage zur Klimarahmenkonvention
www.wko.at	Homepage der Wirtschaftskammer Österreichs
www.ziel2steiermark.at	Homepage zum Ziel-2-Programm Steiermark

G ANHANG

1 UMRECHNUNGSTABELLE FÜR ENERGIEEINHEITEN

1.1 UMRECHNUNGSTABELLE FÜR ENERGIEEINHEITEN

Einheiten	kJ	kWh	kg SKE	kg ÖE	m ³ Erdgas
kJ	1	0,000278	0,000034	0,000024	0,000032
kWh	3.600	1	0,123	0,086	0,113
kg SKE	29.308	8,14	1	0,7	0,923
kg ÖE	41.868	11,63	1,429	1	1,1319
m ³ Erdgas	31.736	8,816	1,083	0,758	1

SKE...Steinkohle-Einheit

ÖE...(Roh-)Öl-Einheit (engl.: oe...oil equivalent)

1.2 INTERNATIONAL FESTGELEGTE VORSÄTZE

Faktor, mit dem die Einheit multipliziert wird		Vorsatz	Vorsatzzeichen	Faktor, mit dem die Einheit multipliziert wird		Vorsatz	Vorsatzzeichen
10 ⁻¹⁸	Trillionstel	Atto	a	10 ¹	Zehn	Deka	da
10 ⁻¹⁵	Billiardstel	Femto	f	10 ²	Hundert	Hekto	h
10 ⁻¹²	Billionstel	Piko	p	10 ³	Tausend	Kilo	k
10 ⁻⁹	Milliardstel	Nano	n	10 ⁶	Million	Mega	m
10 ⁻⁶	Millionstel	Mikro	μ	10 ⁹	Milliarde	Giga	g
10 ⁻³	Tausendstel	Milli	m	10 ¹²	Billion	Tera	t
10 ⁻²	Hundertstel	Zenti	c	10 ¹⁵	Billiarde	Peta	p
10 ⁻¹	Zehntel	Dezi	d	10 ¹⁸	Trillion	Exa	e

1.3 HEIZWERT VERSCHIEDENER ENERGIETRÄGER

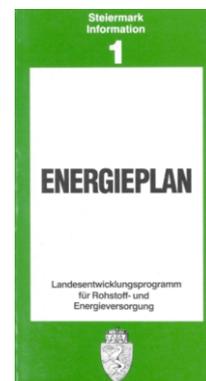
Heizöl extraleicht (EL)	11,9 kWh/kg
Erdgas	9,5 kWh/m ³
Flüssiggas (Propan, Butan)	12,8 kWh/kg
Steinkohle	7,8 kWh/kg
Koks	7,9 kWh/kg
Braunkohlebriketts	5,4 kWh/kg
Laubholz (Feuchte ca. 15 %)	4,1 kWh/kg
Nadelholz (Feuchte ca. 15 %)	4,4 kWh/kg
Hackgut (Feuchte ca. 30 %)	3,3 kWh/kg
Hackgut Fichte (Feuchte ca. 30 %)	3,5 kWh/kg
Holzpellets	4,9 kWh/kg

2 BISHERIGE ENERGIEPLÄNE

2.1 LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM FÜR ROHSTOFF- UND ENERGIEVERSORGUNG (ENERGIEPLAN 1984)

Beschlussfassung durch die Steiermärkische Landesregierung am 30. Jänner 1984

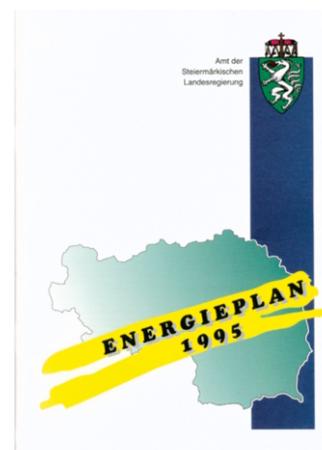
Herausgegeben von der Abteilung für Angelegenheiten der Wissenschaft und Forschung



