

20. Zielerreichung bei der Umstrukturierung der schleswig-holsteinischen Energieversorgung

Von 1996 bis 2001 wäre der um rd. 4,8 % angewachsene Verbrauch an Primärenergie in Schleswig-Holstein um weitere rd. 3,3 % angestiegen, wenn dem nicht durch eine unmittelbare und mittelbare finanzielle Förderung erneuerbarer Energien entgegengewirkt worden wäre.

Positiv gewirkt hat im Wesentlichen der Zubau der vom Stromverbraucher geförderten Windenergieanlagen. Einen zusätzlichen eher marginalen Beitrag haben die im Zeitraum 1996 bis 2003 zur Förderung anderer Techniken eingesetzten Landesmittel in Höhe von fast 24,4 Mio. € geleistet. Außerdem wurden von der Energiestiftung Schleswig-Holstein weitere rd. 7,9 Mio. € für diese Zwecke eingesetzt. Die Förderung von sozialem Wohnungsbau und Schulbausanierung trug im Nebeneffekt nennenswert zur Energieeinsparung bei.

Es zeigte sich allerdings verstärkt, dass die mit dem Energiekonzept Schleswig-Holstein gesetzten Ziele nicht mit investiven Förderprogrammen erreichbar sind. Zudem ist der Handlungsspielraum des Landes durch Bundesgesetze und -verordnungen so eingengt, dass der Sinn investiver Förderprogramme deutlich zurückgedrängt ist. Darum müssen Schwerpunkte energiewirtschaftlicher Aktivitäten noch weiter auf andere Instrumente verlagert werden.

Die Landesregierung muss entscheiden, ob sie weiterhin ein gesondertes Energiekonzept verfolgen will.

20.1 Einführung

Dem globalen Erfordernis, aktiv Umwelt- und Klimaschutz zu betreiben und, verbunden damit, die natürlichen Ressourcen nachhaltig zu schonen, Energie zu sparen und rationell einzusetzen, begegnet die Landesregierung konzeptionell auf der Grundlage des bis zum Jahr 2010 reichenden Energiekonzepts Schleswig-Holstein. Den anspruchsvollen übergeordneten Zielen des Energiekonzepts will sie mit einer Umstrukturierung der schleswig-holsteinischen Energieversorgung und -nutzung näher kommen. Dem dienen u. a. zahlreiche aus Landesmitteln finanzierte Förderprogramme und sonstige Aktivitäten. Zudem kooperiert das Land mit Energieversorgungsunternehmen (EVU) durch gemeinsame Trägerschaft der 1994 eingerichteten Energiestiftung Schleswig-Holstein (ESH), seit Juli 2004 überführt in die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein (ISH).

Mit einem 1. Bericht hat der LRH die Entwicklung im Zeitraum 1989 bis 1995 analysiert und bewertet.¹ Mit diesem 2. Beitrag geschieht dies für das von 1996 bis 2003 mit nennenswertem Einsatz von Landesmitteln sowie vielen weiteren Aktivitäten des Landes Erreichte, gemessen an dem im Wesentlichen unveränderten Energiekonzept.

20.2 Zielsetzung

Das Energiekonzept Schleswig-Holstein vom Januar 1992 stellt für die Landesregierung den Handlungsrahmen für die Entwicklung eines neuen, die Umwelt und die Ressourcen schonenden Energiesystems dar und soll eine Orientierung für die beabsichtigte Umstrukturierung der schleswig-holsteinischen Energieversorgung geben.

Ein wesentlicher Grundgedanke dieses Energiekonzepts ist es, bis zum Jahr 2010 ein Gleichgewicht zwischen Stromerzeugung und Stromnachfrage innerhalb der Landesgrenzen Schleswig-Holsteins zu erreichen.² Es ist von folgenden 3 übergeordneten Teilzielen geprägt:

- **Drastische Verminderung der Stromerzeugung** im Land um mehr als die Hälfte bis hinab auf das Niveau der landesweiten Stromnachfrage. Dies sollte durch Stilllegung der 3 Kernkraftwerke (rd. 3,4 GW_{el}³) geschehen bei sukzessiver Errichtung der noch notwendigen, überwiegend fossil befeuerten **Ersatzkraftwerke** (etwa 1,6 GW_{el}). Damit ist u. a. die Erwartung eines von rd. 1.900 GWh/a (1989) auf rd. 700 GWh/a⁴ (2010) reduzierten Stromverbrauchs bei der Energieumwandlung verbunden.
- Zugleich **Vermindern der CO₂-Emissionen** (ohne Verkehr) um rd. 12 % von 15,2 Mg/a⁵ auf 13,3 Mg/a durch
- **Einsparen von Primärenergie** mittels
 - Substitution von Primärenergie durch
 - Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen⁶ (30 % Stromerzeugung in KWK-Anlagen, Fernwärmeausbau um 138 %),
 - Nutzen erneuerbarer Energiequellen (Beitrag zur Endenergiebedarfsdeckung etwa 25 % durch Windenergie und Biomasse),
 - Einsparen von Endenergie (Senken des Wärmebedarfs um 18 %), Reduzieren des Stromverbrauchs im Umwandlungssektor um rd. 63 %, Begrenzen des Strombedarfsanstiegs auf etwa 11 %.

¹ Bemerkungen 1997 des LRH, Nr. 15.

² Vgl. Energiekonzept Schleswig-Holstein vom Januar 1992, Tabelle 2.

³ 1 GW = 10⁶ kW = 1.000.000 Kilowatt (elektrische Leistung); _{el} = elektrisch.

⁴ 1 GWh/a = 10⁶ kWh/a = 1.000.000 Kilowattstunden im Jahr (elektrische Arbeit).

⁵ 1 Mg = 10⁶ g = 1.000.000 g (= 1 Tonne); Gewicht.

⁶ **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWK).

Das **Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr** (Wirtschaftsministerium) ergänzt jetzt, die Versorgungssicherheit wäre auch unabhängig davon über das europäische Verbundnetz gewährleistet. Ein vollständiger Ersatz stillgelegter Kernkraftwerke durch Ersatzkraftwerke in Schleswig-Holstein wäre weder notwendig noch wünschenswert. Die strukturell dominante Großkraftwerksstruktur sollte schrittweise hin zu einer dezentral vernetzten Erzeugungsstruktur entwickelt werden bei gleichzeitiger Senkung des Energieverbrauchs.

Dies Konzept von 1992 hat der **LRH** zugrunde gelegt.

