



# **Energiekonzept für den Landkreis Nordsachsen und für die Region Dübener Heide der Landkreise Wittenberg und Anhalt-Bitterfeld**

**Landkreis Nordsachsen**

Auftraggeber

**WFG - Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH  
des Landkreises Nordsachsen**

Richard Wagner Straße 7a  
04509 Delitzsch

Erstellt von:  
ICL Ingenieur Consult  
Dr.-Ing. A. Kolbmüller GmbH



Leipzig, Juni 2011

## Gefördert mit Mitteln aus dem Förderprogramm FR-Regio des Sächsischen Staatsministeriums des Innern

### Förderer des Projekts:

**Landkreis Nordsachsen**



**Landkreis Anhalt-Bitterfeld**



**Landkreis Wittenberg**



**envia Mitteldeutsche Energie AG**



**Stadtwerke Torgau**



**Stadtwerke Eilenburg**



**Stadtwerke Schkeuditz**



**Technische Werke Delitzsch**



### Kontakt

Für weitere Informationen und Rückfragen zu dem vorliegenden Energiekonzept kontaktieren Sie bitte:

ICL Ingenieur Consult Dr.-Ing. A. Kolbmüller GmbH  
Diezmannstraße 5, 04207 Leipzig

Tel. +49 341 415410

Fax +49 341 4154111

E-Mail: [office@icl-ing.com](mailto:office@icl-ing.com)

URL: [www.icl-ing.com](http://www.icl-ing.com)

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	11
2	Zielstellung	13
3	Betrachtungsraum und Vorgehensweise	14
4	Aussagen übergeordneter Planungsebenen	16
5	Strukturelle Grundlagen für den Energiebedarf	19
5.1	Bevölkerung	20
5.2	Raumstrukturgliederung und Flächennutzung	21
5.3	Wohngebäude- und Wohnungsbestand	22
5.4	Gewerbe und Industrie	23
6	Verbrauchsdatenermittlung	25
6.1	Theoretische Ermittlung aus der Expertise im MORO-Modellvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“	25
6.1.1	Heizungssysteme und Energieverbrauch privater Haushalte	25
6.1.2	Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie	30
6.1.3	Gesamtbilanz Energieverbrauch ohne Verkehr	31
6.2	Verbrauchsdaten nach Konzessionsabgabe 2008/2009 (Elektroenergie und Erdgas)	32
6.2.1	Allgemein	32
6.2.2	Elektroenergieversorgung	32
6.2.3	Erdgas	33
7	Regionale Energieerzeugung	35
7.1	Allgemeines	35
7.2	Nutzung solarer Strahlungsenergie	35
7.3	Nutzung der Windenergie	39
7.4	Nutzung der Wasserkraft	41
7.5	Nutzung von Geothermie	42
7.6	Nutzung von Biomasse	43
7.7	Zusammenfassung Energieerzeugung	46
8	Abschätzung des künftigen regionalen Energiebedarfs	46
8.1	Elektroenergie	47
8.2	Wärmeenergie	48
8.3	Zusammenfassung Bedarf	49

---

9	Potenziale an lokal verfügbaren Energien	50
9.1	Sonnenenergie	50
9.1.1	Solarthermie	50
9.1.2	Photovoltaik	51
9.2	Windenergie	54
9.3	Biomasse	58
9.3.1	Landwirtschaft	59
9.3.2	Forstwirtschaft	62
9.3.3	Nutzungskonflikte Biomasse	63
9.4	Wasserkraft	64
9.5	Zusammenstellung Potenziale in der Energieerzeugung mittels regenerativer Energieträger	64
9.6	Exkurs zur perspektivischen Nutzung von Braunkohle	65
10	Gedanken und Anregungen zur nachhaltigen Energiegewinnung und -nutzung im Landkreis Nordsachsen	65
10.1	Entwurf eines Leitbildes	65
10.2	Vorschläge für konkrete Maßnahmen und Vertiefungsbedarf	68
11	Zusammenfassung und Darstellung des Gesamtergebnisses	71
12	Stand der gesetzgeberischen Grundlagen für die Umsetzung der energiepolitischen Anpassungsstrategien an den Klimawandel	73

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Betrachtungsraum - Landkreis Nordsachsen und Stadt Schmiedeberg; Stadt Kemberg, Gemeinde Muldestausee, Stadt Gräfenhainichen	15
Abbildung 2	Flächennutzung im Landkreis Nordsachsen	22
Abbildung 3	Industrie- und Gewerbeansiedlungen im Landkreis Nordsachsen Quelle: Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH 10/2010/DaKoMa IT-Systems	24
Abbildung 4	Übersicht der regionalen Netzbetreiber	25
Abbildung 5	Verteilung der Heizungssysteme in EZFH und MFH; Quelle: /3/	28
Abbildung 6	Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort nach Branchen in Nordsachsen in Prozent Quelle /3/	30
Abbildung 7	Energiesysteme Elt im Landkreis Nordsachsen	32

---

Abbildung 8	Energiesysteme Erdgas im Landkreis Nordsachsen Quelle: Open Streetmap, MITGAS Verteilnetz GmbH	33
Abbildung 9	Aufteilung Mengen Gas im Landkreis Nordsachsen in 2008 und 2009	34
Abbildung 10	Photovoltaikanlagen im Landkreis Nordsachsen mit einer Kapazität > 100 kWp	38
Abbildung 11	Energiesysteme Windkraft im Landkreis Nordsachsen	40
Abbildung 12	Wasserkraftanlagen im Landkreis Nordsachsen	41
Abbildung 13	Systematik energetisch nutzbarer Biomasse	43
Abbildung 14	Karte Biomasseanlagen und Deponiegasanlagen im Landkreis Nordsachsen	45
Abbildung 15	Bevölkerungsentwicklung 2009 bis 2025 im Landkreis Nordsachsen Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen	47
Abbildung 16	Entwicklung des Wärmebedarfs in Deutschland Quelle: Branchenprognose	49
Abbildung 17	Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland – Jahressummen 2009 Quelle: Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima und Umweltberatung	51
Abbildung 18	Globalstrahlung in Sachsen 1981 – 2010 Quelle: Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie (heißt jetzt: LfULG Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie)	52
Abbildung 19	Effekte des Repowering Quelle: Bundesverband Windenergie, /12/	55
Abbildung 20	Flächenbedarf bei Repowering	56
Abbildung 21	Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung im Landkreis Nordsachsen	58
Abbildung 22	Holzzuwachs (Quelle: Forstbericht der Sächsischen Staatsregierung, 2008)	62
Abbildung 23	Organigramm Handlungsfelder	67
Abbildung 24	Anteil der Energieträger an der Deckung des Strombedarfs im Landkreis Nordsachsen in 2009	72

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verteilung der energiewirksamen Wohnflächen in Nordsachsen auf Gebäudeart	29
Tabelle 2	Verteilung der Heizungssysteme in EZFH und MFH in Nordsachsen, Quelle /1/	29
Tabelle 3	Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort nach Branchen in Nordsachsen	30
Tabelle 4	Verteilung des Endenergieverbrauchs im Sektor GHD/Industrie in Nordsachsen nach Energieträgern, Basis /3/	31
Tabelle 5	Theoretische Ableitung Energiebedarf Landkreis Nordsachsen auf der Grundlagen der Daten aus /3/	31
Tabelle 6	Aufteilung Mengen Gas im Landkreis Nordsachsen in 2008 und 2009	34
Tabelle 7	Energienetzeinspeisung Solarenergie im Landkreis Nordsachsen in 2008 bis 2010 (Quelle: Konzessionsabgabe)	37
Tabelle 8	Auflistung großer Dachflächensolaranlagen/Daten aus 50 Hertz-Transmission	38
Tabelle 9	Übersicht zu PV-Freiflächenanlagen im Landkreis Nordsachsen (Bestand) Quelle: Regionaler Planungsverband Leipzig-West-sachsen, Regionale Planungsstelle	39
Tabelle 10	Nutzung der Windenergie im Landkreis Nordsachsen (Quelle: Datenübergabe enviaM, 50 Hertz-Transmission)	40
Tabelle 11	Energie aus Biomasse im Landkreis Nordsachsen mit Einspeisevergütung nach EEG (Quelle: 50 Hertz-Transmission)	45
Tabelle 12	Energieverbrauch aus regenerativen Energieträgern	46
Tabelle 13	Erzeugte Energie regenerativen Energieträgern	46
Tabelle 14	Schätzung Energiebedarf	49
Tabelle 15	Vorrang- u. Eignungsgebiete für Windenergienutzung aus Regionalplan West-sachsen 2008	57
Tabelle 16	Biomassepotential aus der Landwirtschaft für den Landkreis Nordsachsen im Jahr 2010	60
Tabelle 17	Biomassepotential aus der Landwirtschaft für den Landkreis Nordsachsen langfristig	60
Tabelle 18	Stromverbrauch und Stromerzeugung im Landkreis Nordsachsen in 2009	71

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Aufgabenstellung/Struktur des Energiekonzeptes
- Anlage 2 Karte Landkreis Nordsachsen
- Anlage 3 Bevölkerungsdichte im Freistaat Sachsen
- Anlage 4 Bevölkerung am 31.12.2008 nach Geschlecht und nach drei Altersgruppen
- Anlage 5 Wohngebäudebestand am 31.12.2008
- Anlage 6 Wohnungsbestand am 31.12.2008
- Anlage 7 Zusammenstellung des Elektroenergieverbrauchs der Kommunen
- Anlage 8 Übersicht über Flächen Industrie- und Gewerbeansiedlungen
- Anlage 9 LfULG Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Modellierungen für die Landkreise Delitzsch und Torgau-Oschatz
- Anlage 10 Übersicht über Fördermöglichkeiten in Deutschland
- Anlage 11 Beispiele für die Nutzung regenerativer Energien

## Quellenverzeichnis

- /1/ BMU – Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien – Statistik 2011
- /2/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU); Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) – Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, September 2010
- /3/ Endbericht Endenergieverbrauch und Handlungsansätze zur Minderung der Treibhausgasemissionen in der Planungsregion Westsachsen – Expertise im MORO-Modellvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“, Leipziger Institut für Energie GmbH, 2010
- /4/ Hintergrundpapier zu den Zielen der künftigen Klimaschutz- und Energiepolitik des Freistaates Sachsen zum Aktionsplan Klima und Energie des Freistaates Sachsen 2008
- /5/ Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) – Aktionsplan Klima und Energie des Freistaates Sachsen, 2010
- /6/ Landesentwicklungsplan (LEP) Sachsen 2003
- /7/ Regionalplan Westsachsen 2008
- /8/ Teilfortschreibung Kapitel 11 „Energieversorgung und erneuerbare Energien“ des Regionalplans Westsachsen 2008- Eckpunktepapier zur Beteiligung, Stand Februar 2011
- /9/ StLA – Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen - 5. Regionalisierte Bevölkerungsprognose und Bevölkerungsdaten von 2008
- /10/ Weiterentwicklung der Ausbaustrategie Erneuerbare Energien Leitstudie 2008, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Oktober 2008  
<http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2008.pdf>
- /11/ Solarstrahlungskarten und Erträge von PV-Anlagen: Ergebnisvergleich in Sachsen, A. Drews, U. Rindelhardt, D. Heinemann, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Energie- und Halbleiterforschung, Forschungszentrum Rossendorf  
[http://www.energiemeteorologie.de/publications/solar/conference/2006/solarstrahlungskarten\\_und\\_ertraege\\_von\\_pv\\_anlagen\\_ergebnisvergleich\\_in\\_sachsen.pdf](http://www.energiemeteorologie.de/publications/solar/conference/2006/solarstrahlungskarten_und_ertraege_von_pv_anlagen_ergebnisvergleich_in_sachsen.pdf)
- /12/ Repowering – weniger ist mehr, Bundesverband Windenergie,  
[http://www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/Presse\\_Hintergrund/HG\\_Repowering.pdf](http://www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/Presse_Hintergrund/HG_Repowering.pdf)
- /13/ Leitfaden „Repowering von Windkraftanlagen – Kommunale Handlungsmöglichkeiten“, Deutscher Städte- und Gemeindebund, 2009
- /14/ Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V., Repowering von Windkraftanlagen

<http://www.ffe.de/taetigkeitsfelder/techniken-und-potenziale-regenerativer-energien/310>

- /15/ Grüne Ausbaustudie 2020, Perspektiven für Erneuerbare Energien in Sachsen, Ermittlung der technischen Potenziale der erneuerbaren Energieträger in Sachsen sowie deren wirtschaftliche Umsetzungsmöglichkeiten für die Stromerzeugung bis zum Jahr 2020, Vereinigung zur Förderung der Nutzung Erneuerbarer Energien/VEE Sachsen e.V. im Auftrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Sächsischen Landtag, Dresden, 2008
- /16/ Energie für die Zukunft, Sachsens Potenzial an nachwachsenden Rohstoffen/ Biomasse, November 2007, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
- /17/ Energetische und stoffliche Holzverbrauchentwicklung in Deutschland, Prof. Dr. U. Mantau, Universität Hamburg, 2007
- /18/ Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung, Sondergutachten, Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin, Januar 2011
- /19/ Referentenentwurf zur Änderung des Baugesetzbuches – „Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der klimagerechten Stadtentwicklung in den Gemeinden“ vom 16.05.2011

## Abkürzungsverzeichnis

EEG	Erneuerbare Energien-Gesetz
EW	Einwohner
EZFH	Ein- und Zweifamilienhäuser
GWh	Gigawattstunde
KA	Konzessionsabgabe
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KUP	Kurzumtriebsanlagen
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LK	Landkreis
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MORO	Modellvorhaben der Raumordnung
NOS	Nordsachsen
PV-	Photovoltaik-
RPV	Regionaler Planungsverband
SAENA	Sächsische Energieagentur GmbH
SMI	Sächsisches Staatsministerium des Innern
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
St.	Stück
StLA	Statistisches Landesamt
SV-pflicht. Besch.	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
TDO	Torgau-Delitzsch-Oschatz
TM	Theoretische Masse
Vfm	Vorratsfestmeter
WF	Wohnfläche
WKA	Windkraftanlagen
WP	Wärmepumpe
WSP	Wärmespeicher

## 1 Veranlassung

In Zeiten des zunehmenden Verbrauchs an Energie bei gleichzeitiger Verknappung der weltweiten Ressourcen an fossilen Energieträgern und der zunehmenden globalen Erwärmung müssen neue Wege der Energieerzeugung begangen werden.

Bereits im Jahr 1992 wurde auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) in Rio de Janeiro ein entwicklungs- und umweltpolitisches Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert beschlossen – die AGENDA 21.

Hier sind vor allem die gut entwickelten Industrienationen gefordert, die effizientere Nutzung der vorhandenen Rohstoffe zu forcieren und dabei die Umwelt als Lebensgrundlage der Menschheit zu schonen.

Die Bundesrepublik Deutschland nimmt hierbei eine besondere Stellung ein. Eine große Bevölkerungsdichte, verbunden mit einem überdurchschnittlichen Lebensstandard und dem hohen Industrialisierungsgrad, führten zu einem hohen Energiebedarf.

Einheimische fossile Brennstoffe, wie Stein- und Braunkohle, sind nur endlich vorhanden. Erdöl und Erdgas müssen importiert werden; auch hier ist das Versiegen der Quellen absehbar.

In der Bundesrepublik Deutschland wurde im Jahr 2010 der Endenergieverbrauch an Strom, Wärme und Kraftstoff bereits zu etwa 11 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt, das ist ca. 0,6 Prozent mehr als noch 2009. /1/

Infolge geänderter Rahmenbedingungen in der jüngsten Zeit – Erfordernisse des Klimaschutzes mit der Reduzierung der Treibhausgasemissionen und der damit verbundenen Notwendigkeit des verstärkten Ausbaus erneuerbarer Energien – wurden auf Bundes- und Landesebene verstärkt Anstrengungen unternommen, diese Entwicklung mit geänderten Prioritäten vorzubereiten und zu steuern.

So wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ein **nationales Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung** /2/ erarbeitet und am 28.09.2010 vorgestellt. Mit dem Energiekonzept formuliert die Bundesregierung Leitlinien, die als langfristig angelegte Gesamtstrategie bis 2050 entwickelt und umgesetzt werden sollen. In diesem Kontext spielen regionale Energiekonzepte, die erneuerbare Energien (EE) einbeziehen, für lokale und regionale Akteure sowie für die Regionalplanung eine zunehmend wichtigere Rolle.

Auf Landesebene wurden mit dem **Aktionsplan Klima und Energie des Freistaates Sachsen** 2008 /4/, /5/ Maßnahmen für den Klimaschutz und die Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung im Freistaat festgelegt. Neben der Intensivierung einer Nutzung der im Freistaat vorhandenen Erneuerbaren Energien kommt der Effizienzsteigerung der eingesetzten Energie besondere Bedeutung zu. Neben den definierten Querschnittsaufgaben werden hier bereits Vorschläge für konkrete Maßnahmen in Verantwortung der Gebietskörperschaften gemacht.

Gemäß dem Beschluss der Sächsischen Staatsregierung vom 03.03.2009 besteht das Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch in Sachsen bis 2020 auf mindestens 24 % zu erhöhen.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass zurzeit die Möglichkeiten der Speicherung von Energie begrenzt sind und somit auch entsprechende Vorkehrungen zur Absicherung der notwendigen Grund- und Spitzenlastversorgung erfolgen müssen.

Zur Umsetzung der genannten Ziele ist es erforderlich, auch auf regionaler Ebene konzeptionelle Überlegungen auf der Grundlage einer fundierten Erfassung der Angebots- und Nachfragesituation anzustellen.

Diesen regionalen Konzepten kommt in der heutigen Situation angesichts des sich andeutenden Paradigmenwechsels besondere Bedeutung zu. So müssen sich die Regionen auf ihre eigenen Potenziale und konkreten Ausrichtungen ihrer Energiepolitik konzentrieren, um konkrete Schritte sowohl zur Erreichung der angestrebten Klimaschutzziele als auch zur Bestimmung einer belastbaren, regional determinierten Strategie einer nachhaltigen Energiegewinnung und -nutzung festzulegen.