2.2 ENERGIEPLAN 1995

Beschlussfassung durch die Steiermärkische Landesregierung am 18. September 1995

Herausgegeben von RA3/Landesenergiebeauftragter
GZ.: AAW – 40 E 27 – 92/7



3 KONTAKTADRESSEN

3.1 LANDESDIENSTSTELLEN

- LAD – Abteilungsgruppe Landesamtsdirektion, Hofgasse 15, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2301, E-Mail: lad@stmk.gv.at
- A3 – Abteilung für Wissenschaft und Forschung, Trauttmansdorffgasse 2, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 4809, E-Mail: a3@stmk.gv.at
- A4 – Abteilung für Finanzen und Landesbuchhaltung, Hofgasse 15, 8010 Graz-Burg
Tel.: +43 316 877 2324, E-Mail: fa4a@stmk.gv.at
- A6 – Abteilung für Schulen Jugend und Familie, Entenplatz 1b, 8020 Graz
Tel.: +43 316 877 6150, E-Mail: fa6e@stmk.gv.at
- A7 – Abteilung für Gemeinden, Katastrophenschutz u. Innere Angel., Wartingerg. 43, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2124, E-Mail: fa7c@stmk.gv.at
- A10 – Abteilung für Land- und Forstwirtschaft, Krottendorferstraße 94, 8052 Graz-Wetzelsdorf
Tel.: +43 316 877 6943, E-Mail: georg.zoehrer@stmk.gv.at
- A11 – Abteilung für Soziales, Hofgasse 12, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2802, E-Mail: fa11a@stmk.gv.at
- A12 – Abteilung für Sport und Tourismus, Raubergasse 20, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 4084, E-Mail: fa12@stmk.gv.at
- A13 – Abteilung für Umweltrecht, Anlagen u. Energiewesen, Landhausgasse 7, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2482, E-Mail: fa13a@stmk.gv.at
- A14 – Abteilung für Wirtschaft und Arbeit, Nikolaiplatz 3, 8020 Graz
Tel.: +43 316 877 4230, E-Mail: a14@stmk.gv.at
- A15 – Abteilung für Wohnbauförderung, Dietrichsteinplatz 15, 8011 Graz
Tel.: +43 316 877 3719, E-Mail: a15@stmk.gv.at
- LBD - Abteilungsgruppe Landesbaudirektion, Landhausgasse 7, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2534, E-Mail: lbd@stmk.gv.at
- A16 – Abteilung für Landes- und Gemeindeentwicklung, Stempfergasse 7, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 3644, E-Mail: a16@stmk.gv.at
- A17 – Abteilung für Technik und Sachverständigendienst, Landhausgasse 7, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 4124, E-Mail: fa17a@stmk.gv.at
- A18 – Abteilung für Verkehr, Landhausgasse 7, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2450, E-Mail: fa18a@stmk.gv.at
- A19 – Abteilung für Wasser- und Abfallwirtschaft, Stempfergasse 7, 8010 Graz
Tel.: +43 316 877 2025, E-Mail: fa19a@stmk.gv.at

3.2 INTERESSENSVERTRETUNGEN

- Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark
Hans-Resel-Gasse 8-14, 8020 Graz, Tel.: +43 5 7799 0
info@akstmk.at, www.akstmk.at
- Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark
Hamerlinggasse 3, 8020 Graz, Tel.: +43 316 8050 0
office@lk-stmk.at, www.lk-stmk.at
- Wirtschaftskammer Steiermark
Körblergasse 111-113, 8021 Graz, Tel.: +43 316 601
office@wkstmk.at, www.wko.at/stmk

- Industriellenvereinigung Steiermark
Hartenaugasse 17, 8010 Graz, Tel.: +43 316 321 528 0
iv.steiermark@iv-net.at, www.iv-steiermark.at

3.3 FORSCHUNGSBEREICH

- Netzwerk Öko-Energie Steiermark (NOEST)
Burggasse 9/II, A-8010 Graz, Tel.: +43 316 877 4562
office@noest.or.at, www.noest.or.at
- Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH
Steyrergasse 17, 8010 Graz, Tel.: +43 316 1177
pr@joanneum.at, www.joanneum.at
- Technische Universität Graz
Rechbauerstr. 12, 8010 Graz, Tel.: +43 316 873 0
info@tugraz.at, www.tugraz.at
- Karl-Franzens-Universität Graz
Universitätsplatz 3, 8010 Graz, Tel.: +43 316 380 0
www@uni-graz.at, www.kfunigraz.ac.at
- Montanuniversität Leoben
Franz-Josef Straße 18, 8700 Leoben, Tel.: +43 3842 402 0
office@unileoben.ac.at, www.unileoben.ac.at

3.4 ENERGIERELEVANTE STEIRISCHE VEREINE UND INSTITUTIONEN

- Energieberatungsstelle Steiermark (EBS)
Burggasse 9/1, 8010 Graz, Tel.: +43 316 877 3413
energie@stmk.gv.at, www.energieberatungsstelle.steiermark.at
- LandesEnergieVerein Steiermark (LEV)
Burggasse 9/II, 8010 Graz, Tel.: +43 316 877 3389
office@lev.at, www.lev.at
- Umweltamt Stadt Graz – Energie
Kaiserfeldgasse 1/IV, 8011 Graz, Tel.: +43 316 872 4302
umweltamt@stadt.graz.at, www.graz.at
- Grazer Energieagentur
Kaiserfeldgasse 13/I, 8010 Graz, Tel.: +43 316 811848 0
office@grazer-ea.at, www.grazer-ea.at
- Lokale Energieagentur (LEA)
Auersbach 130, 8330 Feldbach, Tel.: +43 3152 8575 500
office@lea.at, www.lea.at
- Energieagentur Judenburg-Knittelfeld-Murau
Kaserngasse 22, 8750 Judenburg, Tel.: +43 3572 44670 0
energieagentur@ainet.at, www.energieagentur.ainet.at
- Energieagentur Weststeiermark
Brandhofstrasse 1, 8510 Stainz, Tel.: +43 3463 70027
office@energie-agentur.at, www.energie-agentur.at
- Eco & Co – Ökotechnik Netzwerk Steiermark
Reininghausstraße 13, 8020 Graz Tel: +43 316 407744
office@ecoundco.at, www.ecoundco.at