20.3 Umsetzungsinstrumente

20.3.1 Rahmenbedingungen

Der Handlungsrahmen des Landes wird neben dem **Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)**¹ zunehmend ergänzt und bestimmt durch Bundesgesetze und -verordnungen wie:

- Das am 27.04.2002 in Kraft getretene **Gesetz zur Beendigung der Kernenergienutzung**², das einen rechtzeitigen Bau von Kraftwerks-Ersatzleistung erzwingt - Anlagen, die entsprechend dem fortgeschrittenen Stand der Technik einen höheren Nutzungsgrad aufweisen und damit ebenfalls den Primärenergieeinsatz reduzieren werden.
- Das zum 01.01.1991 in Kraft getretene Stromeinspeisungsgesetz³, zuletzt fortgeschrieben durch das am 01.08.2004 in Kraft getretene **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**⁴. Die darin gesetzlich festgelegte Einspeisevergütung für Strom aus Wasserkraft, Deponie-, Klär- und Grubengas, Biomasse, Geothermie, Windenergie und aus solarer Strahlungsenergie bewirkt eine Förderung im Umlageverfahren. Sie sorgt für einen Beitrag der erneuerbaren Energien in inzwischen energiewirtschaftlich relevanter Größenordnung. Dies gilt insbesondere für den Boom beim Bau von Windenergieanlagen (WEA). Das EEG erzwingt zugleich das Vorhalten von Kraftwerks-**Reserveleistung** für die nur unbeständig verfügbaren Energieträger Wind, Sonne und Wasser (Tz. 20.5.4).
- Die am 01.01.1995 in Kraft getretene novellierte Wärmeschutzverordnung⁵, mit der der bauliche Wärmeschutz deutlich in Richtung Niedrig-

¹ Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) i. d. F. vom 24.04.1998, BGBl. I S. 730, zuletzt geändert durch die 8. Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 25.11.2003, BGBl. I S. 2304.

² Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Nutzung von Energie vom 22.04.2002, BGBl. I S. 1351.

³ Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz (Stromeinspeisungsgesetz) vom 07.12.1990, BGBl. I S. 2633.

⁴ Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) vom 21.07.2004, BGBl. I S. 1918.

⁵ Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden (Wärmeschutzverordnung - WärmeschutzV) vom 16.08.1994, BGBl. I S. 2121.

Energie-Haus-Standard¹ fortentwickelt wurde, zuletzt fortgeschrieben mit der am 01.02.2002 in Kraft getretenen **Energieeinsparverordnung (EnEV)**². Die EnEV führte erstmals bauliche und versorgungstechnische Anforderungen ganzheitlich zusammen. Sie schreibt einen fast an den NEH-Standard heranreichenden baulichen Wärmeschutz vor, enthält Anforderungen sowohl an Neubauten als auch an den Gebäudebestand und bestimmt eine enge Zusammenarbeit von Architekten und Ingenieuren ab Planungsbeginn zur weiteren Absenkung des Heizenergiebedarfs, auch durch effizientere Anlagentechnik³. Die EnEV erzwingt mittel- bis langfristig eine deutliche Absenkung des Raumwärmebedarfs, ohne dass es einer Subventionierung durch Bundes- oder Landesmittel (Förderung) oder direkter Zahlungen der Verbraucher (Umlageverfahren) bedarf.

- Das am 15.07.2004 in Kraft getretene **Treibhausgas-Emissions-handelsgesetz (TEHG)**⁴ von 2004, das flankierend durch Begrenzung der industriellen Treibhausgas-Emissionen und den Handel mit Emissionszertifikaten eine Verminderung von Treibhausgasen bewirken soll und tendenziell Primärenergie einsparen hilft.

Damit ist der Handlungsspielraum des Landes eingeschränkt und festgelegt. Soweit es um eine zukünftige finanzielle Förderung geht, ist zugleich die Notwendigkeit bzw. Sinnhaftigkeit investiver Förderungen deutlich zurückgedrängt und der Einsatz anderer Instrumente gefordert (Tz. 20.6.1).

20.3.2 Akteure

Neben den Landesressorts, den Kommunen als Ausführende vor Ort und Multiplikatoren sowie den EVU als Energiedienstleister sind im Wesentlichen folgende Akteure bzw. Institutionen tätig, die den Einsatz von Landesmitteln erfordern bzw. bewirken:

- **Investitionsbank** Schleswig-Holstein - (zentrales Förderinstitut),
- Investitionsbank Schleswig-Holstein **Energieagentur** - (Beratungs- und Dienstleistungsinstitut),

¹ Niedrig-Energie-Haus = NEH.

² Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) vom 16.11.2001, BGBl. I S. 3085.

³ Das der EnEV zugrunde liegende Energieeinspargesetz vom 22.07.1976, BGBl. I S. 1873, bestimmt begrenzend Anforderungen, die nach dem Stand der Technik erfüllbar und wirtschaftlich vertretbar sein müssen. Notwendige Mehrinvestitionen müssen sich in angemessenen Zeiträumen durch die eingesparten Energiekosten amortisieren. Daher weist das Wirtschaftsministerium zutreffend darauf hin, dass am Rande der Wirtschaftlichkeit stehende Projekte auf anderem Wege eingefordert oder angereizt werden müssen. Dies gilt z. B. für den - aus Mitteln der ESH geförderten - Bau von Passivhäusern.

⁴ Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz - TEHG) vom 08.07.2004 BGBl. I S. 1578 mit den Folgenormen Zuteilungsgesetz 2007 vom 26.08.2004, BGBl. I S. 2211, und Zuteilungsverordnung vom 31.08.2004, BGBl. I S. 2255.

- **Energiestiftung** Schleswig-Holstein (ESH) - (Förder-, Beratungs- und Forschungsinstitut); seit 01.07.2004: **Innovationsstiftung** Schleswig-Holstein (ISH),
- **Technologie-Transfer-Zentrale** Schleswig-Holstein GmbH (ttz SH¹) - (Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen),
- **WINDTEST** GmbH - (Zertifizierung von Windenergieanlagen),
- **Arbeitsgemeinschaft** für zeitgemäßes Bauen e.V. - (Beraten und Prüfen im Bauwesen),
- **Landwirtschaftskammer** Schleswig-Holstein - (Beratungs- und Sachverständigentätigkeit),
- **Gebäudemanagement Schleswig-Holstein** - (Liegenschaftsbetreuung bis hin zur Bewertung von Energieverbräuchen einschl. Empfehlungen für energetische Verbesserungen).

Mit Gründung der ESH unter Landesbeteiligung konnte von EVU ein Stiftungskapital von ursprünglich rd. 25,6 Mio. € (rd. 50 Mio. DM) erschlossen werden. Das am 01.07.2004 vorhandene Stiftungskapital wurde in die ISH überführt. Der Kapitalertrag aus dieser EVU-Beteiligung sowie teilweise auch das technische und wirtschaftliche Know-how dieser Unternehmen werden i. S. der landespolitischen Zielsetzung für den Aufbau einer neuen Energieversorgungsstruktur eingesetzt. Dabei hat die ISH „den Zweck, auf den Aufgabefeldern Technologie, Energie und Klimaschutz durch Aktivitäten und Maßnahmen innovative Entwicklungen zu initiieren und deren Markteinführung zu fördern“².

20.3.3 Förderansätze

Die Landesregierung wollte mit **Fördermitteln** bei Dritten Investitionsanreize auslösen. Solche Förderprogramme erreichen Energie-**Erzeuger** und Energie-**Nutzer** unterschiedlich (Abb. 1):

- **Substitution von Primärenergie**

Diese Förderprogramme zielen in erster Linie auf einen geänderten Primärenergieeinsatz bei der Stromerzeugung ab und richten sich daher überwiegend an die Energieumwandlung („**Energieerzeugung**“). Damit sollen insbesondere die Abkehr von der Kernenergienutzung und eine Verminderung des Primärenergieeinsatzes realisiert werden. Weil der Verzicht auf die Kernenergienutzung bislang einen vermehrten Einsatz fossiler Energieträger unausweichlich macht, haben erneuerbare Energieträger bei der Substitution eine Schlüsselrolle zur notwendigen Kompensation ansteigender CO₂-Emissionen.