Das Abwarten bundespolitischer Vorgaben für die anstehende Energiewende kann für die Regionen kein Ziel führender Weg sein. Insofern muss der Landkreis auf der Grundlage der fortgeschriebenen Ziele der Regionalplanung für die Planungsregion Leipzig-West Sachsen in Zusammenarbeit mit den Akteuren aus Politik und Wirtschaft schnellstens Maßnahmen definieren und politisch konsensfähig machen.

In diesem Sinne erscheint die Erarbeitung eines länderübergreifenden Energiekonzeptes für Nordsachsen mit der Region Dübener Heide (Landkreise Wittenberg und Anhalt-Bitterfeld) als wichtiges Instrument zur Festlegung der weiteren Energiestrategie in Nordsachsen.

Wesentlicher Inhalt ist die Ermittlung des Energiebedarfes und die Darstellung des bereits heute vorhandenen Standes der Nutzung erneuerbarer Energien, verbunden mit einer Darstellung vorhandener Potenziale; dies als Grundlage für die Ableitung strategischer Maßnahmen auf regionaler Ebene.

Unter Beachtung der in den Bundesländern Sachsen und Sachsen-Anhalt vorliegenden Förderbedingungen wurde durch die WFG - Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH des Landkreises Nordsachsen die Erarbeitung eines Energiekonzeptes für den Landkreis Nordsachsen beauftragt.

## **2 Zielstellung**

Im Kontext der oben dargestellten Entwicklung und den Vorgaben des Aktionsplans Klima und Energie des Freistaates Sachsen /5/ sucht der Landkreis Nordsachsen gemeinsam mit der Region der Dübener Heide der Landkreise Wittenberg und Anhalt-Bitterfeld in dem seit mehr als zehn Jahren bestehenden so genannten Aktionsraum des regionalen Entwicklungskonzepts Dübener Heide nach Lösungen, um den Energieverbrauch der Region zu senken sowie den Einsatz fossiler Energien zu reduzieren und schließlich vollständig zu substituieren, wie es insbesondere in der Region der Dübener Heide von Sachsen-Anhalt angestrebt wird. Dieses erscheint langfristig nur durch die Verwendung eines abgestimmten Mixes der verschiedenen regenerativen Energieträger möglich. Die Nutzung lokal verfügbarer Energieressourcen kann zudem ein enormes Potenzial an regionaler Wertschöpfung freisetzen.

Die Umsetzung dieser Notwendigkeiten bedingt ein enges Zusammenwirken der regionalen und überregionalen Energieversorger in Verbindung mit den Akteuren der Planung der Landesentwicklung, wie dem Regionalen Planungsverband Leipzig-West Sachsen, sowie der Politik.

Das vorliegende Energiekonzept soll die aktuelle Nutzung regenerativer Energien in der Region darstellen und Empfehlungen für die Effizienzsteigerung bei Nutzung und Einsatz der vorhandenen regenerativen Ressourcen geben.

Mit dem Energiekonzept soll – auch nach ggf. weiteren Vertiefungen für bestimmte räumliche und inhaltliche Teilbereiche, sowie der politischen Legitimation der Strategie den Kommunen und sonstigen Akteuren in der Region (Erzeuger, Versorger usw.) – eine Leitlinie für eigenes – vorrangig investives – Handeln zur Verfügung gestellt werden. Das Energiekonzept kann und soll damit strategisches Instrument für die Wirtschaftsförderung im Landkreis und die Regionalentwicklung sein.

Eine weitergehende, vertiefte Darstellung der Möglichkeiten des Einsatzes der vorhandenen regenerativen Energieträger in der Betrachtungsregion soll in einem späteren zweiten Schritt Gegenstand der Weiterführung des Gesamtprojektes werden. Das vorliegende Energiekonzept bildet dafür die Grundlage. In diesem Sinne werden auf der Basis einer Status-quo-Analyse inhaltliche und räumliche Schwerpunktbereiche benannt, in denen eine vertiefte Untersuchung angezeigt und sinnvoll ist.

Wesentliches Ergebnis des Konzeptes sind die konkreten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen, die es den Akteuren erlauben, die nächsten Schritte auf einer fachlich belastbaren Basis einzuleiten. Dabei werden verschiedene Handlungsfelder mit unterschiedlicher Relevanz für die einzelnen beteiligten Akteure (Kommunen, Versorger, Erzeuger, Politik) definiert und konkrete Maßnahmen zugeordnet.

Ziel ist, das Energiekonzept als fachlichen Teil des Kreisentwicklungskonzeptes für den Landkreis Nordsachsen zu übernehmen.

### **3 Betrachtungsraum und Vorgehensweise**

Der Betrachtungsraum der Studie beinhaltet vorwiegend den Landkreis Nordsachsen (Freistaat Sachsen) und die Region Dübener Heide als Teil der Landkreise Anhalt-Bitterfeld und Wittenberg (Sachsen-Anhalt). Der sogenannte Aktionsraum des regionalen Entwicklungskonzeptes Dübener Heide liegt administrativ in zwei Bundesländern, ist jedoch strukturell und funktional verflochten.

Das vorliegende Energiekonzept Nordsachsen trifft Aussagen ausschließlich für den Landkreis Nordsachsen, jedoch im inhaltlichen Kontext der Gesamtregion. Für diesen Teil erfolgt eine Förderung der Erstellung des Energiekonzeptes über das Programm FR-Regio des Freistaates Sachsen.



**Abbildung 1 Betrachtungsraum - Landkreis Nordsachsen und Stadt Schmiedeberg; Stadt Kemberg, Gemeinde Muldestausee, Stadt Gräfenhainichen**

Der länderübergreifende Betrachtungsraum hat eine Größe von rund 2.700 km<sup>2</sup>. Auf den Landkreis Nordsachsen entfallen rund 2.020 km<sup>2</sup>.

Aufgrund der Komplexität des Vorhabens und der Vielzahl der Projektbeteiligten wurde vom Auftraggeber festgelegt, dass in regelmäßigen Beratungen die aktuellen Ergebnisse der Konzepterstellung präsentiert und abgestimmt werden.

Hierzu wurden in einem ersten Schritt die Gliederung des Konzeptes und die Bearbeitungsstrategie vereinbart (dargestellt in Anlage 1).

Diese berücksichtigt vorrangig die Forderung, eine technisch-theoretische Betrachtung zum Thema „erneuerbare Energien-Energieeffizienz-Potenziale der Region bei der Umsetzung des Energiewandels“ anzustellen, die als Grundlage für weitere vertiefende Untersuchungen zu konkreten inhaltlichen und räumlichen Ansätzen dienen kann.

Demgemäß kann der Schwerpunkt der Bearbeitung nicht auf der Schaffung eines energiepolitisch abgestimmten Handlungspapiers oder eines finalen regionalplanerischen Energiekonzeptes liegen sondern in der Bereitstellung von fundierten Basisdaten und Bewertungen der Ist-Situation und daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen für weitergehende Konzepte und Untersuchungen im Sinne einer Erfolg versprechenden Entwicklung.

Möglich sind auf der Analyse der Angebots- und Nachfrageseite basierende Aussagen zum derzeitigen Stand der Nutzung von regenerativen Energieträgern, die in der Region vorhandenen Potenziale an Energieträgern und Möglichkeiten der Energieeffizienzsteigerung.

Auf der Grundlage der abgestimmten Gliederung erfolgte die Datenerhebung, -sammlung und -auswertung unter aktiver Mitwirkung der regionalen Energieversorger und der Akteure bis hin zur Erstellung des Energiekonzeptes.

Die am 02.09.2010 geschlossene Kooperationsvereinbarung der Landkreise Nordsachsen, Wittenberg und Anhalt-Bitterfeld mit dem Energieversorger enviaM, den Stadtwerken Torgau, Eilenburg und Schkeuditz und den Technischen Werken Delitzsch sichert eine zielorientierte Konzeptbearbeitung mit aktuellen Daten.

## **4 Aussagen übergeordneter Planungsebenen**

Als Grundlage für die Aussagen des Energiekonzeptes sollen hier nur die relevanten Ziele der übergeordneten Planungsebene erörtert werden.

Der Landesentwicklungsplan (LEP) 2003 /6/ stellt die Grundsätze und Ziele der Landesplanung für den Freistaat Sachsen dar.

Der in Fortschreibung befindliche Landesentwicklungsplan Sachsen wird auch eine Fortentwicklung der Raumordnungsstrategie zum Klimawandel beinhalten (Eckpunktepapier des Staatsministeriums des Innern (SMI)).

Mit der Fortschreibung des LEP 2003 sollen die Klimaschutzrelevanten Vorgaben sowie Anpassungsstrategien zur vorausschauenden Bewältigung der Folgen des Klimawandels aktualisiert und fortentwickelt werden.

Insbesondere sind die Vorgaben

- für den Ausbau regenerativer Energien,
- zur Moderations- und Koordinationsfunktion der Regionalplanung auf der Grundlage von Regionalen Energie- und Klimakonzepten,
- zur klimafreundlichen Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung und
- zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (z. B. vorbeugender Hochwasserschutz, vorsorgender Schutz von Wasserressourcen, Schutz vor Hitzefolgen in Siedlungsbereichen)

zu überprüfen und zu konkretisieren.

Die Ausformung der Grundsätze und Ziele der Landesplanung erfolgt auf der regionalen Ebene im Regionalplan Leipzig-West Sachsen. Der gültige Regionalplan West Sachsen 2008 /7/ wird dazu fortgeschrieben.

Besonders betrifft das im Kontext der Aufgabenstellung das Kapitel 11 – „Energieversorgung und erneuerbare Energien“ – Teilfortschreibung /8/.

Zu den für das Energiekonzept relevanten Aussagen gehören die Ausweisungen des Regionalplans West Sachsen 2008, vor allem die Aussagen zur Windenergienutzung.

Gemäß Ziel 11.3.1 ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausschließlich in den Vorrang- und Eignungsgebieten Windenergienutzung zulässig. Mit der Ausweisung dieser Gebiete erfolgte eine abschließende flächendeckende Planung auf regionaler Ebene, die die Errichtung von Windenergieanlagen außerhalb dieser Flächen unzulässig macht.

In Bezug auf die energetische Nutzung von Biogas, Biomasse, Wasserkraft und solarer Strahlung trifft der Regionalplan West Sachsen 2008 folgende Aussagen, die für die Betrachtung auf regionaler Ebene verifiziert werden müssen.

#### Z 11.2.1

Auf die energetische Nutzung von **Biogas** (Deponiegase) und **Biomasse** ist hinzuwirken.

#### Z 11.2.2

Bei der Sanierung und Reaktivierung von **Wasserkraftwerken** sind Maßnahmen zum Erhalt oder zur Erreichung des guten ökologischen Zustands oder des guten ökologischen Potentials der Fließgewässer einschließlich Schutzvorrichtungen für Fische umzusetzen. Der ökologische Mindestwasserabfluss ist sicherzustellen.

#### Z 11.2.3

Die Nutzung solarer **Strahlungsenergie** soll bevorzugt innerhalb bebauter Bereiche erfolgen. Außerhalb bebauter Bereiche soll die Nutzung solarer Strahlungsenergie durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf geeigneten Flächen erfolgen.

Geeignete Flächen sind

- Flächen, die eine Vorbelastung mit großflächigen technischen Einrichtungen im räumlichen Zusammenhang aufweisen,
- Lärmschutzeinrichtungen entlang von Verkehrsstrassen,

- Halden,
- Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad ohne besondere ökologische oder ästhetische Funktionen,
- sonstige brachliegende ehemals baulich genutzte Flächen.

#### Z 11.2.4

Die Errichtung von **Photovoltaik-Freiflächenanlagen** innerhalb nachfolgender Gebiete ist unzulässig:

- Regionale Grünzüge oder Grünzäsuren
- Vorranggebiete für Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Waldschutz, Waldmehrung, oberflächennahe Rohstoffe einschl. einer Pufferzone von 300 m bei Festgesteinslagerstätten bzw. -gewinnungsgebieten, Braunkohlenabbau, vorbeugenden Hochwasserschutz, Verteidigung, regionale Schwerpunkte des archäologischen Kulturdenkmalschutzes
- landwirtschaftliche Nutzflächen mit Ackerzahlen > 70
- Waldgebiete mit einer Pufferzone von 200 m
- landschaftsprägende Höhenrücken, Kuppen und Hanglagen
- Gebiete mit überwiegend sehr hoher und hoher Wassererosionsdisposition

Die Teilfortschreibung des Kapitels 11 erfolgt aufgrund geänderter Rahmenbedingungen (u. a. Kreisreform, Klimawandel und Notwendigkeit der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, Klimaschutzziele des Freistaates, jüngste technische Entwicklungen).

Dabei soll die Teilfortschreibung eine regionsspezifische Umsetzung der Klimaschutzziele des Freistaates Sachsen, Beschluss vom 03.03.2009 darstellen.

Konkret bedeutet das, die bereits erwähnte Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien auf mindestens 24 % im Jahr 2020 abzusichern.

Die Anteile sollen betragen.

Windenergie	2.530	GWh/a
Biomasse	1.800	GWh/a
Photovoltaik	480	GWh/a
Wasserkraft	320	GWh/a

Die energieträgerspezifischen Zielsetzungen werden mit der Fortschreibung angepasst, insbesondere im Bereich der Windenergienutzung. Im Jahr 2020 soll die Ausbeute an Windstrom im Freistaat 2.530 GWh/a betragen. Gegenüber den Zielsetzungen des LEP 2003 bedeutet dies eine Erhöhung um 120 %. Die Strategie zur Erreichung dieses Ziels ist mit der aktuellen Fortschreibung zu definieren. In diesem Sinne wird der Regionale Planungsverband Leipzig-West Sachsen für die gesamte Planungsregion Leipzig-West Sachsen eine abschließende flächendeckende Planung erarbeiten. Die rechtliche Grundlage dafür bildet das Ziel 11.4 Satz 2 des LEP Sachsen 2003, welches gerade diese abschließend flächendeckende Planung verlangt.

Geänderte Sichtweisen und Forderungen der Gebietskörperschaften sollten in diesem Verfahren geäußert und vertreten werden.

Die Aussagen – Grundsätze und Ziele – des Regionalplans „West Sachsen 2008“ auch zur raumstrukturellen Entwicklung, Bevölkerungsentwicklung sowie Wirtschaftsentwicklung werden in den regionalen Entwicklungskonzepten ausdifferenziert.

So soll das Energiekonzept Teil des Kreisentwicklungskonzeptes Nordsachsen werden.

Für den Bereich der Dübener Heide liegt ein vorwiegend auf die länderübergreifende touristische Nutzung sowie den Naturerhalt ausgerichtetes Regionales Entwicklungskonzept Dübener Heide vor. „Ziel der Akteure dieses Entwicklungskonzeptes war und ist es nach wie vor, das bedeutende Natur-Potenzial der Dübener Heide im Interesse aller Bürger für eine wirtschaftliche und zugleich umweltverträgliche Entwicklung zu erschließen.“

Dabei stellt die Landesgrenze – mehrere Landkreise – und unterschiedliche Rechtsvorschriften, Organisationsstrukturen und unterschiedliche Förderrichtlinien eine Besonderheit dar.

Bereits im Jahre 2002 wurde die Dübener Heide im Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) zur „Errichtung eines Beratungs- und Kompetenzzentrums für erneuerbare Energien“ Modellregion.

## **5 Strukturelle Grundlagen für den Energiebedarf**

Für die Darstellung der Ist-Situation im Hinblick auf die Nachfrageseite als Grundlage für die Einschätzung der Verbrauchssituation und deren Entwicklung sind die Hauptabnehmer Wohnbevölkerung sowie Industrie und Gewerbe von Relevanz.

## 5.1 Bevölkerung

Die Region des Landkreises Nordsachsen umfasst eine Fläche von 2.020 km<sup>2</sup> und setzte sich zum 31.12.2010 aus 36 Kommunen zusammen, von denen zwölf Stadtrecht haben (siehe Anlage 2). Sechs Kommunen überschreiten dabei eine Bevölkerungszahl von 10.000 Einwohnern.

Per 30.11.2010 wohnten im Landkreis Nordsachsen 206 386 (/9/ StLA). Dies entspricht einer Einwohnerdichte von rund 103 EW/km<sup>2</sup> und liegt somit weit unter dem Landesdurchschnitt des Freistaates Sachsen von 204 EW/km<sup>2</sup>.

Die Region des Landkreises Nordsachsen wird geprägt durch eine disperse Siedlungsstruktur. Im Rahmen der Gemeindestrukturreform wurden aus kleineren Gemeinden neue, größere Kommunen gebildet.

Eine visuelle Übersicht über die Bevölkerungsstruktur im Landkreis Nordsachsen (Stand 31.12.2008) zeigt die Abbildung in Anlage 3. Es ist erkennbar, dass lediglich in den Zentralen Orten (Mittelzentren und Grundzentren) bzw. in der Stadtregion des Oberzentrums Leipzig infolge des hohen Urbanisierungsgrades höhere Bevölkerungsdichten vorliegen. Die vorwiegend ländlichen Gebiete sind durch geringe Bevölkerungsdichten gekennzeichnet.

Eine Darstellung der Bevölkerungsverteilung im Freistaat Sachsen nach Geschlecht und Altersgruppen, Stand 31.12. 2008 ist in Anlage 4 enthalten.

Dieser Übersicht ist zu entnehmen, dass gemäß den Angaben des Statistischen Landesamtes der Anteil der Bevölkerungsgruppe „bis 14 Jahre“ bei ca. 10,9 % und die Gruppe „65 Jahre und älter“ bei ca. 22,8 % liegt. Aufgrund des bereits stattfindenden demografischen Wandels, mit einer Zunahme des Anteils der Personengruppe an der Gesamtbevölkerung die 65 Jahre oder älter ist und der insgesamt seit Jahren rückläufigen Bevölkerungszahl im Landkreis, ist eine Zunahme von nicht mehr genutztem Wohnbestand zu erwarten. Infolge dessen reduziert sich die Geschlossenheit von Siedlungsstrukturen. Hierauf ist bereits heute bei der Gestaltung der künftigen stabilen Versorgung der Haushalte, Gewerbe- und Industriebetriebe der Region zu achten. Dies betrifft vor allem den „intelligenten“ Ausbau der Netze.