¹ Seit 01.07.2004 fusioniert mit der Wirtschaftsförderung Schleswig-Holstein GmbH (WSH) zur **WTSH** = Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH.

² § 2 Satz 1 Gesetz über die Zusammenlegung der „Energiestiftung Schleswig-Holstein“ mit der „Technologiestiftung Schleswig-Holstein“ zur „Innovationsstiftung Schleswig-Holstein“ vom 10.06.2004, GVOBl. Schl.-H. S. 149.

Soweit es um einen **Ersatz** bisheriger Stromerzeugungsanlagen geht, stützen unter den geförderten Techniken nur KWK-Anlagen¹ die Ablösung bestehender Kraftwerke für eine gesicherte Stromversorgung. Denn die Stromerzeugung aus Windenergie-, Wasserkraft- und Solaranlagen wirkt sich wegen der naturgemäß ungesicherten Verfügbarkeit mehr additiv als substitutiv aus. Sie wird daher den Abbau vorhandener Energieerzeugungskapazitäten nur in der Größenordnung eines Bruchteils der installierten Nennleistung bewirken können und erfordert zusätzliche **Reservekraftwerke** (Tz. 20.5.4).

Daher müssen auch noch andere Wege gegangen werden (insbesondere Neubau von Großkraftwerken, Einkauf erheblicher Leistungsmengen außerhalb Schleswig-Holsteins, z. B. über Stromimport aus - und Stromaustausch mit - Skandinavien mittels bestehender und geplanter Seekabelverbindungen).

- **Einsparen von Endenergie**

Die diesem Bereich zugeordneten Förderprogramme zielen in erster Linie auf den **Energienutzer** ab. Sie besitzen daher eine herausragende Bedeutung für die Bewusstseinsbildung des Einzelnen, weil ihre Wirkung in seinem individuellen Lebens- und Arbeitsbereich unmittelbar sichtbar werden kann.

Hierzu gehört insbesondere der Raumwärmebereich, der den gesamten Endenergieverbrauch dominiert und daher für die Erschließung von Energieeinsparpotenzialen bzw. die Durchführung von Energiesparmaßnahmen eine herausragende Bedeutung hat: Die Raumwärmeeinsparung im Haushaltssektor steht an erster Stelle aller vom Energiekonzept² beschriebenen Energiesparbemühungen.

Das **Wirtschaftsministerium** ergänzt, die Stromeinsparung habe eine große Bedeutung, weil es sich hier um eine primärenergetisch besonders wertvolle „Edelenergie“ handele.

¹ Einschl. der mit Biomasse betriebenen KWK-Anlagen.

² Vgl. Energiekonzept Schleswig-Holstein vom Januar 1992, Kapitel 3.4 und 3.5.

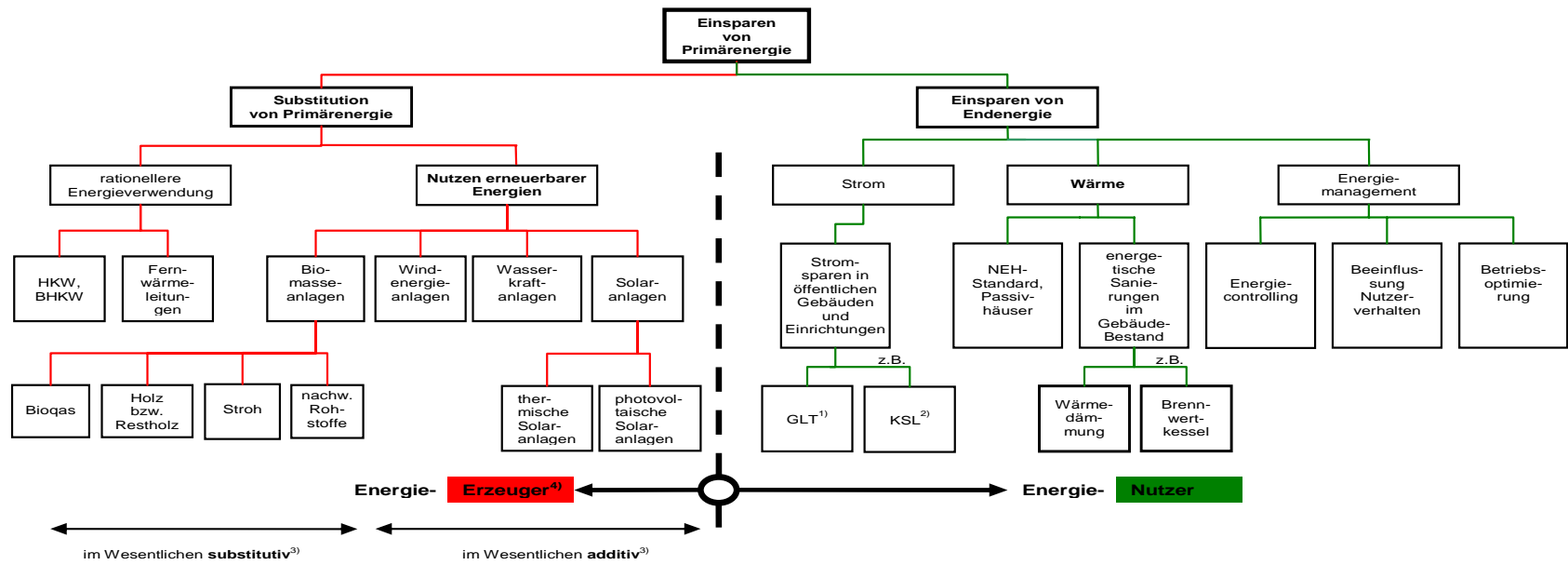


Abb. 1
Zielrichtung der energierelevanten Maßnahmen

1) GLT = Gebäudeleittechnik
 2) KSL = Kompaktsparrampen
 3) bezogen auf die bislang vorhandenen Kraftwerks-Kapazitäten
 4) ohne unmittelbare Auswirkung auf den Endenergieverbrauch