Mit dem weiteren Fortschreiten dieser Tendenz – gemäß „5. Regionalisierter Bevölkerungsprognose für den Freistaat Sachsen vom 30. November 2010“ wird für den Zeitraum bis 2025 ein weiterer Bevölkerungsrückgang sowie eine fortschreitende Überalterung vorausgesagt – werden die abgeleiteten Aussagen noch verstärkt. Die in den Anlagen dargestellte Bevölkerungssituation (Daten von 2008) ist somit auch nach den aktuellen Daten von 2010 für die Betrachtung auch weiterhin in Ansatz zu bringen.

## **5.2 Raumstrukturgliederung und Flächennutzung**

Der Landkreis Nordsachsen wurde am 01.08.2008 im Rahmen der am 22. und 23. Januar 2008 vom Sächsischen Landtag verabschiedeten Gesetze zur Funktional- und Kreisreform aus den Landkreisen Torgau-Oschatz und Delitzsch gebildet. Der Sitz des Landratsamtes ist Torgau.

Der Landkreis Nordsachsen stellt sich aufgrund seiner Größe und Ausdehnung sowie der historischen Entwicklung innerhalb verschiedener landschafts- und kulturräumlicher Regionen als inhomogen dar. Der nördliche Teil des Landkreises wird wesentlich bestimmt durch die Lage innerhalb der Region Dübener Heide.

Im Regionalplan Westsachsen 2008 wird die Raumstruktur des Planungsraumes festgelegt. Mit den Festlegungen zum zentralörtlichen System sind auch Erfordernisse für die Energiebedarfsdeckung verbunden – Verteilung von Bevölkerung, Arbeitsplätzen und Infrastrukturen. Als Mittelzentren sind die Städte Delitzsch, Eilenburg, Oschatz, Torgau und Schkeuditz benannt, als Grundzentren Bad Dübener Heide, Belgern, Dahlen, Dommitzsch, Mügeln und Taucha.

Generell gelten für die Entwicklung der räumlichen Struktur des Raumes folgende wesentliche Grundsätze, die als grundlegende Zielstellungen zu betrachten sind und ggf. Auswirkungen auf die Prognose der Energiebedarfs- und Deckungsentwicklung haben können.

So sollen in der Planungsregion Westsachsen unter den Bedingungen des demografischen Wandels in allen Teilräumen ausgewogene wirtschaftliche, soziale, kulturelle und ökologische Verhältnisse angestrebt und damit für alle Bewohner die Voraussetzungen für gleichwertige Lebensbedingungen geschaffen werden.

Es sollen vor allem Standortvoraussetzungen für die Fortsetzung eines innovativen wirtschaftlichen Strukturwandels sowie eine nachhaltige und diversifizierte Wirtschaftsentwicklung geschaffen werden.

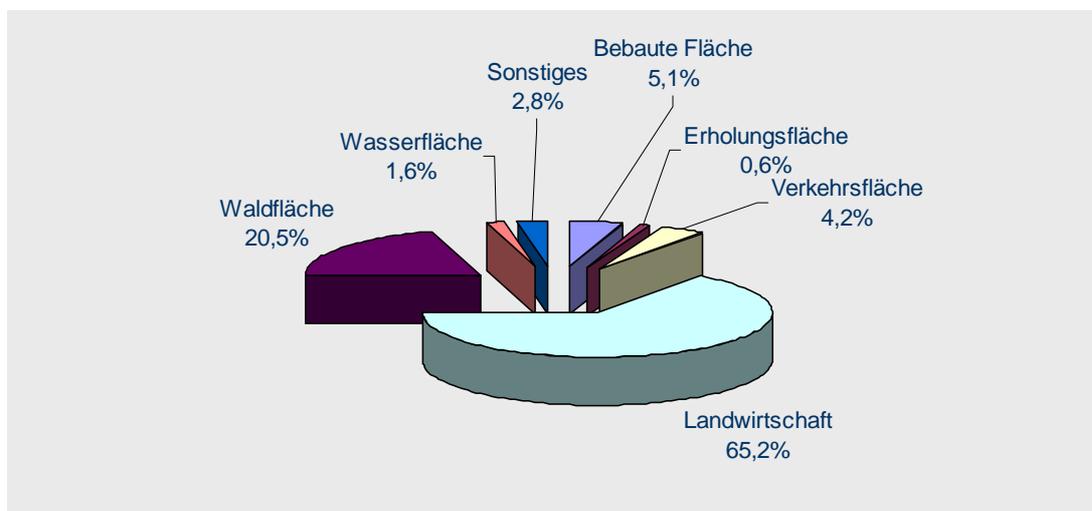
Wie in Anlage 2 ersichtlich, ist der Landkreis zum größten Teil ländlich geprägt. Entsprechend ist die Landwirtschaft dominant.

Daneben hat der Landkreis reizvolle Landschaften zu bieten. Erwähnt seien an dieser Stelle die zugehörigen Teile des Naturparks „Dübener Heide“, die Dahleener Heide und der Wermsdorfer Forst. In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich die Auenlandschaften an Mulde und Elbe. Zusammen mit den in den letzten Jahren entstandenen Seenlandschaften im ehemaligen Braunkohleabbaugebiet führte dies zu einem Aufblühen des Tourismus in der Region.

Vor allem im Naturpark werden von der Verwaltung alle Anstrengungen unternommen, um den Erholungswert zu erhalten und zu erhöhen.

Die Landwirtschaft mit einem Anteil von ca. 65,2 % an der Gesamtfläche des Landkreises bildet die Grundlage für eine überregionale Versorgung der Bevölkerung mit landwirtschaftlichen Produkten und gleichzeitig die Möglichkeit der Nutzung der Produkte für die Erzeugung von Energie, in Form von Wärme- und Elektroenergie.

In der folgenden Abbildung ist die prozentuale Flächennutzung dargestellt.



**Abbildung 2** Flächennutzung im Landkreis Nordsachsen

### 5.3 Wohngebäude- und Wohnungsbestand

In Auswertung der Daten des Statistischen Landesamts Sachsen beläuft sich die Zahl der Wohngebäude des Landkreises Nordsachsen auf 50.027 (Stand 31.12.2008, siehe Anlage 5. und Anlage 6)

Hierbei dominieren die Einfamilienhäuser mit einer Anzahl von 41.591 gegenüber 8.436 Mehrfamilienhäusern. Es gibt insgesamt 107.793 Wohnungen in der Region. Das entspricht 510 Wohnungen pro 1.000 Einwohner und einer Wohnfläche von 38,6 m<sup>2</sup>/EW.

Die einwohnerbezogene Wohnfläche betrug gemäß dem Statistischen Bundesamt Deutschland im Jahr 2008 im Bundesdurchschnitt 42,2 m<sup>2</sup>. Damit liegt der Landkreis Nordsachsen etwas unterhalb des Durchschnittswertes.

Unter Berücksichtigung des prognostizierten demografischen Wandels der Region ist in den nächsten Jahren eine weitere Steigerung der einwohnerbezogenen Wohnfläche zu erwarten.

Die Altersstruktur der Wohngebäude ist nicht bekannt, aber es ist in Analogie zu vergleichbaren Gebieten davon auszugehen, dass ein großer Teil vor 1990 erbaut und in den letzten 20 Jahren modernisiert wurde. Hier ist in den nächsten Jahren mit einem erheblichen Bedarf bei der Erneuerung der Wärmeerzeugungsanlagen zu rechnen, der mit einem erhöhten Beratungsbedarf der Hauseigentümer verbunden sein wird. Es müssen sinnvolle und wirtschaftliche Kombinationen aus Dämmung des Wohngebäudes und effizienter Heizungsanlage gefunden werden.

In diesem Kontext erscheint das Instrument des regionalen Energiemanagers und der Aufbau von Energieberatungsstellen mit der Erarbeitung von entsprechenden Vorgaben für Handlungsempfehlungen in zunehmendem Maße in der Umsetzungspriorität sich zu erhöhen.

Mit den Daten, die im Rahmen des Zensus 2011 ermittelt werden, eröffnet sich die Möglichkeit, dass eine regionale Abschätzung des Bedarfs an energetischer Gebäudesanierung erfolgen kann. Dadurch wird eine Voraussetzung geschaffen, aktiv und bedarfsgerecht die Energieeffizienz von Sanierungsmaßnahmen zu beeinflussen.

Aufgrund des hohen Anteils am Energieeinsatz bei der Gebäudeheizung besteht hier erhebliches Einsparpotenzial, wodurch dieser Aufgabe große Priorität zukommt.

## **5.4 Gewerbe und Industrie**

An den Landkreis Nordsachsen grenzen die Bundesländer Sachsen-Anhalt und Brandenburg sowie in Sachsen die Landkreise Leipzig, Meißen und Mittelsachsen und die Stadt Leipzig an. Besonders der Flughafen Leipzig/Halle einschließlich DHL und die im Raum Leipzig angesiedelten Automobilunternehmen führten zu einer positiven Entwicklung bei Zulieferer- und Logistikunternehmen, welche sich auch im Landkreis Nordsachsen mit großflächigen Standortentwicklungen ansiedelten.

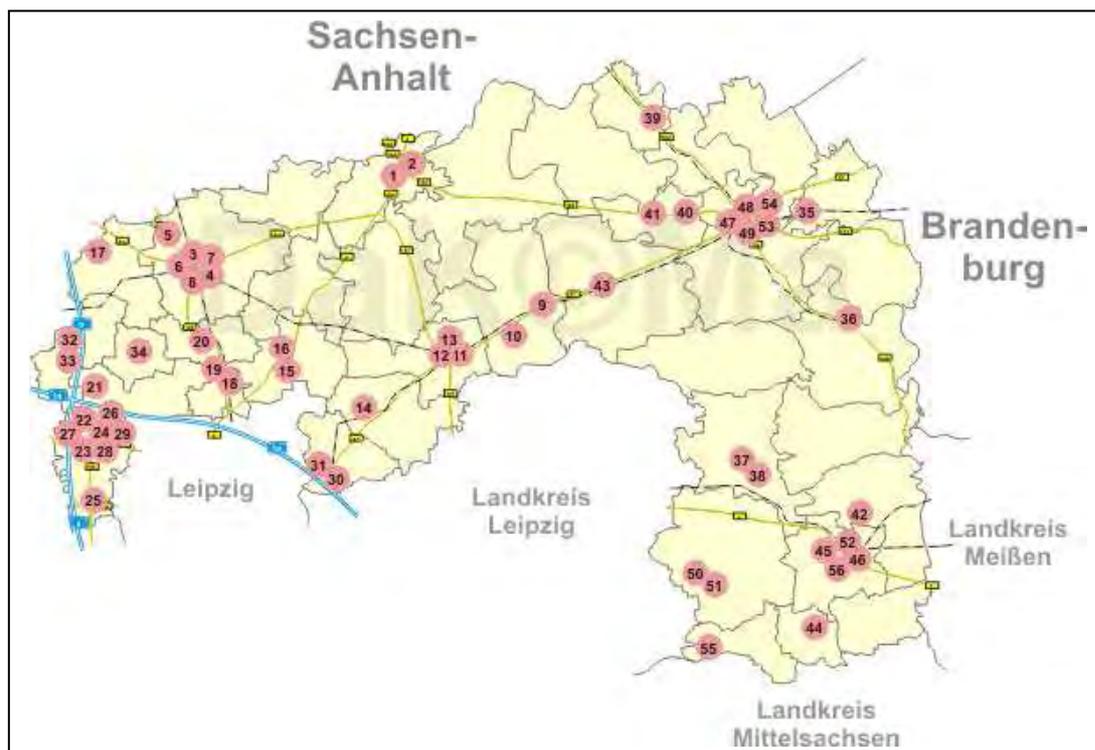
Neben einer größeren Zahl über die Region verteilter lokaler Gewerbegebiete und interkommunaler Gewerbeansiedlungen ist eine erhöhte Konzentration von Gewerbeflächen in bzw. im Umland der Städte Schkeuditz, Delitzsch und Torgau zu finden.

Für die Absicherung einer bedarfsgerechten Versorgung mit Energie sind dabei Standorte mit Ansiedlungen von Unternehmen mit hohem Energiebedarf von besonderer Bedeutung. Dies sind Industriezweige der Papier-, Metallurgie-, Holz- und Glasverarbeitung, wie sie im Umland von Rackwitz, Torgau, Schkeuditz, Eilenburg und Oschatz vorhanden sind.

Als wesentlich zu nennen sind hier mit ihrem konkreten Standort hinsichtlich der Bedarfsverteilung: u. a. Flachglaswerk Torgau- Saint Gobain; StoraEnso-Papierfabrik Eilenburg; Hydro Aluminium Gießerei Rackwitz, P-D-Grasseiden GmbH Oschatz und Ursa Dämmstoffwerk Delitzsch.

Auch der Flughafen Leipzig/Halle muss in diesem Zusammenhang Berücksichtigung finden.

Für das Jahr 2010 wurde vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen ermittelt, dass im Landkreis 10.812 Firmen mit 65.842 Beschäftigten bei der IHK registriert sind. Hinzu kommen noch ca. 3.000 Handwerksunternehmen, Landwirtschaftsbetriebe und Freiberufler. Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Industrie- und Gewerbegebiete im Landkreis Nordsachsen. Der Schwerpunkt der Ansiedlungen liegt dabei in den Mittelzentren, d. h. im Bereich der Städte, wie nachfolgend dargestellt.



**Abbildung 3 Industrie- und Gewerbeansiedlungen im Landkreis Nordsachsen**  
Quelle: Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH 10/2010/DaKoMa IT-Systems

Als Anlage 8 ist zusätzlich eine Zusammenstellung der registrierten Industrie- und Gewerbegebiete des Landkreises Gemeindebezogen beigefügt, welche sich auf Grund der kurzfristigen Aktualisierung nicht auf die vorstehende Abbildung beziehen kann.

## 6 Verbrauchsdatenermittlung

Die Versorgung des Landkreises mit Strom und Gas wird hauptsächlich durch die regionalen Netzbetreiber gesichert.

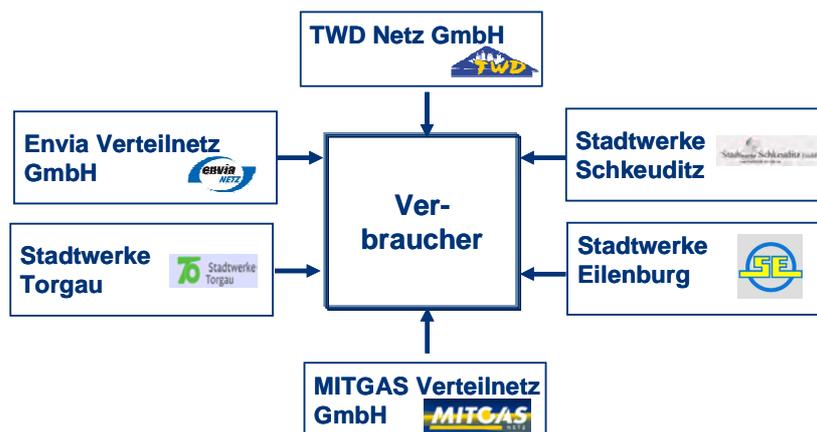


Abbildung 4 Übersicht der regionalen Netzbetreiber

Der weitere Ausbau der dezentralen Energieerzeugung auf der Basis Erneuerbarer Energien bedingt eine Anpassung der Netze, da Erzeugungs- und Verbrauchssituationen im Mikroumfeld stark differieren.

Einerseits ist der Bedarf an jeder Stelle zu jeder Zeit zu decken, andererseits ist auch zu gewährleisten, dass die Erzeugungsspitzen von EEG-Anlagen eingespeist werden können, um einen profitablen Betrieb zu ermöglichen.

Die Aufgabe der Netzbetreiber ist es, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Neben lokalem Netzausbau ist auch der Ex- und Import von Energie über einen den Konzeptraum überschreitenden überregionalen Netzausbau zu gewährleisten. Der intelligenten Netzsteuerung (Smart Grid) kommt hierbei häufig ebenfalls große Bedeutung zu. Dementsprechend können auch weitere Investitionen der Netzbetreiber notwendig werden.

### 6.1 Theoretische Ermittlung aus der Expertise im MORO-Modellvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“

#### 6.1.1 Heizungssysteme und Energieverbrauch privater Haushalte

Energiebedarf besteht in den privaten Haushalten zum einen für Raumheizung und Warmwasseraufbereitung (Heizzwecke) und zum anderen für den Betrieb von Haushaltsgeräten (Herd, Waschmaschine, TV usw.)

Unter Zugrundelegung der regionalen Strukturdaten wie Einwohnerzahl, Anzahl der (bewohnten) Wohnungen, Anzahl der Gebäude – abgeschätzt nach Alter und Wohnfläche – und der Heizungssysteme kann eine relativ genaue Abschätzung zum Energieverbrauch für den privaten Haushalt ermittelt werden.

Diese und weitergehende Daten und Kennwerte wurden in /3/ für die Ermittlung der Energieverbräuche der Region Westsachsen herangezogen.

Auf der Basis dieser Daten wurde der Betrachtungsraum des Landkreises Nordsachsen, der Gegenstand des hier vorliegenden Konzeptes ist und vollständig innerhalb der in /3/ untersuchten Region Westsachsen liegt, entsprechend herausgearbeitet und bewertet. Unter Bezug auf diese Daten ist eine ausreichend genaue Abschätzung für dieses Konzept möglich. Wie bereits erwähnt, wurde die eigentliche Datenerhebung und -auswertung in /3/ für die Region Westsachsen ausgeführt. Auch in diesem Konzept finden diese Daten entsprechend Berücksichtigung und wurden auf den LK Nordsachsen umgerechnet.