20.4 Eingesetzte Mittel

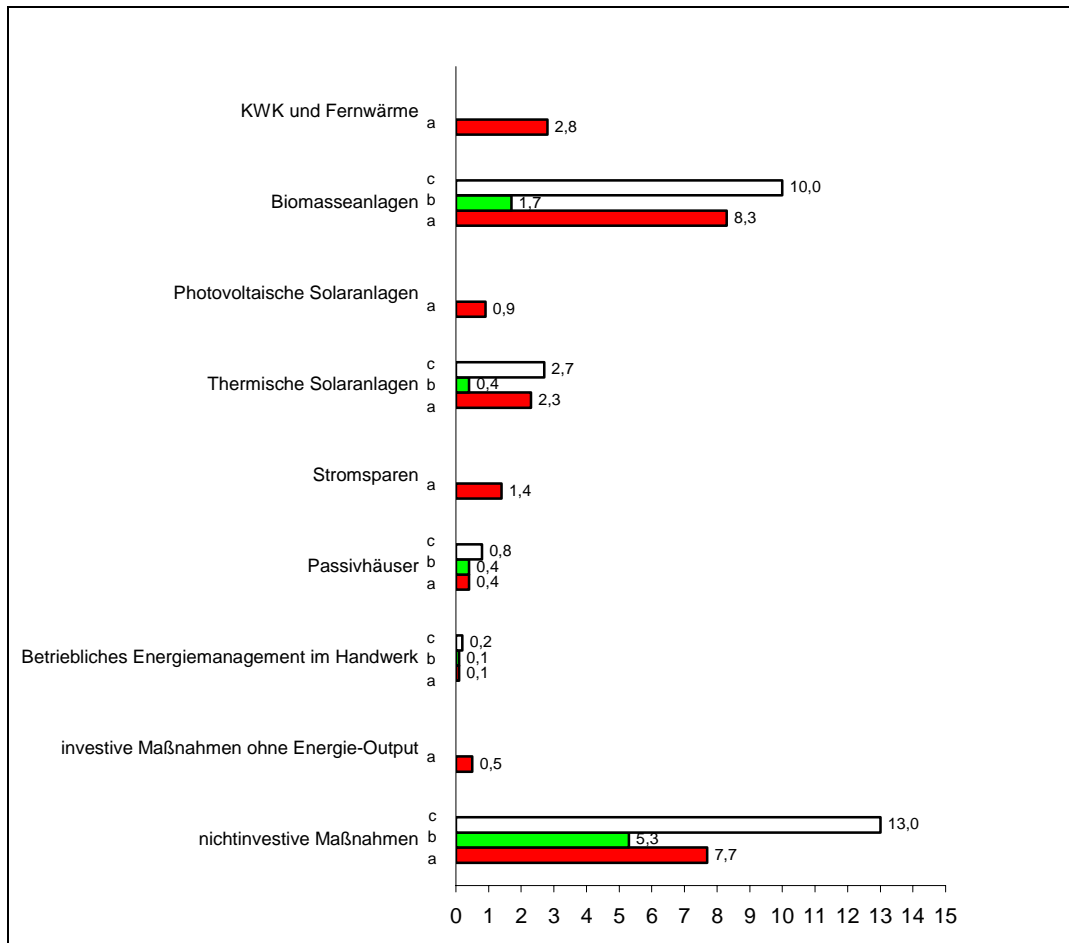
Im Zeitraum 1996 bis 2003 wurden Landesmittel in Höhe von fast **24,4 Mio. €** für Fördermaßnahmen zur Verfügung gestellt, davon rd. 16,7 Mio. € für investive Vorhaben mit einem Schwerpunkt bei den Biomasseanlagen (rd. 8,6 Mio. €). Rd. 7,7 Mio. € wurden für nichtinvestive Fördermaßnahmen eingesetzt, u. a. für Gutachten, übergeordnete Untersuchungen (rd. 0,9 Mio. €), für das 1998 bis 2002 durchgeführte „Impulsprogramm Schleswig-Holstein zur wärmetechnischen Gebäudesanierung“ (rd. 1,4 Mio. € aus Landesmitteln), für die institutionelle Förderung der Energieagentur (rd. 2,1 Mio. €), die Aktion „Stand By“ zur Reduzierung des Stand-By-Stroms beim Verbraucher (rd. 0,8 Mio. €), Ausbildungsförderung (rd. 0,9 Mio. €) usw. Darüber hinaus konnten für diese Aufgaben weitere **rd. 7,9 Mio. €** aus den EVU zugerechneten Kapitalerträgen der ESH eingesetzt werden. Abb. 2 gibt hierzu einen Überblick.

Hinzu kommen rd. 914 Mio. € Darlehen und rd. 246 Mio. € Zuweisungen aus Landesmitteln sowie aus Mitteln kommunaler - vom Land betreuter - Fonds¹, die zur Förderung sozialen Wohnraums und von Schulsanierungen eingesetzt wurden. Auch wenn die Förderschwerpunkte anders ausgerichtet sind, trugen diese Mittel im Nebeneffekt nennenswert zur Energieeinsparung bei.

Zudem hat das Land rd. 3,0 Mio. € Zuschüsse aus dem Regionalprogramm 2000 für Projekte der technologischen Entwicklung im Energiebereich bereitgestellt, indem die ttz SH im Auftrag des Wirtschaftsministeriums „vorwettbewerbliche Entwicklungsleistungen“² mit diesen Zuschüssen gefördert hat.

¹ Kommunalen Investitionsfonds (KIF), Schulbaufonds.

² So wurde z. B. im Jahr 2002 die technologische Entwicklung einer 5-MW-WEA bis zu einem vorserienreifen Prototypen mit 1,5 Mio. € gefördert. Damit sollen mittelfristig (bis 2009) 130 Arbeitsplätze in Schleswig-Holstein geschaffen werden, insbesondere am Standort Husum.

**Abb. 2**

Im Zeitraum 1996 bis 2003 für Fördermaßnahmen verausgabte Landesmittel* und übrige ESH-Mittel (in Mio. €)

- a Landesmittel (einschl. dem Land zugerechneter ESH-Mittel)
- b übrige ESH-Mittel
- c Summe aus a und b
- * einschl. EU-Mittel

20.5 Erfolg

20.5.1 Primärenergieeinsparung

In Tabelle 1 ist die mit den eingesetzten investiven Fördermitteln erzielte Primärenergieeinsparung im Überblick dargestellt. Für die erzielten CO₂-Minderungen ergeben sich analoge Relationen.

Daraus sind für den betrachteten Zeitraum 1996 bis 2003 insgesamt folgende Ergebnisse ersichtlich:

- Die erzielte Primärenergieeinsparung ist nur zu einem geringen Anteil (rd. 4,8 %) auf eine investive Förderung des Energie-Nutzers zurückzuführen.

Fördergegenstand		Primärenergieeinsparung	
		GWh/a	% ¹⁾
Gezielte „Energie“-Förderung	KWK-Anlagen	46,7	0,0291
	Biomasseanlagen	220,4	0,1374
	Photovoltaische Solaranlagen	1,4	0,0008
	Thermische Solaranlagen	5,4	0,0033
	Stromsparen in öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen	13,8	0,0086
	Passivhäuser	1,0	0,0006
	Betriebliches Energiemanagement im Handwerk	0,5	0,0003
Summe (unmittelbare „Energie“-Förderung)		289,2	0,1802
mittelbare „Energie“-Förderung	Wohnungsbauförderung	54,7	0,0341
	Schulbausanierung	174,0	0,1085
Summe (mittelbare „Energie“-Förderung)		228,7	0,1426
Zum Vergleich: WEA (Windenergieanlagen)		6.447	4,02

Tabelle 1

Durch investive Förderung im Zeitraum 1996 bis 2003 erzielte Primärenergieeinsparung, bezogen auf das Vergleichsjahr 1995

- 1) I. S. einer ganzheitlichen Betrachtung wurde die ermittelte Primärenergieeinsparung auf den Gesamtverbrauch in Schleswig-Holstein bezogen (160.439 GWh/a in 1995 mit Verkehr). Wird der Sektor Verkehr ausgeklammert, so erhöhen sich die %-Anteile der erzielbaren Einsparung um etwa einen Faktor 1,23.
Quelle: Energiebilanz Schleswig-Holstein 2000; Tabelle A 11 (ohne Verkehr: 130.647 GWh/a in 1995).

Anmerkung: Wegen des Übergangs auf die Wirkungsmethode sind die diesbezüglichen Zahlenangaben der Energiebilanz Schleswig-Holstein für 1995 (und jünger) nicht mit denen für das Jahr 1994 (und älter) vergleichbar.

- Die bei weitem größte Primärenergieeinsparung ist der **Substitution von Primärenergie** zuzuordnen (95,2 %). Diese Substitution wird zu fast 96 % von der Windenergienutzung dominiert. Der Anteil der Biomassenutzung liegt bei rd. 3,3 %, der Anteil der KWK-Anlagen bei rd. 0,7 %.
- Die durch gezielte „Energie“-Förderung zu realisierende Primärenergieeinsparung liegt in etwa der gleichen Größenordnung wie die mittelbare „Energie“-Förderung (Tabelle 1). Dies stellt die Sinnhaftigkeit einer weiteren gezielten investiven „Energie“-Regelförderung grundsätzlich infrage.

Das Einsparen von Endenergie - die wichtigste Energiequelle¹ - nimmt bei der Rückführung des Primärenergieverbrauchs im Lande bislang noch eine eher nachrangige Position ein - selbst wenn man berücksichtigt, dass zusätzlich zur investiven Förderung gut die Hälfte der nichtinvestiven ESH-Mittel (das sind rd. 2,6 Mio. €) mit dem Ziel der Energieeinsparung eingesetzt wurden.

Die unmittelbare und mittelbare Förderung vorwiegend erneuerbarer Energien konnte den **Primärenergiebedarf** gegenüber einer Entwicklung ohne

¹ Mit seinem Beschluss vom 13.11.2003 stellte auch der Schleswig-Holsteinische Landtag fest: „Stromeinsparung ist die wichtigste Energiequelle“. Vgl. Landtagsdrucksache 15/2912 „Zukunft der Energiewirtschaft“ vom 12.09.2003 unter Ziff. 1 sowie Plenarprotokoll 15/99 vom 13.11.2003.

Förderung rein rechnerisch um rd. 4,4 % vermindern (1996 bis 2002). Die erzielte Verminderung von CO₂-Emissionen liegt in der gleichen Größenordnung.

Im Zeitraum 1996 bis 2001 ist der Primärenergiebedarf in Schleswig-Holstein zwar um rd. 4,8 % angewachsen. Jedoch hat die Förderung ein erheblich stärkeres Anwachsen des Primärenergieverbrauchs um weitere 3,3 % (1996 bis 2001) aus vorwiegend nicht erneuerbaren Energieträgern verhindert.

Das **Wirtschaftsministerium** betont, aus übergeordneter Sicht hätten gezielt geförderte Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung, der Biomasse, der Solarnutzung, des Stromsparens und weiterer Einsparttechnologien ihren Hauptzweck in der mittel- und langfristigen Realisierung im Markt. Sie dienten daher der Markteinführung und zunehmender Marktdurchdringung. Insoweit entspringe die Feststellung des LRH auch einer Fehleinschätzung, die mit Landesmitteln geförderten Techniken hätten nur einen - gegenüber dem Zubau der vom Stromverbraucher geförderten Windenergieanlagen - eher marginalen Beitrag zur Primärenergieeinsparung geleistet. Man müsse vielmehr die mittel- bis langfristige Wirkung auf die energie-wirtschaftliche Anwendung berücksichtigen.

Auch der **LRH** bewertet es so, dass das Energiekonzept mittel- bis langfristig angelegte Ziele beschreibt. Er stimmt mit dem Wirtschaftsministerium darin überein, dass die in der Projektförderung angelegten „Struktur-effekte“ der Weiterentwicklung jedoch kaum quantifizierbar sind. Sie werden auch in der Energiebilanz Schleswig-Holstein nicht sichtbar. Darum hat sich der LRH auf eine unstrittig quantifizierbare, belastbare Momentaufnahme beschränkt - allerdings ergänzt um Tendenzaussagen sowie konkrete Hinweise zum weiteren Vorgehen.

20.5.2 Fördermitteleffizienz

Sowohl die mit Landesmitteln erreichte Fördermitteleffizienz als auch die auf Investitionen zurückzuführende Investitionseffizienz sehen Biomasseanlagen¹ - Heizwerke (HW) und Blockheizkraftwerke (BHKW) - vorn (Abb. 3).

Demgegenüber bereits nachrangig liegen die geförderten Bereiche KWK und Fernwärme², Stromsparen, Passivhäuser und das betriebliche Energiemanagement im Handwerk. Wiederum besonders ungünstig ist die Effizienz bei den photovoltaischen und thermischen Solaranlagen.

¹ Förderquote 24,7 %.

² Förderquote 10,5 %.

Weil die meisten investiven Fördermittel (rd. 51 %) für Biomasseanlagen eingesetzt wurden und diese Techniken die höchste Fördermitteleffizienz aufweisen, liefern Biomasseanlagen unter den mit Landesmitteln geförderten Vorhaben den mit Abstand höchsten Beitrag zur Primärenergieeinsparung sowie zur Verminderung der CO₂-Emissionen.

Jedoch hat die mittelbare Förderung über die Förderwege „Wohnraumförderung“ sowie „Schulbausanierung“ in der Größenordnung fast den gleichen Reduktionseffekt wie alle anderen Förderprogramme von Wirtschaftsministerium und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft sowie ESH zusammen (Tabelle 1).