Sofern künftig eine detaillierte Regionsuntersuchung durchgeführt wird, sind die im Folgenden ermittelten Daten durch eine flächendeckende Erhebung zu prüfen bzw. zu konkretisieren.

### **Bilanz für Energieträger für Heizzwecke bei privaten Haushalten aus /3/**

Die Verteilung des endenergetischen Verbrauchs auf die einzelnen Energieträger ergibt sich sowohl aus der Energiekennzahl als auch aus der Struktur der Heizungssysteme. Im Folgenden sind die Daten aus /3/ ohne Berücksichtigung des darin enthaltenen Oberzentrums zusammengefasst und dargestellt.

Daraus abgeleitet ergibt sich für den Landkreis Nordsachsen folgendes Bild:

- Die **festen Brennstoffe** haben bei der Raumwärmebereitstellung einen Anteil von 4,4 %. Zum Einsatz kommen sie hauptsächlich zur Beheizung der Mehrfamilienhäuser in den Städten (13,9 %) und den übrigen Gemeinden (15,4 %). Während in den Städten ein großer Anteil auf kohlebeheizte Einzelraumfeuerstätten im unsanierten Gebäudebestand zurückzuführen ist, spielt im ländlichen Raum zunehmend die Holzfeuerung eine Rolle. Der Trend zur Feuerung mit fester Biomasse wird perspektivisch aber in allen Sparten zunehmen.

- **Heizöl** ist mit 26,3 % der in Nordsachsen am zweithäufigsten genutzte Energieträger zur Raumbeheizung. Einsatzfelder sind vor allem Ein- und Zweifamilienhäuser. In den Mehrfamilienhäusern der Städte mit mehr als 12.000 Einwohnern und den übrigen Gemeinden hat Heizöl als Energieträger ebenfalls Anteile von mehr als 10 %.
- Der Anteil der **gasbeheizten Wohnungen** im Betrachtungsraum ist mit insgesamt 44,4 % zu beziffern.
- Die **fernwärmeversorgten Wohnungen nehmen prozentual einen Anteil von ca. 4,7 % ein.**

In den Mehrfamilienhäusern der Städte mit mehr als 12.000 Einwohnern hat die Fernwärmeversorgung mit 16,0 % einen höheren Stellenwert. Eine Fernwärmeversorgung im Ein- und Zweifamilienhausbereich ist nur in wenigen Ausnahmefällen gegeben.

Es gilt festzuhalten, dass Fernwärme als Sekundärprodukt der Strombereitstellung sowohl im Bereich der Endenergiebereitstellung als auch bei den Klimagasemissionen eine positive Wirkung hat. Als Teil eines Kraft-Wärme-Kopplungs-Prozesses (KWK) ist diese Form der Wärmebereitstellung prinzipiell positiv zu bewerten.

- Eine Sonderstellung nehmen die Heizungssysteme Wärmepumpe und als Ergänzung die Solarthermie ein, die bei der Bilanzierung als **erneuerbare Energien** zusammengefasst wurden. Insbesondere solarthermische Anlagen haben in den überwiegenden Fällen eine heizungsunterstützende Funktion und substituieren nur teilweise konventionelle Energieträger. Insgesamt befinden sich diese Energieträger im Gesamtkontext noch auf einem niedrigen Niveau, was der im Vergleich zum deutschen Durchschnitt schlechteren Vermögenssituation in der Region (hohe Anschaffungskosten und lange Amortisationszeiträume) zuzuschreiben ist. In der jüngsten Vergangenheit ist eine Marktdynamik vor allem im Bereich des Gebäudeneubaus zu beobachten, welche sich aber in der Gesamtbilanz bisher noch nicht wesentlich niederschlägt.

Die Struktur der in /3/ ermittelten Heizungssysteme der Region Westsachsen (Landkreis Nordsachsen ist hierbei eingeschlossen) ist auf v. g. Basis in folgender Darstellung abgebildet:

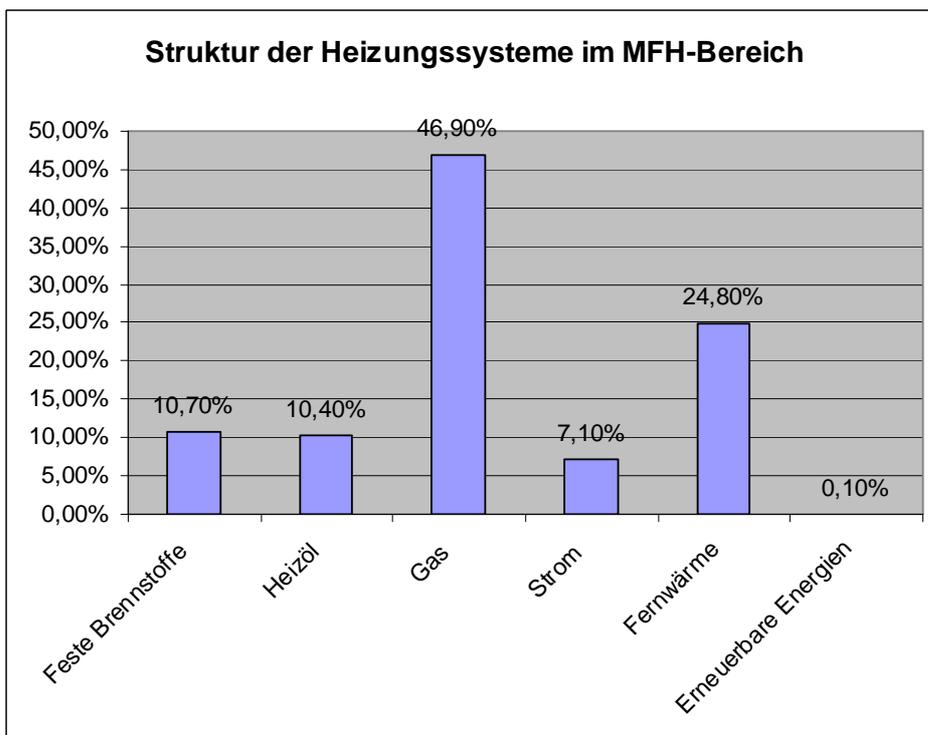
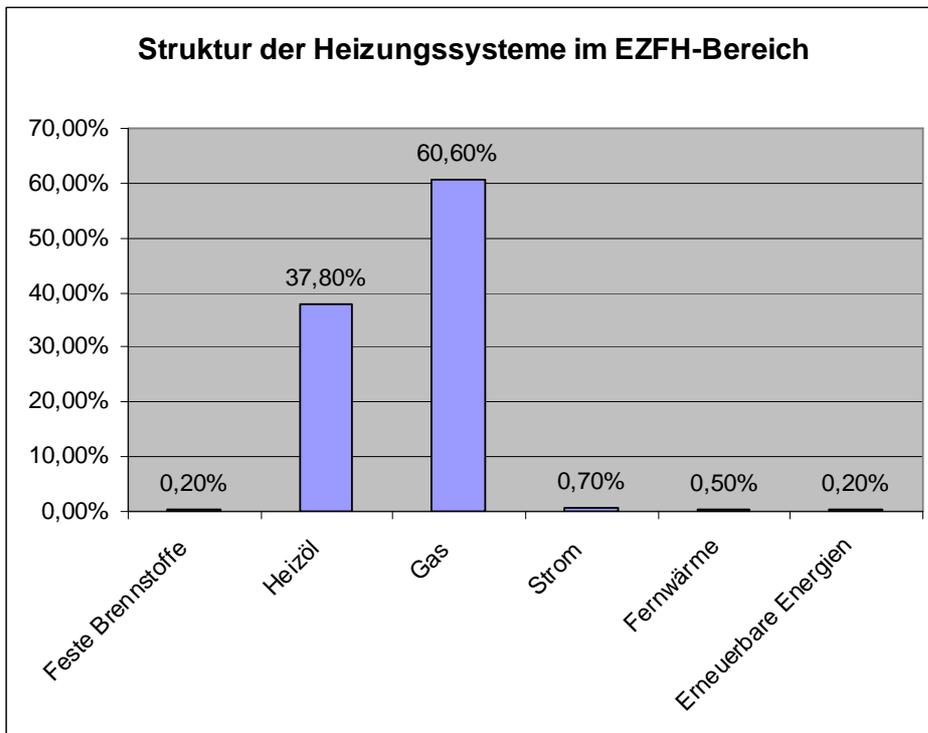


Abbildung 5 Verteilung der Heizungssysteme in EZFH und MFH; Quelle: /3/

Entsprechend der vorhandenen Daten wird in /3/ eine hochgerechnete Verteilung der energiewirksamen Wohnfläche wie in der folgenden Tabelle angegeben:

	De- litzsch	Eilen- burg	Oschat- z	Schkeu- ditz	Tau- cha	Tor- gau	übr. Gem. (TDO)	Nordsach- sen
Energiewirks. WF in EZFH	44 %	39 %	48 %	56 %	53 %	38 %	77 %	51 %
Energiewirks. WF in MFH	56 %	61 %	52 %	44 %	47 %	62 %	23 %	49 %
<b>Summe</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

**Tabelle 1** Verteilung der energiewirksamen Wohnflächen in Nordsachsen auf Gebäudeart

Unter Bezug auf die Datenzusammenstellung aus /3/ und /9/ wurde die Verteilung der Nutzung von Heizungssystemen für Ein- und Mehrfamilienhäuser in Nordsachsen übernommen.

Heizungssysteme	EZFH	MFH
Feste Brennstoffe	0,2 %	10,7 %
Heizöl	37,8 %	10,4 %
Gas	60,6 %	46,9 %
Strom	0,7 %	7,1 %
Fernwärme	0,5 %	24,8 %
Erneuerbare Energien	0,2 %	0,1 %
<b>Summe</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

**Tabelle 2** Verteilung der Heizungssysteme in EZFH und MFH in Nordsachsen, Quelle /1/

In /3/ wurde für den Betrachtungsraum Westsachsen ermittelt, dass für die Bereitstellung von Raumwärme im Durchschnitt 71,9 % des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte verwendet werden.

Für die Warmwasserbereitung wurde ein Anteil von 9,9 % des Endenergieverbrauchs ermittelt. Der Rest der benötigten Energie wird als Elektroenergie für die Zubereitung von Nahrung und sonstigen Verbrauch (Betrieb von Haushaltsgeräten) aufgewendet, also ca. 18,2 %.

In Auswertung der Daten aus dem Jahr 2008 wurde in /3/ für Städte > 12.000 Einwohner, für mittlere Städte und übrige Gemeinden ein Pro-Kopf-Jahresverbrauch von ca. 9,2 MWh bis 9,4 MWh ermittelt. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 6,6 bis 7,6 MWh/EW.

Aus /1/ abgeleitet, kann für den Landkreis Nordsachsen ebenfalls von einem Pro-Kopf-Verbrauch von 9,2 MWh bis 9,4 MWh pro Jahr ausgegangen werden.

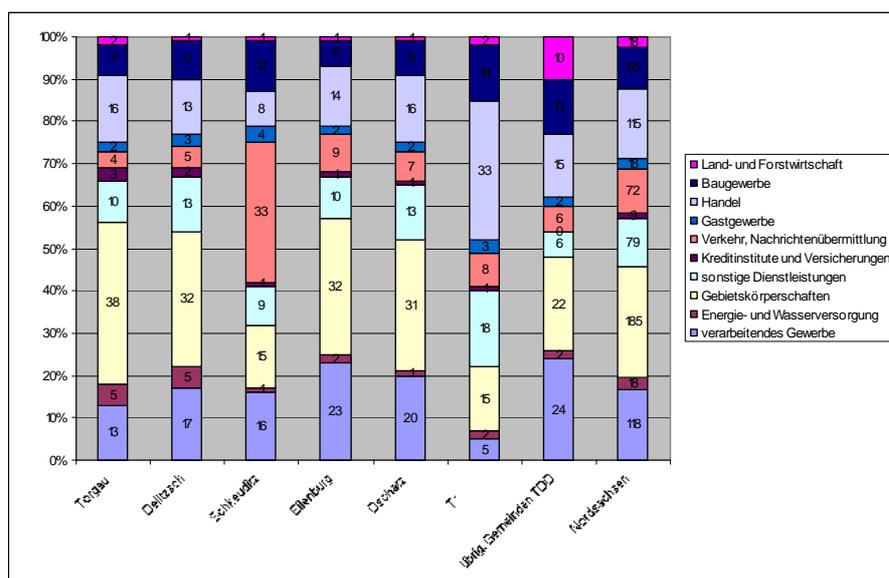
### 6.1.2 Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie

Im Rahmen der Ermittlung der Endenergieverbräuche in /3/ wurden auch die Verbräuche der regional ansässigen Gewerbe-, Handels-, Dienstleistungs- und Industrieunternehmen betrachtet und ausgewertet.

Hierbei wurden unter Nutzung der Daten zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und zur Verbrauchsstruktur der Energieträger nach Verwendungszweck die spezifischen Energieverbrauchsstrukturen ermittelt.

	Delitzsch	Eilenburg	Oschatz	Schkeuditz	Taucha	Torgau	übr. Gem. (TDO)	Nordsachsen
Land- und Forstwirtschaft	75	24	51	79	79	228	2.189	<b>2.725</b>
Baugewerbe	642	289	455	1.366	477	644	2.951	<b>6.824</b>
Handel	977	644	901	958	1.197	1.415	3.413	<b>9.505</b>
Gastgewerbe	204	86	123	417	92	197	509	<b>1.628</b>
Verkehr, Nachrichtenübermittlung	361	431	404	3.742	282	398	1.298	<b>6.916</b>
Kreditinstitute und Versicherungen	173	44	29	151	25	231	95	<b>748</b>
sonstige Dienstleistungen	977	485	745	1.062	633	919	1.401	<b>6.222</b>
Gebietskörperschaften	2.306	1.477	1.826	1.770	529	3.499	4.619	<b>16.026</b>
Energie- und Wasserversorgung	370	109	37	92	77	418	411	<b>1.514</b>
Verarbeitendes Gewerbe	1.209	1.058	1.147	1.808	188	1.177	5.320	<b>11.907</b>
<b>Summe</b>	<b>7.294</b>	<b>4.647</b>	<b>5.718</b>	<b>11.445</b>	<b>3.579</b>	<b>9.126</b>	<b>22.206</b>	<b>64.015</b>

**Tabelle 3** Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort nach Branchen in Nordsachsen in Personen



**Abbildung 6** Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort nach Branchen in Nordsachsen in Prozent Quelle /3/

Aus den zuvor dargestellten und zusammengefassten Ergebnissen ergibt sich für den Landkreis Nordsachsen ein Energieverbrauch der Gewerbe-, Handels-, Dienstleistungs- und Industrieunternehmen von ca. 2.020 GWh.

Die Aufteilung des Energieverbrauchs auf die betrachteten Energieträger ergibt sich wie folgt:

Energieträger	[GWh]
Feste Brennstoffe	77,69
Mineralöle	251,27
Erdgas	726,52
Elektroenergie/Strom	781,47
Fernwärme	183,05
<b>Summe</b>	<b>2.020,00</b>

**Tabelle 4** Verteilung des Endenergieverbrauchs im Sektor GHD/Industrie in Nordsachsen nach Energieträgern, Basis /3/

### 6.1.3 Gesamtbilanz Energieverbrauch ohne Verkehr

Unter Berücksichtigung der Daten aus den vorstehenden Kapiteln und der aktuellen Bevölkerungszahl zum 31.12.2009 von 208.661 Einwohnern sowie dem Pro-Kopf-Jahresverbrauch ergibt sich ein jährlicher Energieverbrauch von ca. 1.940 GWh für die privaten Haushalte. Für den Sektor GHD/Industrie wurde ein Verbrauch von ca. 2.020 GWh im Landkreis Nordsachsen abgeschätzt.

Auf der Basis dieser Daten kann von einem Gesamtendenergieverbrauch im Jahr 2009 von ca. 3.960 GWh ausgegangen werden.

Energiebedarf	Strom und Wärme
private Haushalte	1.940 GWh/a
Gewerbe/Handel/Dienstleistungen/Industrie	2.020 GWh/a
Gesamt	3.960 GWh/a

**Tabelle 5** Theoretische Ableitung Energiebedarf Landkreis Nordsachsen auf der Grundlage der Daten aus /3/

Da der zugrunde liegende Berechnungsalgorithmus die Region Westsachsen /3/ betrifft und die Ermittlung der Daten für den Landkreis Nordsachsen große Unsicherheiten – insbesondere die Nutzung der Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Bezug auf die Branche – enthält, wird im Folgenden die Bedarfsermittlung nicht weiter berücksichtigt.