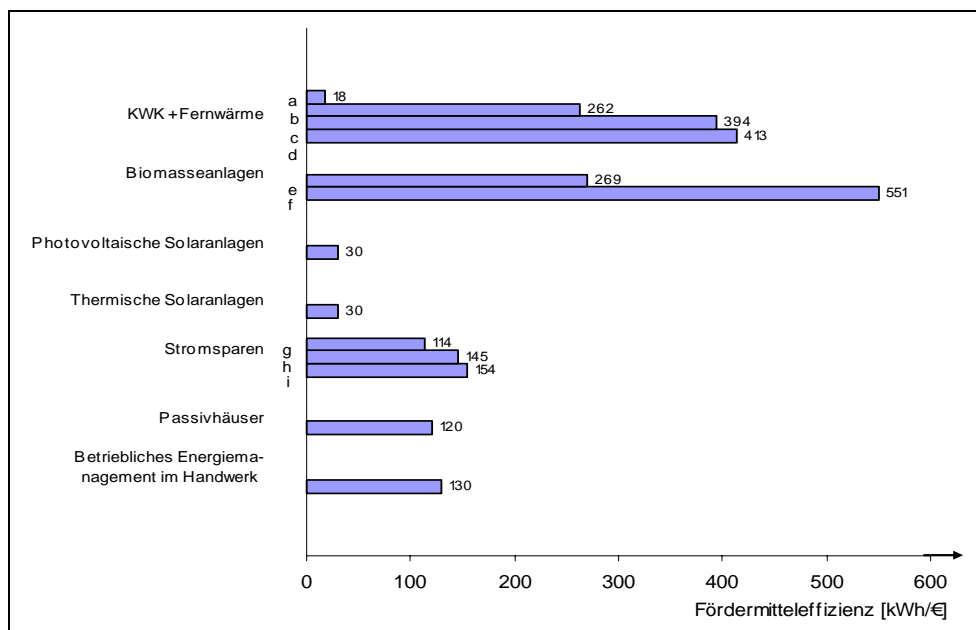


Abb. 3
Fördermitteleffizienz bei der Primärenergieeinsparung

a	Solare Nahwärmeversorgung	e	HW
b	Gasexpansionsanlagen	f	BHKW
c	Durchschnitt	g	2001 bis 2003
d	BHKW einschl. Wärmenetz	h	Durchschnitt
		i	1996 bis 2000

Den alles überragenden Beitrag liefern erwartungsgemäß WEA - vom Stromverbraucher im Umlageverfahren über die Einspeisevergütung (EEG) gefördert. Die insgesamt erzielbare Einsparung von Primärenergie wird zu rd. 91,3 % von dem in WEA erzeugten Strom bestimmt (Tabelle 1).

Das **Wirtschaftsministerium** sieht nicht allein eine (ungünstige) Fördermitteleffizienz als maßgeblich für eine Förderentscheidung an. So könne z. B. aus technologie- und industriepolitischen Gründen eine Förderung der Solarenergie infrage kommen. Auch eine Kopplung der Förderung von

Solarthermieanlagen an Energieeinsparmaßnahmen¹ zur Erreichung einer hohen CO₂-Reduzierung sei sinnvoll.

Der **LRH** stellt fest, dass auch bei einer gekoppelten Förderung aufgrund der ungünstigen (Fördermittel- und) CO₂-Minderungseffizienz der Beitrag von Solaranlagen vergleichsweise gering bleibt.

20.5.3 Kraftwerks-Ersatzkapazität

Die bestehenden (Heiz-)Kraftwerke konnten bislang nicht auf 880 MW_{el} erüchtigt werden, neue (Heiz-)Kraftwerke von 2 x 315 MW_{el} wurden bisher nicht gebaut, neue BHKW und Gasturbinen bei weitem nicht in dem erwarteten Umfang von ca. 700 MW_{el}. Damit fehlt bislang - und wird im Jahr 2010 weiterhin fehlen - zumindest auf dem Gebiet Schleswig-Holsteins die zur Ablösung der 3 Kernkraftwerke (rd. 3.400 MW_{el}) notwendige Kraftwerks-**Ersatzleistung** zur Deckung der erwarteten Stromnachfrage². Das 2002 in Kraft getretene Gesetz zur Beendigung der Kernenergienutzung schafft jetzt mehr Zeit für den erforderlichen Bau bzw. Einsatz von Ersatz- und Reservekraftwerken.

Der mit der unmittelbaren Förderung erzielte Ausbau der Kraftwerks-Ersatzkapazität ist mit rd. 12 MW_{el} jedenfalls eher bescheiden. Dies Ergebnis wird auch nicht grundlegend verbessert, wenn man den rein rechnerisch als gesicherte Stromversorgung anzusehenden Anteil der WEA berücksichtigt. Denn damit ist u. a. zugleich die Frage nach erheblicher Kraftwerks-**Reserveleistung** aufzuwerfen (Tz. 20.5.4).

Allein das Energiekonzept stellt offensichtlich keinen hinreichenden Anreiz zum Bau der erforderlichen großen Kraftwerks-Ersatzkapazitäten dar. Darum ist das Land gefordert, geeignete Voraussetzungen und Randbedingungen zu schaffen, wenn es nicht den das Energiekonzept tragenden Grundgedanken eines Gleichgewichts zwischen Stromerzeugung und Stromnachfrage innerhalb der Landesgrenzen Schleswig-Holsteins aufgeben will. Zu beachten ist dabei auch, dass im Land zz. mehr Strom denn je erzeugt wird - insbesondere in den 3 Kernkraftwerken und den WEA. Der Zuwachs in der Stromerzeugung um rd. 28,6 % (2001 gegenüber 1989) übersteigt den bei rd. 16,3 % liegenden Stromverbrauchsanstieg deutlich.

Das **Wirtschaftsministerium** betont, die Landesregierung plane, baue und betreibe keine Kraftwerke. Im Übrigen sei mit der Marktöffnung und Liberalisierung die direkte Verantwortung der EVU für eine sichere Elektrizitätsversorgung - insbesondere an ausreichenden und verbrauchsnahe Erzeugungskapazitäten - weiter gewachsen. Die notwendigen Rahmenbe-

¹ Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms; Laufzeit des Programms: 2004 bis 2006.

² Bezogen auf das Energiekonzept: 1600 MW_{el}.

dingungen würden überwiegend durch die EVU und den Bundesgesetzgeber vorgegeben.

Die Landesregierung werde jedenfalls die EVU im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und Möglichkeiten bei beabsichtigten Kraftwerksprojekten unterstützen. So stünden in Lübeck sowie in Brunsbüttel derzeit 2 nicht genutzte Kraftwerksgrundstücke zur Verfügung.

Dies unterstreicht die Feststellung des **LRH**, dass das Energiekonzept allein offensichtlich nicht den Bau von Kraftwerks-Ersatzkapazität anreizt.

20.5.4 Windenergienutzung

Das Energiekonzept gibt für das Jahr 2010 vor, rd. 3 TWh/a Strom aus WEA zu erzeugen. Bereits im Jahr 2002 war eine Stromproduktion von rd. 3,2 TWh/a erreicht. Bis zum Jahr 2010 wird das Ausbauziel durch „Repowering“ an bestehenden Standorten und den Bau von „Offshore“-Windparks voraussichtlich sehr deutlich überschritten werden.

Das Energiekonzept sieht allerdings noch keine **Reservekraftwerke** für WEA vor. Für den bis 2010 angestrebten Ausbau von WEA mit „Onshore“ rd. 2.500 MW_{el} sowie „Offshore“ rd. 2.200 MW_{el}¹ ist eine erhebliche Kraftwerks-Reserveleistung zur Verstetigung des Windstromdargebots erforderlich.

Abb. 4 verdeutlicht das Erfordernis von Reservekraftwerken: Bezogen auf die installierte konventionelle Kraftwerksleistung schaffen knapp 40 % WEA-Leistung nur rd. 10 % WEA-Strom.