## 6.2 Verbrauchsdaten nach Konzessionsabgabe 2008/2009 (Elektroenergie und Erdgas)

### 6.2.1 Allgemein

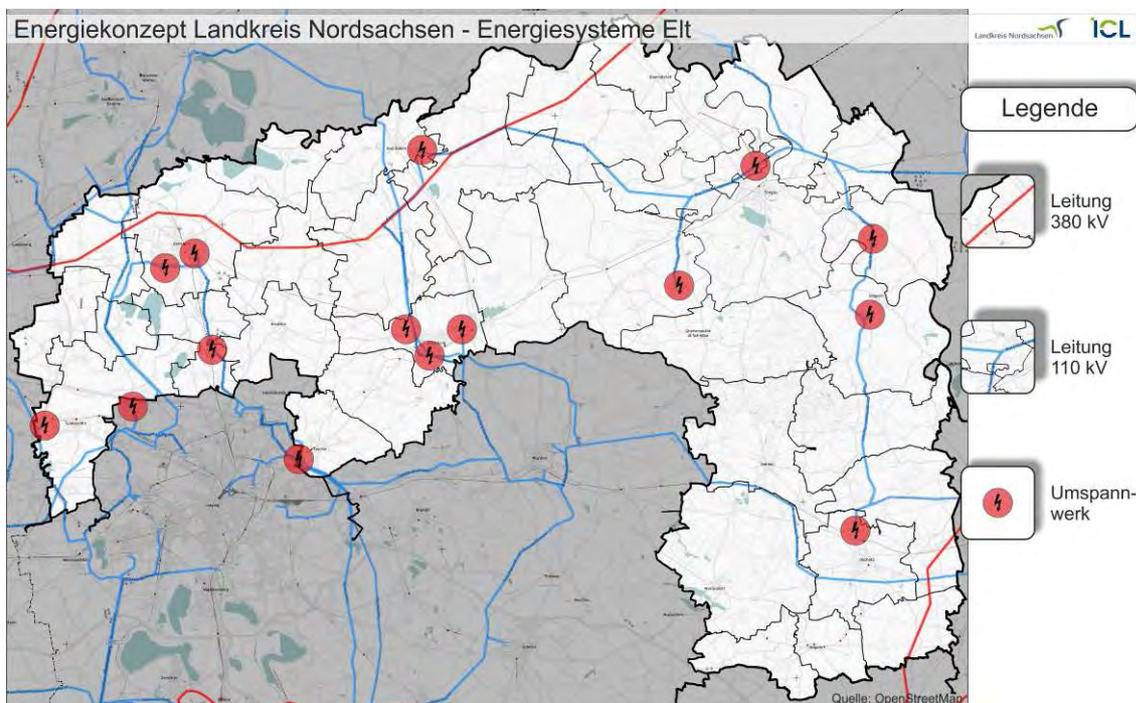
Für die Erstellung eines Energiekonzepts ist eine aktuelle Datenbasis zum Verbrauch der zu untersuchenden Energiearten Grundvoraussetzung. Im vorliegenden Fall ist der Verbrauch an elektrischer Energie und Gas (Erdgas) zu betrachten.

Über die Informationen aus den Konzessionsabgaben der Kommunen können die benötigten Daten gewonnen werden. Hierfür wurden mit Zustimmung der Kommunen die erforderlichen Daten der Energieversorger für das abgerechnete Jahr 2008 herausgefiltert und aufbereitet.

### 6.2.2 Elektroenergieversorgung

Der Landkreis Nordsachsen ist in der Frage der Stromversorgung gut aufgestellt. Über die Fläche des Kreises verlaufen zahlreiche Mittel- und Hochspannungsleitungen, die eine zuverlässige Stromversorgung der Region in ihrer Gesamtheit garantieren.

Die vorhandene Netzstruktur gewährleistet eine zuverlässige Versorgung mit Elektroenergie, welches sich aus nachfolgendem Plan ergibt:



**Abbildung 7** Energiesysteme Elt im Landkreis Nordsachsen

Die Struktur und Art der übergebenen Daten für Elektroenergie wurden mit den Versorgern abgestimmt. Für den Landkreis Nordsachsen liegen nur die kompletten Daten von 2008 vor.

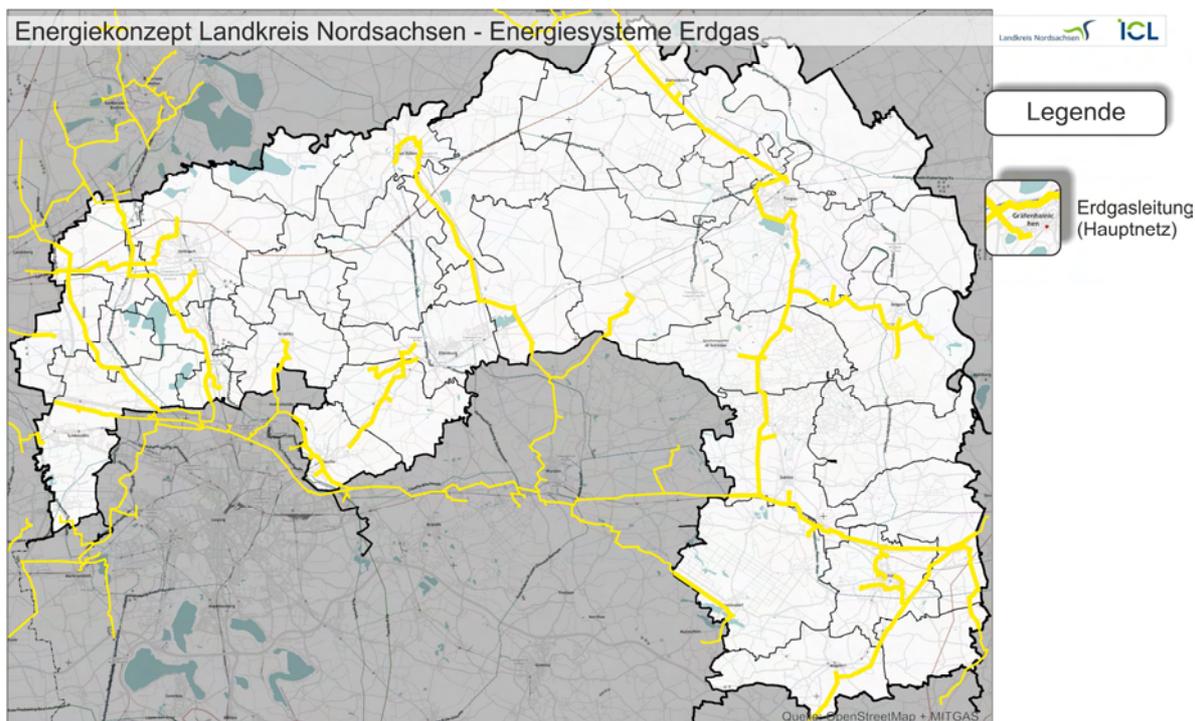
Aktuelle Daten für das Jahr 2009 liegen noch nicht vor.

**Danach wurde im Landkreis Nordsachsen eine Menge von ca. 1.058 GWh an Elektroenergie verbraucht.**

Eine Zusammenstellung der Verbrauchsdaten für Elektroenergie ist kommunenbezogen als Anlage 7 beigefügt.

### 6.2.3 Erdgas

Eine flächendeckende Gasversorgung ist, wie auch in anderen Landkreisen, nicht vorhanden. Die wirtschaftlichen Kerngebiete werden ausreichend bedient und nach Bedarf weiter ausgebaut. In der folgenden Abbildung ist das Hauptgasleitungsnetz (Hochdruck) der MITGAS Verteilnetz GmbH dargestellt. Auf Grund der Bedingungen dieses Netzes ist hier eine Einspeisung von Biogas aus der Biomasseverarbeitung möglich. Entsprechend müssten solche Unternehmen sich in der Nähe der Leitungstrassen ansiedeln.



**Abbildung 8**      **Energiesysteme Erdgas im Landkreis Nordsachsen**  
Quelle: Open Streetmap, MITGAS Verteilnetz GmbH

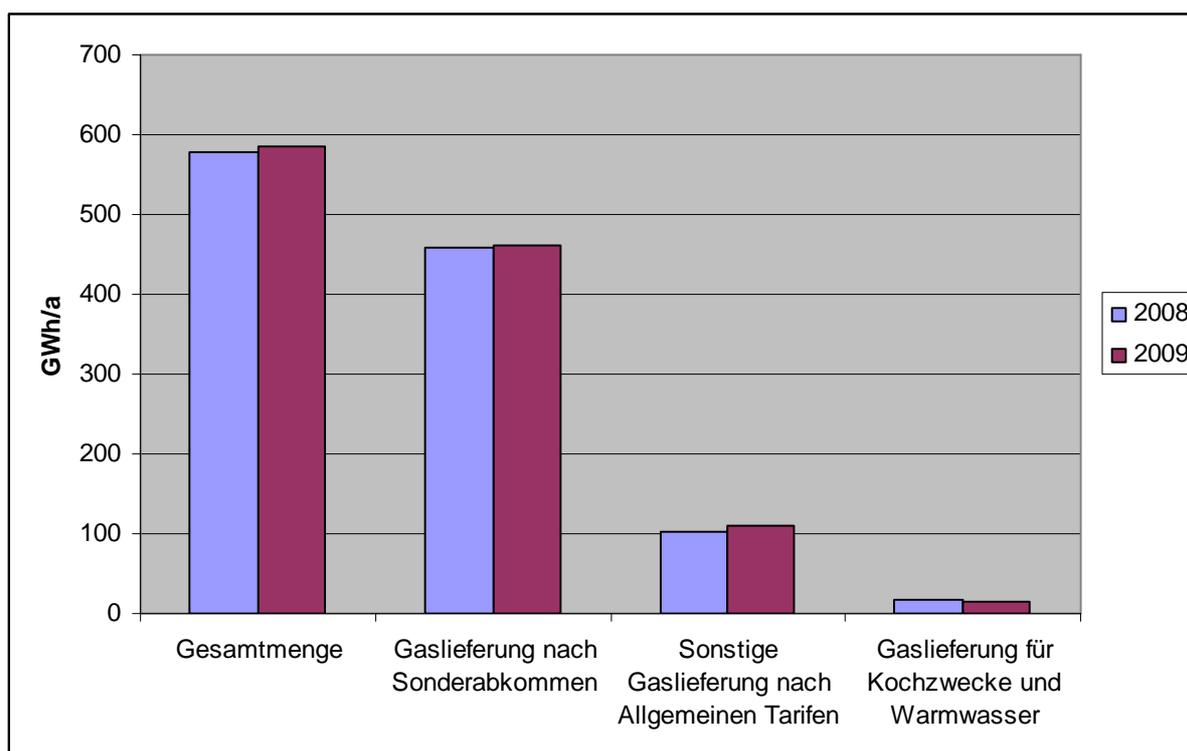
Der im Landkreis Nordsachsen in den Jahren 2008 und 2009 gemessene Verbrauch an Erdgas ergibt sich nach der Datenlage wie folgt:

	Gesamtmenge in GWh/a	Gaslieferung nach Sonderabkommen in GWh/a	Sonstige Gaslieferung nach Allgemeinen Tarifen in GWh/a	Gaslieferung für Kochzwecke und Warmwasser in GWh/a
<b>2008</b>	577,2	459,6	101,5	16,1
<b>2009</b>	585,3	460,6	109,4	15,3

**Tabelle 6 Aufteilung Mengen Gas im Landkreis Nordsachsen in 2008 und 2009**

Wie aus der folgenden Abbildung erkennbar ist, ergibt sich für das Jahr 2009 im Vergleich zu 2008 eine Erhöhung der verbrauchten Gasmenge trotz gleich gebliebener Anzahl der Verbrauchsstellen.

Der höhere Verbrauch in 2009 gegenüber 2008 bestand bei Sondernutzungen (Großverbraucher) und sonstigen Gaslieferungen. Inwieweit diese Erhöhung auf einen winterbedingten Mehrverbrauch zurückzuführen ist, kann nur vermutet werden. Verlässliche Aussagen liegen hierzu nicht vor, insofern kann kein Trend über eine Verbrauchsentwicklung in den nächsten Jahren abgeleitet werden.



**Abbildung 9 Aufteilung Mengen Gas im Landkreis Nordsachsen in 2008 und 2009**

Aufgrund der weiter fortschreitenden Modernisierung von Wohngebäuden, insbesondere in Bezug auf die Wärmedämmung, kann davon ausgegangen werden, dass sich der Energieverbrauch für Heizungszwecke in Zukunft reduzieren wird, auch wenn die Pro-Kopf-Wohnfläche sich vergrößert.

Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Energiekonzeptes erfolgte im Landkreis noch keine Einspeisung von Biogas in das vorhandene Erdgasnetz. Mit der Novellierung der Gasnetzzugangsverordnung und des EEG wurden die entsprechenden Rechtsgrundlagen geschaffen. Somit wird die Einspeisung von Biogas erleichtert.

Gegenwärtig wird eine Biogasanlage bei Oschatz errichtet. Die Anlage hat eine Kapazität zur Erzeugung einer Leistung ca. 55 Mio. Kilowattstunden. Das gereinigte Biogas soll in das Netz der MITGAS Verteilnetz GmbH eingespeist werden. Weitere Anlagen sind bereits in der Planungsphase.

## **7 Regionale Energieerzeugung**

### **7.1 Allgemeines**

Innerhalb des Untersuchungsraumes wird in zentralen und dezentralen Anlagen Energie erzeugt. Genutzt werden hierbei konventionelle Energieträger wie Kohle, Gas und Erdöl aber auch erneuerbare Energieträger.

Gegenstand der Betrachtungen in diesem Kapitel ist die Erfassung der für die perspektivische Energieversorgung im Untersuchungsgebiet trag- und zukunftsfähigen Energieträger gemäß der Zielstellung nach Kap. 2. Schwerpunkt ist demnach nicht die vollumfängliche Erfassung aller regionalen Energieerzeugungsanlagen sofern sie auf der Basis endlicher, konventioneller Brennstoffe beruhen. Insofern wird nachstehend auf die Nutzung der regenerativen Energieträger Sonne, Wind, Wasser, Geothermie und Biomasse jeweils gesondert eingegangen.

Abweichend von der Schwerpunktsetzung wird ergänzend unter Kapitel 9.6 auf Braunkohle als konventioneller Energieträger betrachtet.

### **7.2 Nutzung solarer Strahlungsenergie**

Die Sonne liefert pro Jahr eine Solarenergieemenge von etwa  $3,9 \times 10^{24}$  J, das entspricht ca.  $1,08 \times 10^{18}$  kWh, die als erneuerbare Energie auf die Erdoberfläche treffen. Diese Sonnenenergiemenge entspricht einem Vielfachen des weltweiten Energiebedarfs.

Die geografische Lage hat einen entscheidenden Einfluss auf die lokale jährliche Strahlungsmenge. In Deutschland liegen die mittleren Strahlungswerte mit 900 bis 1.200 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr sehr eng zusammen.

Somit hat die geografische Lage zwar einen Einfluss, viel entscheidender ist aber, ob ein Gebäude oder ein Grundstück für ein solches System geeignet ist, ob eine optimale Ausrichtung bzw. Neigungswinkel vorliegen oder ob Störobjekte zu einer Verschattung beitragen.

Verschiedene Solarkonzepte, dezentrale und großtechnische Lösungen, sind bereits in Nordsachsen vorhanden und werden auch weiter ausgebaut. Neben der Photovoltaik (Umwandlung von Sonnenstrahlung in Strom) ist auch die Solarthermie weit verbreitet. Dabei wird die Sonnenenergie in Wärme umgewandelt.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen im Landkreis Nordsachsen hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Eine große Erhöhung der Anlagenanzahl war mit Inkrafttreten des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2009 zu verzeichnen.

Dies führte im Jahr 2010 zu einem regelrechten Boom bei der Errichtung von Solaranlagen. Zum Ende des Jahres 2009 war im Landkreis Nordsachsen eine Einspeiseleistung von ca. 28.306 kVA installiert. **Damit wurde im Jahr 2009 eine Jahresarbeit von 17.191.762 kWh realisiert.**

**Mit den vorliegenden Daten für 2009 und 2010 kann festgestellt werden, dass im Jahr 2010 eine fast doppelt so hohe Anlagenleistung vorhanden war.**

In der nachfolgenden Tabelle ist die kommunenbezogene Solarenergienutzung und -einspeisung für 2008 und 2009 dargestellt.

Stadt/Gemeinde Stand: 31.12.2009	Einspeise- leistung Ende 2009 in kVA	Einspeise- leistung Ende 2010 in kVA	Jahresarbeit 2008 in kWh/a	Jahresarbeit 2009 in kWh/a	Photovoltaik Hoch- rechnung (1000 Voll- benutzungsstunden) in 2010 hinzu gekom- mene Jahresarbeit in kWh/a
Arzberg	172	569	35.701	146.934	397.000
Bad Dübén	355	431	193.339	225.541	76.200
Beilrode	194	200	35.392	80.724	6.050
Belgern	379	587	43.818	100.691	207.570
Cavertitz	829	1.579	140.083	326.323	749.500
Dahlen	1.519	1.553	192.383	567.413	33.900
Delitzsch	207	403	47.800	96.922	196.000
Delitzsch*	1.069	3.935	83.472	1.094.306	2.866.000
Doberschütz	12.657	18.237	6.103.889	8.735.027	5.580.410
Dommitzsch	80	115	40.435	53.992	34.600
Eilenburg	190	199	9.298	46.667	9.200
Eilenburg*	451	579	-	193.133	128.000
Elsnig	64	4.457	807	10.390	4.393.510
Großtreben- Zwethau	331	440	40.124	108.915	109.100
Jesewitz	143	220	57.316	67.878	77.440
Kossa	42	42	28.604	33.295	-
Krostitz	455	512	43.066	99.742	56.730
Laußig	31	37	3.359	6.210	6.000
Liebschützberg	952	1.131	99.967	332.299	178.650

Stadt/Gemeinde Stand: 31.12.2009	Einspeise- leistung Ende 2009 in kVA	Einspeise- leistung Ende 2010 in kVA	Jahresarbeit 2008 in kWh/a	Jahresarbeit 2009 in kWh/a	Photovoltaik Hoch- rechnung (1000 Voll- benutzungsstunden) in 2010 hinzu gekom- mene Jahresarbeit in kWh/a
Löbnitz	382	488	267.557	301.418	105.810
Mockrehna	1.332	1.922	444.317	1.081.127	589.100
Mügelin	234	380	94.161	126.035	144.950
Naundorf	256	294	71.101	255.428	37.650
Neukyhna	232	272	83.934	108.516	40.040
Oschatz	493	659	278.721	339.175	165.950
Rackwitz	101	185	42.946	60.940	83.900
Schildau	241	306	154.905	179.207	65.800
Schkeuditz	283	511	320.062	199.257	227.650
Schkeuditz*	260	475	-	112.214	215.000
Schönwölkau	152	278	48.287	69.938	125.230
Taucha	1.328	1.825	832.908	1.262.805	496.900
Torgau	301	1.093	161.147	185.505	791.950
Torgau*	1.084	1.135	-	680.216	51.000
Trossin	176	250	47.929	81.728	74.560
Wermsdorf	414	533	116.630	280.451	119.110
Wiedemar	79	114	17.035	40.209	35.050
Wörblitz	153	153	65.347	85.451	-
Zinna	123	139	86.841	116.505	15.600
Zschepplin	485	572	144.621	255.577	86.950
Zwochau	77	107	29.232	54.492	29.970
<b>Gesamt</b>	<b>28.306</b>	<b>46.917</b>	<b>10.506.534</b>	<b>18.202.596</b>	<b>18.608.030</b>
Hochrechnung Gesamtjahresarbeit 2010				<b>36.810.626</b>	