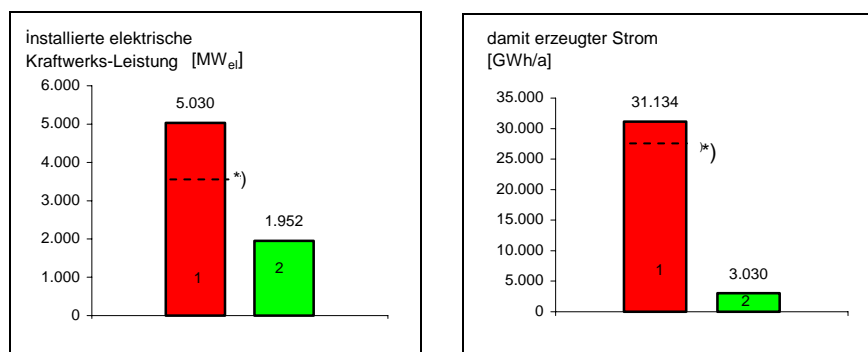


Abb. 4

Im Jahr 2003 in Schleswig-Holstein installierte Kraftwerksleistung und damit erzeugter Strom

¹ Kraftwerke ohne WEA (Kernenergie, Kohle, Heizöl/Diesel, Wasser, Müll, Erdgas)

² WEA

^{*}) Anteil Kernkraftwerke (Stromerzeugung: Schätzwert)

¹ Energiebericht 2004, Landtagsdrucksache 15/3493 vom 25.05.2004, S. 5 und S. 22.

Bei der Kapazitätsbemessung für Reservekraftwerke sollten Ergebnisse der im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur erarbeiteten energiewirtschaftlichen Studie zur Integration von WEA in das Verbundsystem¹ berücksichtigt werden.

Das **Wirtschaftsministerium** weist im Zusammenhang mit der Diskussion um diese Studie - an der sich das Land beteiligt - darauf hin, dass dies keine landespolitische, sondern eine bundespolitische Angelegenheit sei. Die Bereitstellung von Reservekraftwerken sei prinzipiell Sache der Energieerzeuger.

Der **LRH** sieht Schleswig-Holstein als Land mit der im Bundesgebiet höchsten Windstromenergieerzeugung besonders gefordert, einen unmittelbaren oder mittelbaren Lösungsbeitrag zu leisten.

20.5.5 **Stromerzeugung in KWK-Anlagen**

1989 lag die Stromerzeugung in KWK-Anlagen bei rd. 11,3 % des Strombedarfs in Schleswig-Holstein. Mit dem Ausbau von KWK-Anlagen stieg der Anteil bis Ende 2003 auf rd. 15,5 %.

Das angestrebte Ziel, im Jahr 2010 etwa 30 % des Strombedarfs durch KWK-Anlagen abzudecken, wird voraussichtlich weit verfehlt werden.

Das **Wirtschaftsministerium** erklärt, die auf Bundesebene gesetzten Rahmenbedingungen reichten nicht aus, das Ziel zu erreichen. Die Initiativen des Landes u. a. zur angesetzten KWK-Quote hätten nicht durchgesetzt werden können.

Bei dieser Ausgangslage empfiehlt der **LRH**, die Zielsetzung zu revidieren.

20.5.6 **Stromverbrauch**

Der Stromverbrauch stieg im Zeitraum 1989 bis 2002 um rd. 16,3 % an. Damit wurde der für das Jahr 2010 prognostizierte Stromverbrauchsanstieg (12,8 TWh/a) bereits in den Jahren 2001 (rd. 13,4 TWh/a) und 2002 (rd. 12,9 TWh/a) überschritten (Abb. 5).

¹ Studie „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020“, Köln, 24.02.2005.

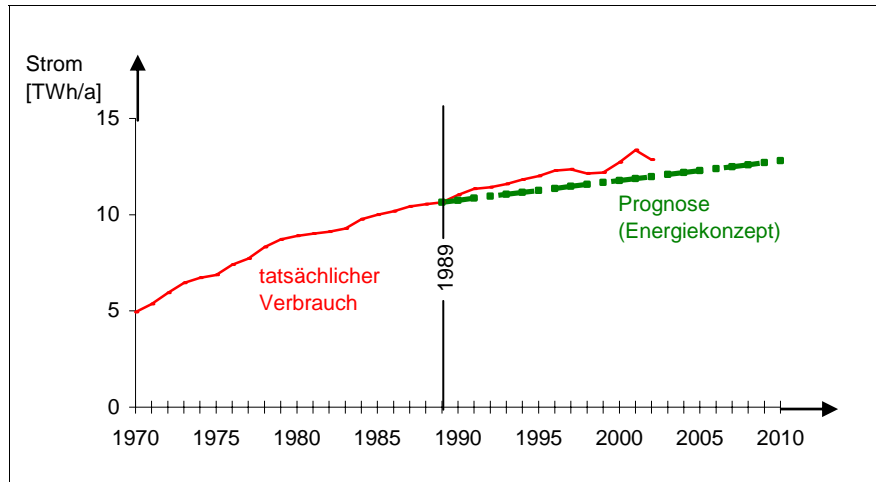


Abb. 5
Stromverbrauchsprognose (Basisjahr 1989) und tatsächliche Stromverbrauchsentwicklung in Schleswig-Holstein (ohne Umwandlungssektor)

Quellen: Energiekonzept Schleswig-Holstein, Januar 1992
Energiebilanzen Schleswig-Holstein, aufgestellt vom Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (bis 2000) und vom Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (ab 2001)

Der für das Jahr 2010 prognostizierte drastische Rückgang des Stromverbrauchs im Umwandlungssektor von 1.900 GWh/a (1989) auf 700 GWh/a (2010) wird voraussichtlich bis dahin nicht eintreten. Denn bis zum Jahr 2010 soll allein das Kernkraftwerk Brunsbüttel abgeschaltet sein. Bei anhaltend hoher Stromerzeugung in Schleswig-Holstein werden dann die Umwandlungsverluste von rd. 1.900 GWh/a voraussichtlich noch nicht oder nicht wesentlich unterschritten sein.

20.6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

20.6.1 Einsatz finanzieller Mittel

Angesichts des auf Landesebene eingegrenzten Handlungsspielraums und der spürbar verbesserten Förderung erneuerbarer Energien im Umlageverfahren (EEG) sollte zukünftig eine investive Förderung - wenn überhaupt - nur noch unter stark eingegrenzten Randbedingungen stattfinden für

- Biomasseanlagen,
- betriebliches Energiemanagement im Handwerk,
- energetische Sanierung von Altbauten.

Diese Förderung sollte auf Pilot- und Demonstrationsvorhaben beschränkt und - soweit möglich - aus ISH-Mitteln finanziert werden.¹ In diesem Zusammenhang folgt der LRH dem **Innenministerium** darin, auch zukünftig für nachweislich innovative Pilot- und Demonstrationsvorhaben Darlehen aus Landesmitteln für die Wohnraumförderung zur Verfügung zu stellen.

Künftig nicht mehr aus Landesmitteln gefördert werden sollten

- KWK-Anlagen,
- photovoltaische und thermische Solaranlagen,
- Stromsparmaßnahmen.

Auch zukünftig sollten Strom- und Raumwärmesparmaßnahmen in Landesliegenschaften aus Landesmitteln finanziert werden, auch um damit der eingegangenen Selbstverpflichtung des Landes zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz zu genügen.