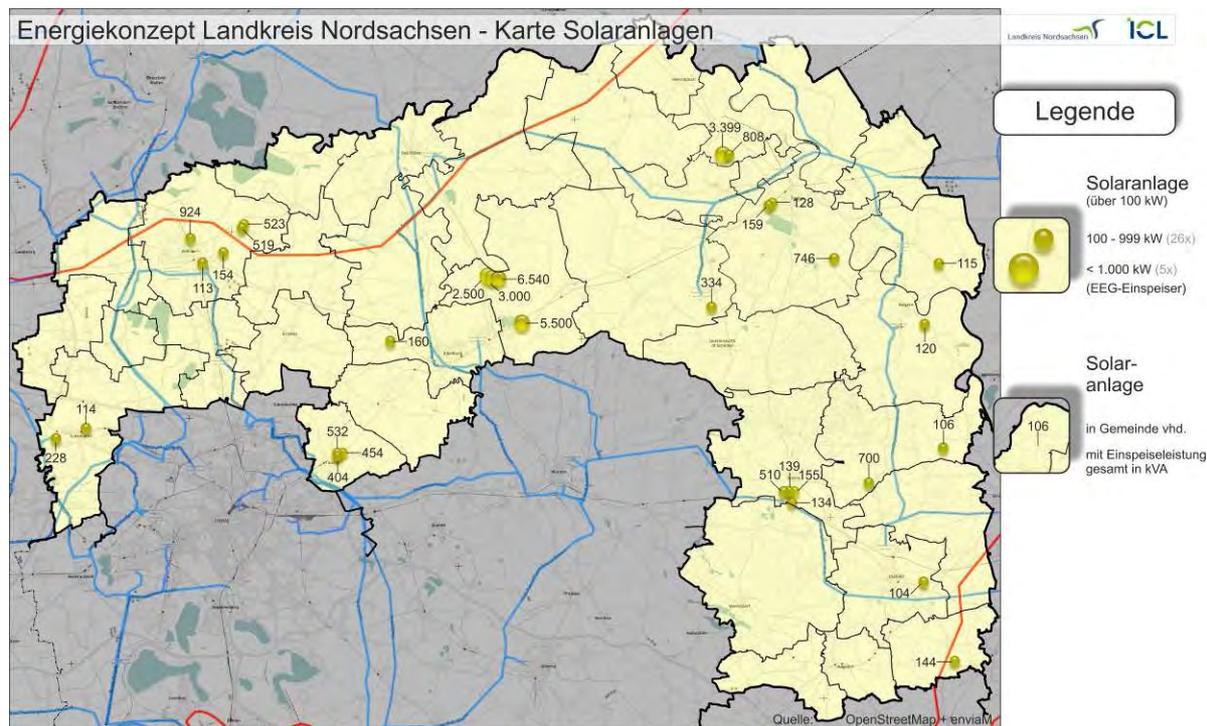
- keine Angaben vorhanden

\* Daten der Stadt- bzw. Technischen Werke

**Tabelle 7      Energienetzeinspeisung Solarenergie im Landkreis Nordsachsen in 2008 bis 2010  
(Quelle: Konzessionsabgabe)**

Aktuelle Daten für das Jahr 2010 sind erst in der zweiten Jahreshälfte 2011 bei der enviaM verfügbar, so dass hier eine Abschätzung auf der Basis der installierten Einspeiseleistung von 2010 erfolgte.

Die Photovoltaikanlagen mit einer Kapazität > 100 kW<sub>p</sub> sind in der folgenden Karte dargestellt:



**Abbildung 10 Photovoltaikanlagen im Landkreis Nordsachsen mit einer Kapazität > 100 kWp**

Bei Zugrundelegung des **Stromverbrauches im Landkreis Nordsachsen** im Jahr 2009 (siehe Kap. 6.2.2) von ca. 1.058,5 GWh kann dieser Verbrauch rechnerisch bei einer Strom-einspeisung aus PV-Anlagen von ca. 36 GWh (siehe Jahresarbeit 2009 und 2010 in Tabelle 7) **zu mehr als 3 % mittels Photovoltaiktechnik gedeckt werden.**

In den nachstehenden Tabellen 8 und 9 sind zum einen die installierten Leistungen von auf Dächern installierten Solaranlagen und zum anderen die installierten Leistungen von Freiflächenanlagen aus der Gesamtzusammenstellung herausgefiltert. Wie der Tabelle 9 entnommen werden kann, weisen Freiflächenanlagen einen erheblichen Primärflächenbedarf auf, der anderen Nutzungen – insbesondere der Landwirtschaft – entzogen wird.

Ort	Leistung MW <sub>p</sub>
Delitzsch, Grüner Ring 15	0,52
Delitzsch, Grüner Ring 6	0,52
Taucha, Cradefelder Straße	0,53
Oschatz, OT Zschöllau	0,55
Elsnig, OT Neiden	0,82
Cavertitz, OT Lampertswalde	0,69
Mockrehna, OT Audenhain	0,74
Torgau, OT Weißnig	0,75
Delitzsch, Karl-Marx-Straße 39	0,92
Delitzsch, Im Ziehwerk	1, 17

**Tabelle 8 Auflistung großer Dachflächensolaranlagen/Daten aus 50 Hertz-Transmission**

Nr.	Standort	Gemeinde	Leistung [MW <sub>p</sub> ]	Fläche [ha]	Inbetrieb- nahme Jahr	Vornutzung
1	Energiepark Rote Jahne	Doberschütz	13,30	42	2006/ 2007	Konversionsfläche
2	Terra Solaris	Taucha	1,00	5	2008	Landwirtschaft
3	Solarpark Sprotta-Paschwitz	Doberschütz	5,50	16	2010	Landwirtschaft (befristete Nutzung genehmigtes Ge- werbegebiet)
4	Am Österreicher, Neiden	Elsnig	4,22	12	2010	Konversionsfläche (Umnut- zung genehmigtes Gewerbe- gebiet)

**Tabelle 9**      **Übersicht zu PV-Freiflächenanlagen im Landkreis Nordsachsen (Bestand)**  
Quelle: Regionaler Planungsverband Leipzig-Westsachsen, Regionale Planungsstelle

### 7.3 Nutzung der Windenergie

Durch die ungleichmäßig auf die Erdoberfläche auftreffende Sonnenenergie, d. h. die Sonnenstrahlung trifft in unterschiedlichen Einfallswinkeln und deshalb mit differenter Intensität an verschiedenen Orten auf, gibt es eine unterschiedliche Temperaturverteilung auf der Erde, die zur Entstehung der Winde führt.

Ende 2009 waren in Deutschland ca. 21.150 Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt rund 25.777 MVA bei einer verrichteten Arbeit von ca. 37.800 GWh in Betrieb und trugen mit ca. 6,5 % zur elektrischen Energieversorgung in unserem Land bei.

**In Sachsen wurden im Jahr 2009 ca. 1.360 GWh aus Windenergie erzeugt.** Dies entspricht etwa 6,8 % des Strombedarfs in Sachsen.

Für den Landkreis Nordsachsen wurde ermittelt, dass die **93 Windkraftanlagen etwa 155,9 GWh** Energie erzeugten.

Unter dem Ansatz, dass 2009 ca. 1.058,5 GWh (siehe Kapitel 6.2.2) Elektroenergie im Landkreis Nordsachsen verbraucht wurden, konnte diese Energiemenge zu ca. 14,7 % aus Windkraft bereit gestellt werden. Damit stellt sich die Nutzung der Windkraft als effektive Art der Erzeugung von Elektroenergie dar und weist bereits einen erheblich größeren Anteil als Elektroenergie aus Solarnutzung (siehe vorstehende Kapitel) auf.

Stadt/Gemeinde Stand 01.01.2011	Anzahl	Einspeiseleistung Ende 2009 in kVA	Jahresarbeit 2008 in GWh/a	Jahresarbeit 2009 in GWh/a
Belgern	9	5.000	8,1	7,0
Delitzsch	10	12.482	21,3	18,5
Schönwölkau	1	1.800	2,9	2,6

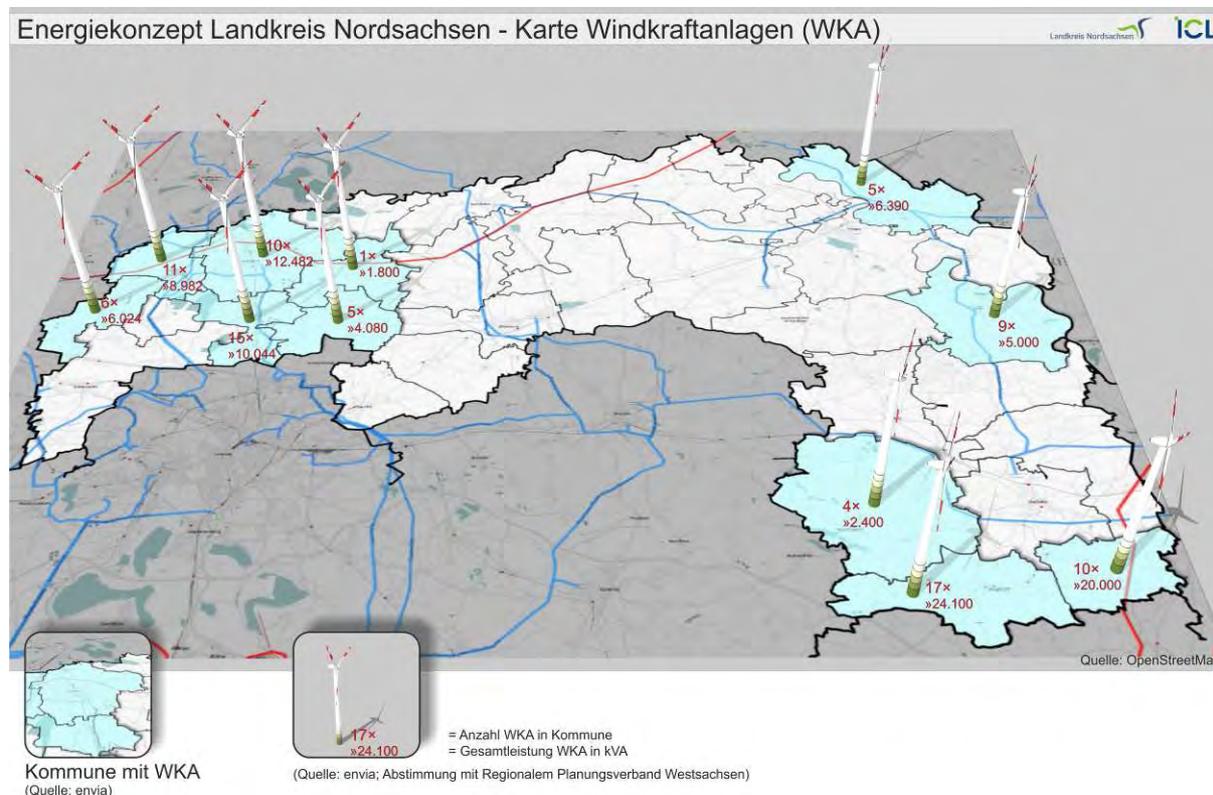
Stadt/Gemeinde Stand 01.01.2011	Anzahl	Einspeiseleistung Ende 2009 in kVA	Jahresarbeit 2008 in GWh/a	Jahresarbeit 2009 in GWh/a
Beilrode	5	6.293	10,7*	7,4
Krostitz	5	4.080	7,0	6,0
Naundorf	10	20.000	47,0	41,1
Neukyhna	11	8.982	14,2	12,1
Rackwitz	15	10.044	16,5	14,0
Mügelin	17	24.100	37,2*	35,6
Wermsdorf	4	2.400	3,8	3,2
Wiedemar	6	6.024	9,7*	8,4
<b>Gesamt:</b>	<b>93</b>	<b>101.205</b>	<b>178,4</b>	<b>155,9</b>

\* Daten EEG - 50 Hertz-Transmission GmbH

**Tabelle 10 Nutzung der Windenergie im Landkreis Nordsachsen  
(Quelle: Datenübergabe enviaM, 50 Hertz-Transmission)**

Für 2008 liegen bei den Energieversorgern von einer Reihe von Windkraftanlagen keine Einspeisedaten vor, sodass hier zum Teil auf veröffentlichte Daten der 50 Hertz zurückgegriffen wurde.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die kommunenbezogenen Standorte mit Anzahl und Leistung der Windkraftanlagen im Landkreis Nordsachsen.



**Abbildung 11 Energiesysteme Windkraft im Landkreis Nordsachsen**

## 7.4 Nutzung der Wasserkraft

Die Nutzung der Wasserkraft zum Antrieb von Produktionsanlagen hat eine jahrhundertalte Geschichte mit Tradition. Wasserkraft für die Erzeugung von Strom einzusetzen erfolgte erstmalig im 19. Jahrhundert. Damit verbunden ist eine ständige Weiterentwicklung von Technik und Anlagen.

Im Jahr 2007 wurden in Deutschland rund 10.700 GWh Strom aus Wasserkraftnutzung erzeugt. Dies entsprach einem Anteil von ca. 3,4 % an der Stromerzeugung in Deutschland und einem Anteil von ca. 23,6 % an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Im Landkreis Nordsachsen sind **zurzeit zwei Wasserkraftanlagen** in Betrieb, die im Jahr 2009 bei einer Einspeiseleistung von 119 kVA ca. 608,3 MWh Strom erzeugten. Ihr Anteil von ca. 0,6 % an der Deckung des Energiebedarfs des Landkreises Nordsachsen ist damit vernachlässigbar.

Eine der Anlagen ist in Schkeuditz an der Weißen Elster und die andere in Bad Dübener Mulde installiert. In der Abbildung 12 ist das Gewässersystem mit den vorhandenen Standorten der im Landkreis Nordsachsen vorhandenen Wasserkraftanlagen dargestellt.

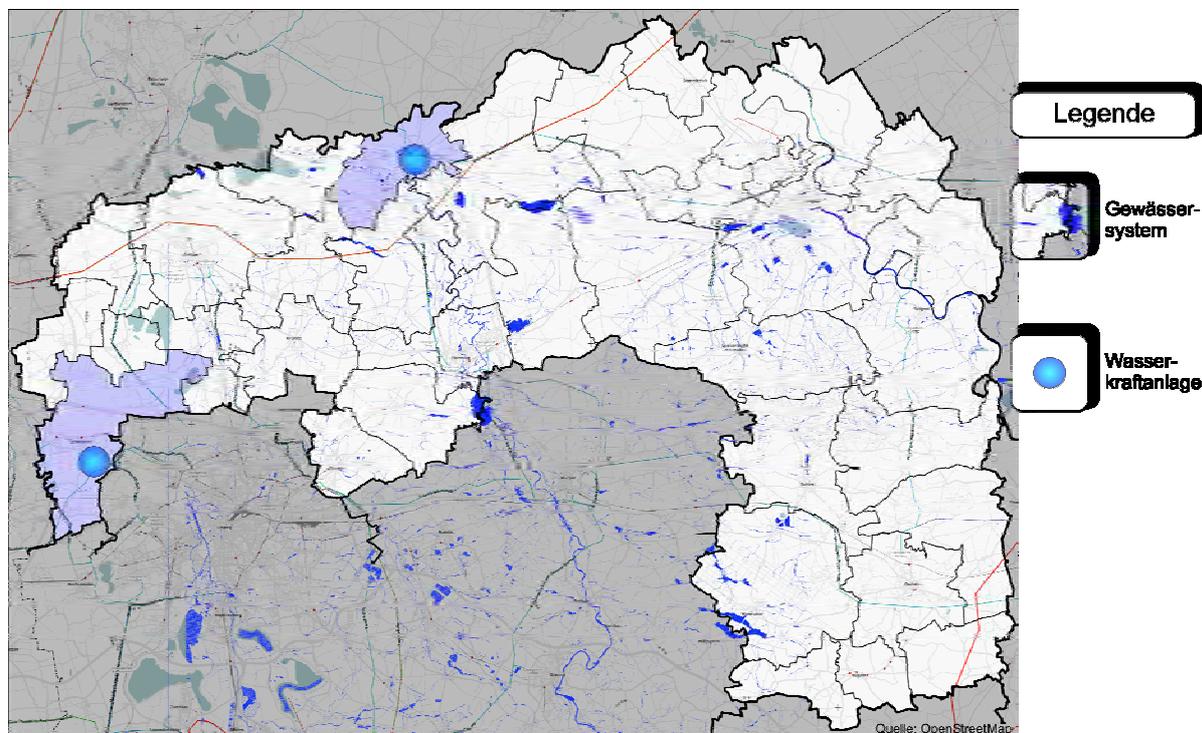


Abbildung 12 Wasserkraftanlagen im Landkreis Nordsachsen

## 7.5 Nutzung von Geothermie

Die voranschreitende Inbetriebnahme neuer Erdwärmeanlagen und die positive Entwicklung in den letzten Jahren in Bezug auf die oberflächennahe Geothermie belegen, dass diese Energieform für einige Bereiche von Interesse ist. Erdwärmesonden in Verbindung mit Wärmepumpen sichern in zunehmendem Maße die Wärmeversorgung von Ein- und Mehrfamilienhäusern.

Die Anwendungsgebiete bzw. Nutzungsmöglichkeiten der Geothermie sind vorrangig für das Heizen, die Erzeugung von Warmwasser, das Kühlen und die Wärmespeicherung vorgesehen. Der größte Vorteil besteht darin, dass Erdwärme ganzjährig nahezu unbegrenzt zur Verfügung steht, kein Schornstein notwendig ist, ein ungefährlicher und wartungsarmer Betrieb und auch die Kombination mit anderen Anlagen möglich ist.

**Im Jahr 2010 lag die Anlagenleistung im Landkreis Nordsachsen bei 6.572 kVA mit 547 Anlagen, wobei die durchschnittliche Bohrteufe ca. 60 m pro Bohrloch betrug.**  
/erdwärme LIGA UG- Erdwärme im Landkreis Nordsachsen/

Vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurde methodisch der Freistaat Sachsen auf tiefegeothermische Potenziale untersucht, wobei für das Betrachtungsgebiet Nordsachsen ergiebige Heißwasseraquifere (Karstgesteine, tief liegende stratiforme Grundwasserleiter) weitestgehend ausgeschlossen wurden.

Mit der Weiterentwicklung von Niedrigenergiehäusern und Wärmepumpensystemen wird auch die Nutzung der Geothermie weiter forciert werden.

Die Nutzung der geologischen Wärmepotenziale ist mit relativ hohen Investitionskosten verbunden. Unter Bezug auf die im Landkreis vorhandene Einkommensstruktur der Familien ist davon auszugehen, dass derartige Investitionen vor allem bei der Errichtung von neuen Ein- und Zweifamilienhäusern zum Einsatz kommen werden. Die Amortisation der Investitionskosten ist maßgeblich von der allgemeinen Entwicklung der Energiekosten abhängig.

Für die grundhafte Sanierung von Gebäuden mit Installation von Niedertemperaturheizanlagen wird vom Konzeptersteller die Nutzung auch als weiter steigend eingeschätzt.

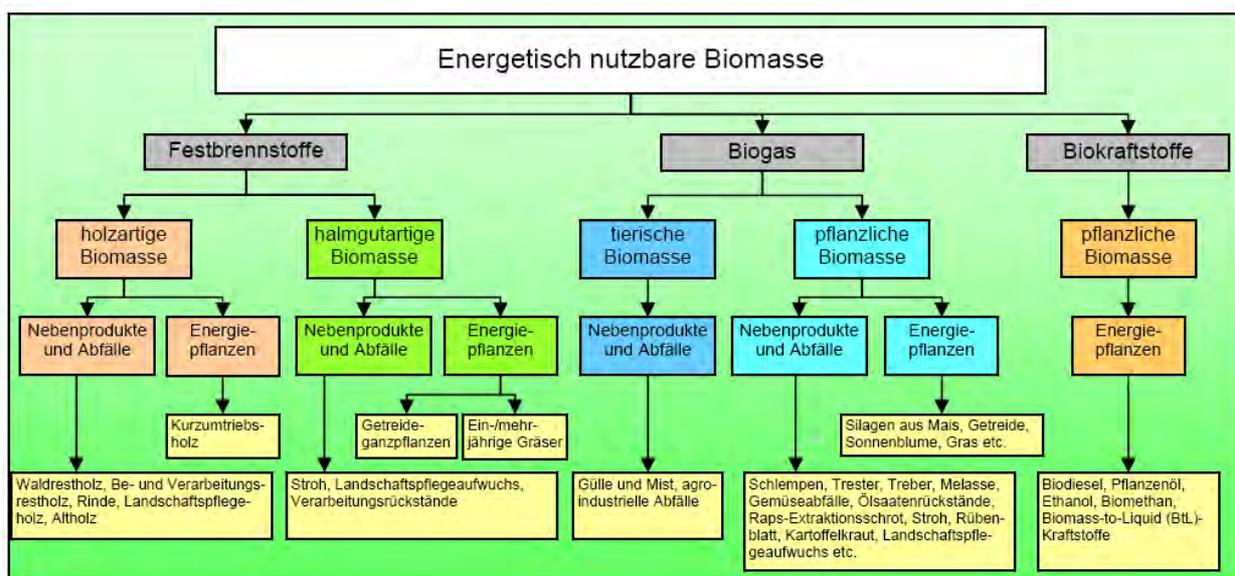
Hierzu sollten in naher Zukunft weitere Betrachtungen zum Einsatz in der Region angestellt werden.

Da aber demnach die Geothermie in Nordsachsen in den nächsten Jahren nicht wesentlich zur Deckung des Energiebedarfs beitragen wird, wird im Folgenden die Nutzung der Erdwärmepotenziale nicht weiter betrachtet.

## 7.6 Nutzung von Biomasse

Die stoffliche und energetische Verwendung nachwachsender Rohstoffe ist als aktiver Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung der Region zu sehen. Die Biomasse, also alles, was durch Lebewesen – Mensch, Tier und Pflanze – an organischer Masse erzeugt wird, hat bundesweit eine hohe Bedeutung, z. B. als Grundsubstanz für Kraftstoffe, als Ausgangsstoff für Holzpellets, als Energieträger für Biomasse-Kraftwerke, zur Erzeugung von Biogas.

Die Bioenergie wird seit Jahren auch in den Industrienationen wieder stärker favorisiert, da diese einen Beitrag zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und zur CO<sub>2</sub>-Minderung leisten kann. Die Biomassenutzung wird heute auf einem sehr hohen technischen Niveau betrieben, so dass gegenwärtig neben der Wärmeerzeugung vor allem die Stromerzeugung mit einem hohen Wirkungsgrad möglich ist.



**Abbildung 13 Systematik energetisch nutzbarer Biomasse**

Die Nutzung der Biomasse hat im Freistaat Sachsen bereits einen hohen Stellenwert. So wurde nach Aussagen der SAENA (Sächsische Energieagentur GmbH) im Jahr 2009 in Sachsen eine aus Biomasse erzeugte Energiemenge von ca. 906 GWh in das Netz der Energieversorgungsunternehmen eingespeist.

Für den Landkreis Nordsachsen wurde im Rahmen dieses Konzepts aus den von den Versorgern ermittelten Daten ermittelt, dass im Jahr 2009 eine Strommenge von ca. 273 GWh aus Biomasse erzeugt und in das Netz der regionalen Versorger eingespeist wurde. Dies entspricht einem Anteil von ca. 30 % der Stromerzeugung aus Biomasse im Freistaat Sachsen.

**Bezogen auf den Elektroenergieverbrauch des Landkreises Nordsachsen im Jahr 2009 hat der „Biostrom“ einen Anteil von ca. 25,8 %.**

In der nachfolgenden Tabelle sind die 40 im Landkreis nach EEG-Einspeisevergütung Biomasseverwertungsanlagen aufgelistet. Hier ist festzustellen, dass die Anlagen mit der Nutzung fester Biomasse in Delitzsch schwerpunktmäßig nicht zur Beheizung von Wohngebäuden Verwendung finden, die Stromerzeugung mit Einspeisung in das Elektronetz ist der primäre Effekt.

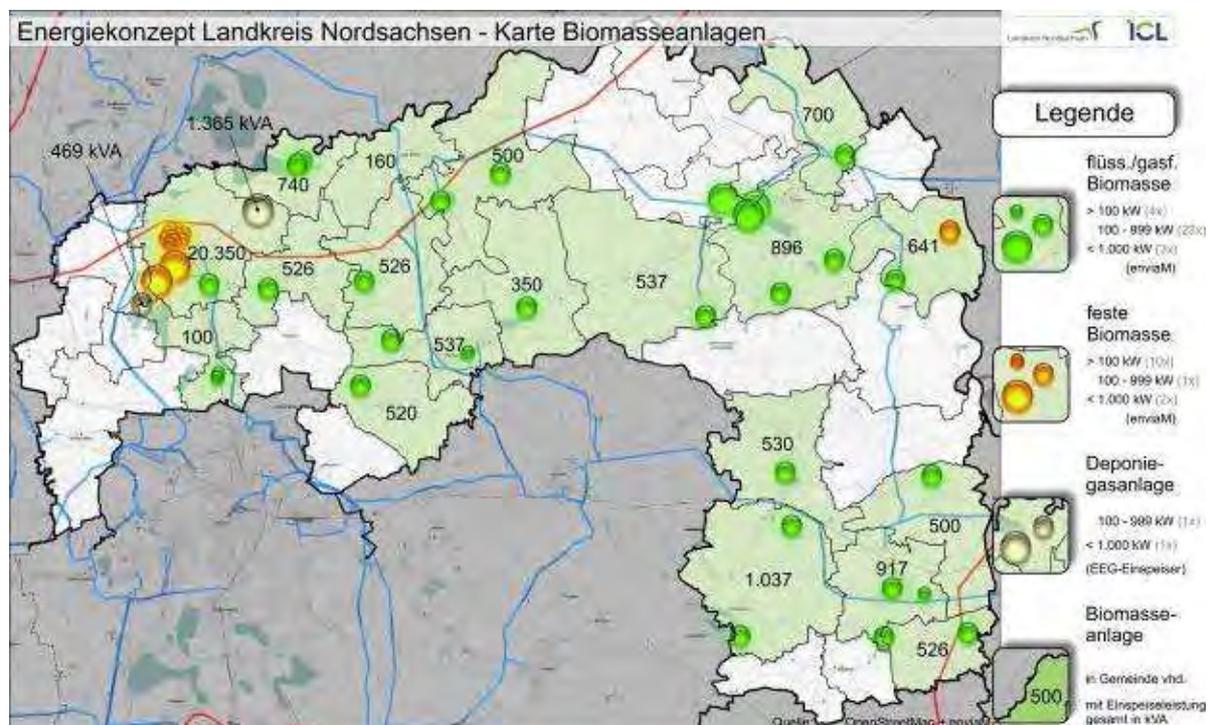
Energieträger	Standort der Anlage Ort/Gemarkung (Stand 31.12.2009)	2008		2009		
		Installierte Leistung [kW]	EEG Strom [kWh]	Installierte elektrische Leistung [kW]	installierte thermische Leistung [kW]	EEG Strom [kWh]
feste Biomasse	Arzberg, OT Kötten	537	3.676.118	537	500,0	5.347.046
gasförmige Biomasse	Arzberg, OT Köllitsch	104		104	150,0	95.892
flüssige Biomasse	Bad Dübener	160	97.063	160	*	97.658
gasförmige Biomasse	Dahlen	500	3.053.112	500	500,0	2.573.024
Deponiegas	Delitzsch	1.365	3.975.931	1.365	*	3.598.211
feste Biomasse	Delitzsch	20.000	7.530.338	20.000	69,4	93.238.873
feste Biomasse	Delitzsch	35	13.475	35	*	24.184
feste Biomasse	Delitzsch	35	28.385	35	*	106.188
feste Biomasse	Delitzsch	35	18.312	35	*	125.847
feste Biomasse	Delitzsch	50	44.131	50	*	56.337
feste Biomasse	Delitzsch	100	27.870	100	*	41.773
feste Biomasse	Delitzsch	50	539	50	*	19.020
feste Biomasse	Delitzsch			50	*	15.389
feste Biomasse	Delitzsch	50	29.059	50	*	87.442
feste Biomasse	Delitzsch			35	*	21.530
feste Biomasse	Delitzsch	20.000	120.920.030	20.000	49,9	86.750.265
feste Biomasse	Delitzsch			35	*	18.300
gasförmige Biomasse	Delitzsch, OT Selben	350	889.713	350	600,0	4.169.303
gasförmige Biomasse	Doberschütz, OT Sprotta	350	2.137.179	350	324,0	3.290.466
gasförmige Biomasse	Eilenburg, OT Zschettgau	537	3.273.171	537	*	5.442.533
Biomasse	Eilenburg	12		12	*	13.637
gasförmige Biomasse	Großtreden-Zwethau, OT Zwethau	700	4.266.704	700	840,0	4.244.942
gasförmige Biomasse	Jesewitz, OT Ochelmitz	520	2.973.477	520	*	5.270.237
gasförmige Biomasse	Laußig, OT Pristäblich	500	3.053.112	500	500,0	2.940.821
gasförmige Biomasse	Liebschützberg, OT Laas	500	2.921.127	500	250,0	5.527.014
gasförmige Biomasse	Löbnitz	370	2.115.743	370	324,0	2.097.090
gasförmige Biomasse	Löbnitz			370	*	967.350
Deponiegas	Neukyhna	469	1.378.359	469	*	1.203.309
Biomasse	Oschatz	341	818.824	341	*	1.877.055
gasförmige Biomasse	Oschatz, OT Lonnewitz	50	39.601	50	*	29.507
flüssige Biomasse	Rackwitz	50	121.582	50	*	257.996
flüssige Biomasse	Rackwitz	50	121.582	50	*	227.490
gasförmige Biomasse	Schönwölkau, OT Hohenroda	330	2.150.017	526	392,0	4.534.157

Energieträger	Standort der Anlage Ort/Gemarkung (Stand 31.12.2009)	2008		2009		
		Installierte Leistung	EEG Strom	Installierte elektrische Leistung	installierte thermische Leistung	EEG Strom
		[kW]	[kWh]	[kW]	[kW]	[kWh]
gasförmige Biomasse	Torgau, OT Beckwitz	526	3.007.786	526	*	5.240.781
gasförmige Biomasse	Torgau, OT Weißnig	370	2.259.303	370	*	1.904.039
Biomasse	Torgau			2.590	*	8.938.538
Biomasse	Torgau			3.100	*	8.497.963
gasförmige Biomasse	Wermsdorf, OT Liptitz	500	2.859.113	500	*	5.047.591
gasförmige Biomasse	Wermsdorf, OT Malkwitz			537	*	5.347.046
gasförmige Biomasse	Zschepplin, OT Krippenhna	526	2.480.148	526	487,0	3.246.975
* keine Angaben vorhanden		<b>49.956</b>	<b>176.280.904</b>	<b>56.985</b>	<b>4.986,3</b>	<b>272.532.819</b>

**Tabelle 11 Energie aus Biomasse im Landkreis Nordsachsen mit Einspeisevergütung nach EEG (Quelle: 50 Hertz-Transmission)**

Neben den Anlagen zur Stromerzeugung und der Netzeinspeisung gemäß EEG sind im Landkreis noch landwirtschaftliche Biogasanlagen für die Eigenversorgung vorhanden. Diese Anlagen sind u. a. in Naundorf, Pflückuff und Mockrehna im Einsatz und leisten somit auch einen Beitrag für die Substitution von fossilen Brennstoffen.

In der folgenden Darstellung sind kommunenbezogenen Anlagen mit Stand 31.12.2010 abgebildet, in denen Biomasse zur Umwandlung in Energie verwendet wird.



**Abbildung 14 Karte Biomasseanlagen und Deponiegasanlagen im Landkreis Nordsachsen**

Neben der Nutzung von Energieträgern aus der Landwirtschaft werden im Raum Delitzsch zwei Feststoffbiomassekraftwerke mit einer elektrischen Leistung von je ca. 20.000 kW betrieben.

## 7.7 Zusammenfassung Energieerzeugung

In den folgenden Tabellen sind die im Rahmen des Konzeptes ermittelten Bestandsdaten zum Energieverbrauch und zur Energieerzeugung im Landkreis Nordsachsen im Jahr 2009 zusammengefasst.

Energieverbrauch im Landkreis Nordsachsen [GWh/a]	
Gas	585,4
Strom	1.058,5

\* Daten liegen nicht vor

**Tabelle 12 Energieverbrauch aus regenerativen Energieträgern**

Energienmix im Landkreis Nordsachsen		
	Energiequelle	Jahresarbeit [GWh/a]
Gas	-	-
Strom	solare Strahlung	18,2*
	Windkraft	155,9*
	Wasserkraft	0,6*
	Biomasse	272,5*
	Sonstiges	1.196,7**
Wärme	Geothermie + Biomasse	***

\* im LK NOS erzeugt

\*\* Daten zur Erzeugung liegen nicht vor

\*\*\* Daten liegen nicht vor

**Tabelle 13 Erzeugte Energie regenerativen Energieträgern**

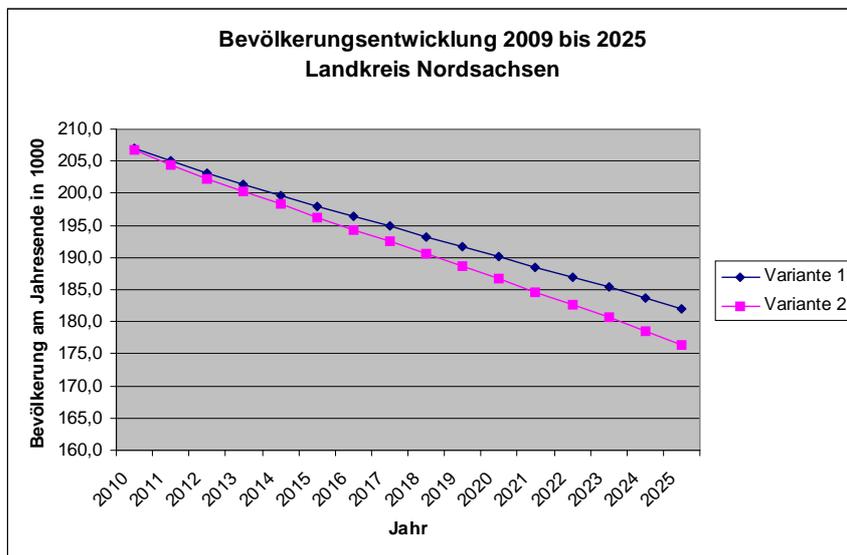
## 8 Abschätzung des künftigen regionalen Energiebedarfs

Eine Abschätzung einer Bedarfsentwicklung über einen Zeitraum von 10 bis 20 Jahren ist eng mit der wirtschaftlichen und technischen Entwicklung verbunden, aber am stärksten abhängig von der Bevölkerungsentwicklung.

Entsprechende Daten für den Landkreis Nordsachsen liegen in einer ausreichenden Qualität und Dichte als Prognosen des Statistischen Landesamts Sachsen vor.

Für den Landkreis Nordsachsen wurden zwei Szenarien der Bevölkerungsentwicklung für den Zeitraum 2010 bis 2025 ermittelt. **Demnach muss mit einem Bevölkerungsrückgang zwischen 12,8 und 15,4 % in der Zeit von 2010 bis 2025 gerechnet werden.**

Die beiden Szenarien der Bevölkerungsentwicklung sind im nachfolgenden Diagramm dargestellt.