Im Übrigen sollte der Schwerpunkt auf nichtinvestive Maßnahmen oder/und Programme gelegt werden, wie z. B.:

- Evaluation von Förderprogrammen, Daten der Energiebewirtschaftung aus der Liegenschaftsnutzung sowie von energiewirtschaftlich wichtigen, landesspezifischen Entwicklungen,
- Entwicklung, Aufstellung und Auswertung der notwendigen Statistiken,
- Umsetzen wesentlicher Ergebnisse aus Evaluation und Statistik,
- Verfolgen und Nutzen der Entwicklungen auf der Bundesebene,
- Aus- und Weiterbildung,
- Koordination der Beteiligten,
- Beratung,
- Zusammenarbeit von Architekten und Ingenieuren im Bausektor,
- Öffentlichkeitsarbeit.

Das **Wirtschaftsministerium** wendet sich dagegen, dass der LRH seine Empfehlungen zu sehr auf konkrete Projektbereiche beschränke. Es hätte sich eher die Definition abstrakter Förderempfehlungen gewünscht, festgemacht an bestimmten Rahmenbedingungen, Entwicklungen und Notwendigkeiten. Die Auffassung des LRH, dass nichtinvestive Maßnahmen wichtig seien, teile es.

¹ Das **Wirtschaftsministerium** spricht sich bei Biomasseanlagen gegen eine Beschränkung auf aus ISH-Mitteln finanzierte Pilot- und Demonstrationsvorhaben aus. Die **ISH** verweist in diesem Zusammenhang auf die Entscheidungsbefugnis des Stiftungsrats und darauf, dass sie aufgrund der gegenüber früheren Jahren deutlich niedrigen Kapitalerträge kurz- und mittelfristig nur in sehr eingeschränktem Umfang weitere Pilot- und Demonstrationsvorhaben fördern könne.

Der **LRH** verweist darauf, dass er hier seine 1997 konkret ausgesprochenen Empfehlungen¹ nach Analyse und Bewertung der bis 2003 eingetretenen Veränderungen fortgeschrieben hat.

20.6.2 **Energiebericht**

Es wird empfohlen, weiterhin einmal in jeder Legislaturperiode einen Energiebericht Schleswig-Holstein abzugeben. Er müsste allerdings ergänzt werden um eine schlüssige Darstellung des tatsächlich Erreichten auf einer deutlich breiteren Zeitbasis sowie um eine Herleitung von Empfehlungen für die zukünftige Entwicklung, gemessen an den Vorgaben des Energiekonzepts. Dann kann er die tatsächliche Entwicklung transparent machen und zugleich als Grundlage für die jeweilige Fortschreibung des Energiekonzepts Schleswig-Holstein dienen.

20.6.3 **Energiekonzept Schleswig-Holstein**

Die Landesregierung muss entscheiden, ob sie weiterhin ein gesondertes Energiekonzept Schleswig-Holstein verfolgen will. Dies müsste dann möglichst bald den inzwischen veränderten Rahmenbedingungen angepasst werden. Alternativ könnten die energiepolitischen Zielsetzungen im jeweiligen Energiebericht fortgeschrieben und festgelegt werden. Dies wäre mit dem Klimaschutzbericht² abzugleichen.

Das **Wirtschaftsministerium** führt aus, das Energiekonzept von 1992 stelle einen Orientierungsrahmen dar, der von den relevanten energiewirtschaftlichen Akteuren ausgefüllt werden könne und zudem maßgeblich von den außerhalb des Landes gesetzten Rahmenbedingungen sowie der Akzeptanz der genannten Akteure abhängig sei. Es sei aber kein (z. B. an Meilensteinen orientierter) Plan, wann was umzusetzen ist. Deshalb und im Hinblick auf den schmaler gewordenen Handlungsspielraum des Landes könnten in einem auf dem Marktwillen basierenden System übergeordnete quantitative Ziele nur einen Rahmen beschreiben - mehr nicht.

Das Energiekonzept taue daher überhaupt nicht, es einer auch quantitativen Zielerreichungskontrolle zu unterziehen und dabei in erster Linie auf die energiebezogenen Landes-Förderprogramme abzustellen. Es habe in keiner Weise als Maßstab für die Programme und Maßnahmen gedient, für die der Landtag Mittel bereitgestellt habe. Deswegen könne dem Prüfungsansatz des LRH nicht gefolgt werden.

Andererseits sei es richtig, Maßstäbe festzulegen, an denen energiepolitische Initiativen qualitativ und ggf. quantitativ auch in einem wettbewerb-

¹ Bemerkungen 1997 des LRH, Nr. 15.6.

² Agenda 21- und Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein 2004, Landtagsdrucksache 15/3551 vom 12.07.2004.

lichen System gemessen werden können. Ein solches Energiekonzept wäre aber anders als das von 1992 angelegt:

Entscheidend sei, Ziel- und Zweckbestimmung eines solchen Energiekonzepts transparent zu definieren und v. a. die Adressaten genau zu bestimmen.

- Zweck des Energiekonzepts:
 - Bestimmung der energiepolitischen Grundorientierung (Leitlinien), zugleich als Grundlage für die Mitwirkung an der Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen (auf Bundes- wie EU-Ebene),
 - Herunterbrechen der Leitlinien auf die landespolitischen Handlungsspielräume: Bestimmung der Eckpunkte der Landesenergiepolitik als Querschnittsaufgabe aller Ressorts (unter Koordinierung oder Federführung des für Energiewirtschaft zuständigen Ressorts),
 - Zieldefinition - soweit möglich mit quantitativen Zielen, zugleich Beurteilungsmaßstab für Zielerreichung,
 - Operationalisierung der Eckpunkte - Maßnahmenliste (ggf. mit Prioritäten), deren Umsetzung von der Landesregierung ressortübergreifend verfolgt werden wird (differenziert nach harten und weichen Maßnahmen).
- Adressaten des Energiekonzepts:
 - Vorrangig Landesregierung selbst (i. S. einer Selbstverpflichtung, definierte energiepolitische Ziele zu verfolgen), Kommunen, eingeschränkt auch die Bevölkerung.

Ein so oder ähnlich angelegtes Energiekonzept wäre insbesondere im Hinblick auf eine kontinuierliche Aktualisierung gut geeignet, Bestandteil des Energieberichts zu sein. Es könnte zugleich als Maßstab für eine Zielerreichung dienen und problemlos (in Abgleich mit dem Klimaschutzbericht) im jeweiligen Energiebericht fortgeschrieben werden.

Dieser Ansatz werde im Zusammenhang mit der Erstellung des nächsten Energieberichts vertieft.

Der **LRH** konstatiert, dass das Wirtschaftsministerium mit seiner Darstellung der Inhalte und Ziele des Energiekonzepts von 1992 hinter den 1998 erreichten Stand der Diskussion¹ zurückgeht. Er erwartet, dass die angekündigte Überarbeitung konkrete und realistische Ziele und eine auch die desolante finanzielle Lage des Landes berücksichtigende Darstellung der Handlungsmöglichkeiten enthält. Seine bisher veröffentlichten Bewertungen der Zielerreichung bei der Umstrukturierung der schleswig-holsteinischen Energieversorgung können als Basismaterial hierfür dienen.

¹ Landtagsdrucksache 14/1472 vom 04.06.1998.