**Abbildung 15 Bevölkerungsentwicklung 2009 bis 2025 im Landkreis Nordsachsen**  
Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen

Bei der Bedarfsermittlung zur Versorgung des Landkreises mit Elektroenergie kann somit von der in den folgenden Kapiteln beschriebenen Schätzung ausgegangen werden.

## 8.1 Elektroenergie

Die ermittelte und der Schätzung zugrunde gelegte Entwicklung der Bevölkerung wird sich auf den Elektroenergiebedarf nicht in gleichem Umfang auswirken.

Zum einen kann davon ausgegangen werden, dass ein mit dem Bevölkerungsschwund verbundenes Sinken des Elektroenergiebedarfs teilweise durch die Zunahme von elektrisch betriebenen Verbrauchsstellen im Haushalt (Lüftungs- und Klimatechnik, Wärme- und Kältepumpen, Computer usw.) kompensiert wird.

Für den Bereich Gewerbe und Industrie wird ebenfalls eine Zunahme des Energiebedarfs durch zusätzliche Verbrauchsstellen erwartet. Kennzeichnend für den Landkreis ist, dass durch die in den vorhandenen Industriezentren angesiedelten Unternehmen der Glasverarbeitung und der Metallurgie hohe Stromverbräuche zu verzeichnen sind. Es ist zu erwarten, dass mit dem Fortschreiten der Konzentration regionaler Industriesparten an den Standorten auch die Produktionskapazitäten steigen werden und damit verbunden auch der Verbrauch an Elektroenergie.

Insgesamt wird für die Betrachtungen in diesem Konzept von einem weiterhin gleichbleibenden Bedarf an Elektronenergie bis ca. zum Jahr 2025 ausgegangen. Dabei ist davon auszugehen, dass, bezogen auf den Landkreis insgesamt die partielle Abnahme des Energieverbrauchs infolge des überdurchschnittlichen Bevölkerungsrückgangs durch die Entwicklung der energieverbrauchsintensiven Betriebe kompensiert wird.

Unter diesen Voraussetzungen wird für das Jahr 2025 ein Elektroenergieverbrauch analog zu 2009 von ca. 1.060 GWh angesetzt.

## **8.2 Wärmeenergie**

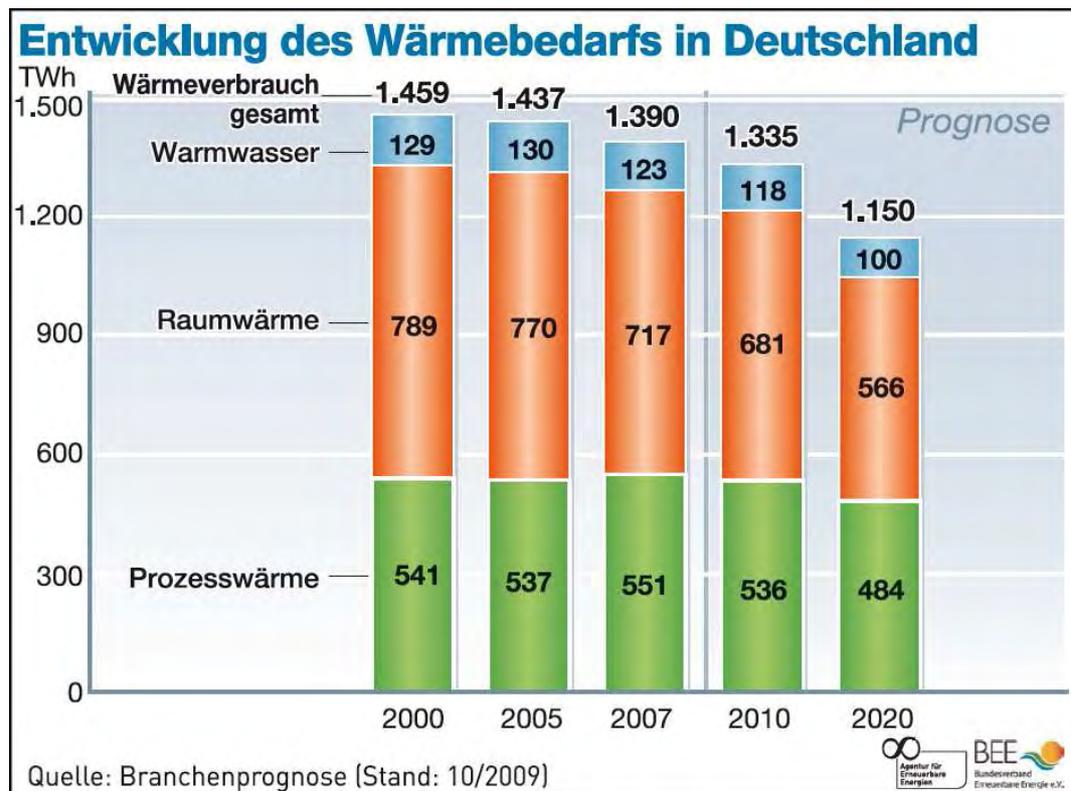
Mit abnehmender Bevölkerungszahl und steigenden Energiepreisen wird sich der Wärmeenergiebedarf verringern, auch wenn die Pro-Kopf-Wohnfläche sich vergrößert. Da auch Neubauten aufgrund der Energieeinsparverordnung (EnEV) weniger Heizungsenergie benötigen werden und weitere Modernisierungsmaßnahmen innerhalb der nächsten 15 Jahre durchgeführt werden, wird erwartet, dass der spezifische Jahreswärmebedarf um mindestens ein Drittel des derzeitigen Bedarfs sinkt.

Für sonstige Gebäude und für die Industrie kann abgeschätzt werden, dass technische Maßnahmen und Produktionsstandards zu einer Verringerung des Wärmebedarfs um mindestens 20 %, bezogen auf den heutigen Bedarf führen.

Seitens des Bundesverbandes Erneuerbare Energien wurden ähnliche Aussagen ermittelt. Wie aus dem nachfolgenden Diagramm ersichtlich, wird hier von einem Rückgang des Bedarfs an Wärme um ca. 14 % von 2010 bis 2020 ausgegangen (siehe Abb. 16).

Nach jüngsten Aussagen der Bundesregierung soll bis zum Jahr 2020 der Wärmebedarf von Gebäuden um 20 % gesenkt werden, d. h. unter Berücksichtigung des demografischen Wandels und der technischen Entwicklungen in der Industrie kann davon ausgegangen werden, dass in der Zeit von 2010 bis 2025 sich der Wärmeenergiebedarf (Prozesswärme, Raumwärme, Warmwasser) um ca. 23 – 25 % reduzieren wird.

In der Region sind wie im Punkt 8.1 bereits beschrieben energieintensive Unternehmen beheimatet, welche neben Elektroenergie auch große Mengen an Wärmeenergie benötigen. Es ist nicht damit zu rechnen, dass diese Unternehmen künftig weniger Energie brauchen – eine Änderung der Erzeugungsart ist dabei nicht berücksichtigt.



**Abbildung 16** Entwicklung des Wärmebedarfs in Deutschland  
Quelle: Branchenprognose

### 8.3 Zusammenfassung Bedarf

Ausgehend von der in den vorigen Kapiteln dargestellten prognostischen Entwicklung der Bedarfsträger Wohnbevölkerung (überdurchschnittlicher Bevölkerungsrückgang) sowie Gewerbe und Industrie ergibt sich folgende Tendenz bis 2025.

	Aktueller Stand	Veränderung bis 2025
Elektroenergie	ca. 1.058,5 GWh/a	ca. 1.058,5 GWh/a (keine Veränderung)
Wärmeenergie	nicht bekannt	Abnahme um ca. 23 %

**Tabelle 14** Entwicklung des Energiebedarfs

## **9 Potenziale an lokal verfügbaren Energien**

Die Ermittlung der verfügbaren Potenziale an regenerativen Energien im Landkreis Nordsachsen wird für die Nutzung von Energie aus Sonne, Wind- und Wasserkraft sowie aus Biomasse vorgenommen.

### **9.1 Sonnenenergie**

Wie in Kapitel 7.2 beschrieben, wird bei der Nutzung der Sonnenenergie unterschieden zwischen der Umwandlung in Wärmeenergie (Solarthermie) und in Elektroenergie (Photovoltaik – PV).

#### **9.1.1 Solarthermie**

Prinzipiell besteht die Möglichkeit der Nutzung von Dach-, Wand- und Freiflächen zur Integration von solartechnischen Anlagen.

Die Solarthermie ist häufig dadurch beschränkt, dass die erzeugte Wärmeenergie in räumlicher Nähe des Erzeugungsortes genutzt werden muss. Aus diesem Grund stellt die Solarthermie eine gute Grundlage für die Nutzung in Einfamilienhäusern für die Erzeugung von Warmwasser und als Heizungsunterstützung dar. Auch mit Ausbau der Nahwärmenetze kann eine Einbindung der Solarthermie zu einer erheblichen Substitution fossiler Energieträger führen. Nach /10/ werden ab 2020 Nahwärmesysteme eingeführte Technologien sein, so dass sich prognostisch ein wesentlich zunehmender Anteil des Raumwärmebedarfs durch Solarenergie decken lassen wird.

Die Solarthermie wird im Landkreis Nordsachsen hauptsächlich für die Gebäudebeheizung und Warmwasserbereitung verwendet. Verlässliche Zahlen zur Anzahl der installierten Anlagen, Leistung und Jahresarbeit liegen nicht vor.

Gerade bei Neubau und Sanierungsmaßnahmen besteht hohes Potenzial für die Integration der Solarthermie in neuen Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen.

Eine verlässliche Abschätzung des möglichen Potenzials an Solarthermie ist mit der vorhandenen Datenbasis nicht möglich. Die Nutzung der Solarthermie stellt aber gerade im privaten Haushalt einen wichtigen Beitrag zur Energieeinsparung dar.

### 9.1.2 Photovoltaik

Im Jahr 2009 wurde im Landkreis Nordsachsen mit 1.026 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von 28.306 kVA 18.202.596 kWh Strom erzeugt. Im Vergleich zum Jahr 2008 wurde so bereits eine Erhöhung der Jahresarbeit um 73 % erreicht. Eine weitere Steigerung erfolgte im Jahr 2010 durch die Errichtung neuer und vor allem großer Photovoltaikanlagen (siehe Pkt 7.2).

Zur Abschätzung des weiteren Potenzials der Nutzung der Sonnenenergie mittels Photovoltaikanlagen (/11/) ist die Ermittlung des regionalen Potenzials erforderlich. Entsprechend wurden für das Bundesgebiet und die Länder entsprechende Sonnenkarten erarbeitet.

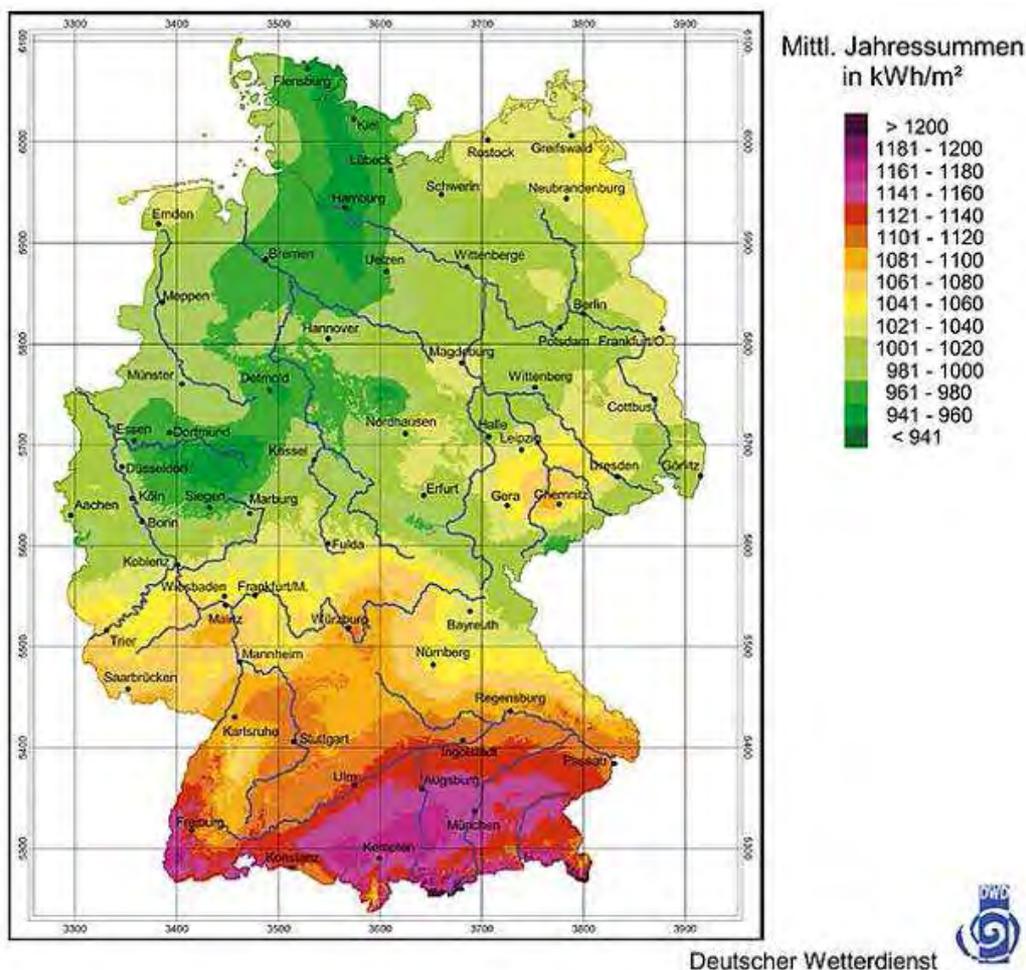
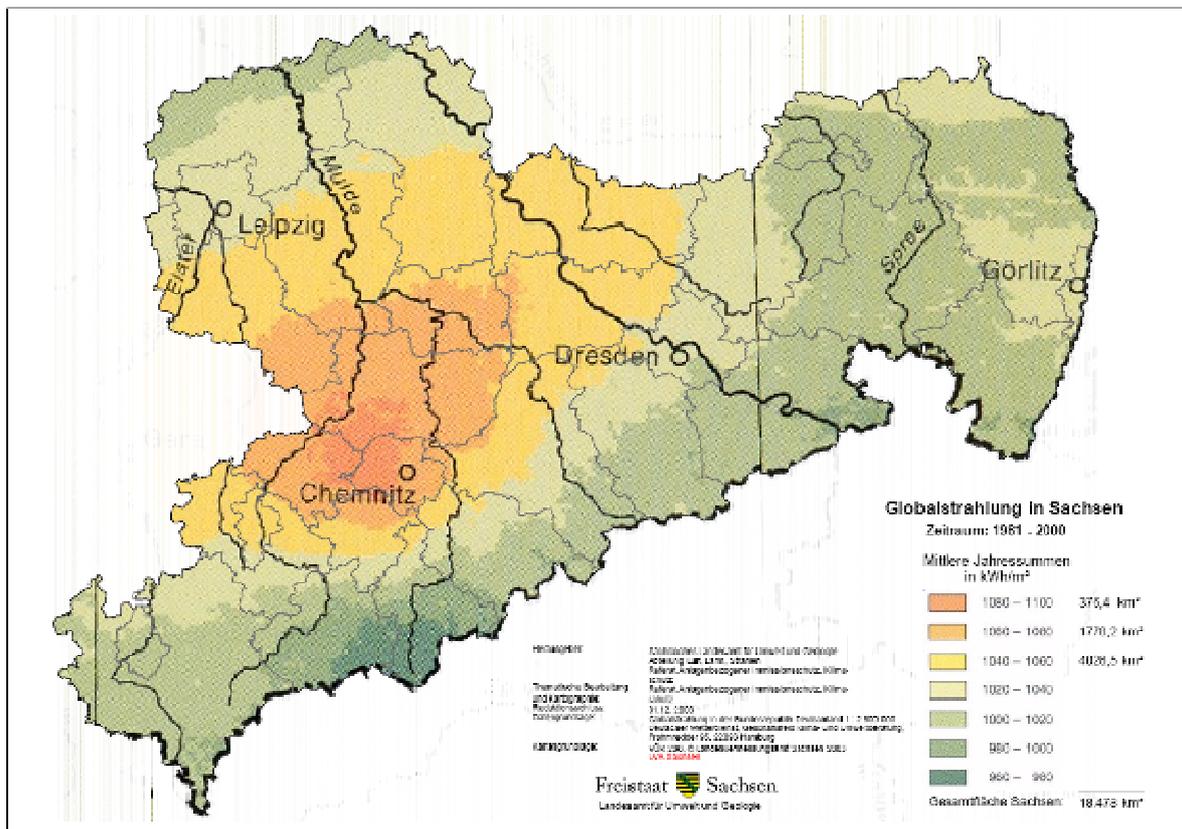


Abbildung 17 Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland – Jahressummen 2009  
Quelle: Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima und Umweltberatung

Vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen wurde zudem für den Freistaat Sachsen eine Karte mit der Globalstrahlung im Betrachtungsraum 1981 – 2000 veröffentlicht.



**Abbildung 18 Globalstrahlung in Sachsen 1981 – 2010**

Quelle: Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie (heißt jetzt: LfULG Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie)

Danach ist für die Region des Landkreises Nordsachsen eine verfügbare Strahlungsenergie von ca. 1.000 bis 1.040 kWh/m<sup>2</sup> ableitbar.

Für eine Hochrechnung aus der Globalstrahlung kann der Ertrag für eine nach Süden ausgerichtete Photovoltaikanlage mit etwa 1.000 kWh/kW<sub>p</sub> angenommen werden. Unter Berücksichtigung eines Gesamtverbrauchs an elektrischer Energie von ca. 1.058.000 MWh (siehe Kapitel 6.2.2) müssen ca. 1.058.000 kW<sub>p</sub> installiert werden, um so den gesamten Stromverbrauch zu decken. Unter Beachtung der Globalstrahlung und eines Wirkungsgrads von 14 % für die Wandlung der Sonnenenergie in elektrische Energie ergibt sich ein Flächenenertrag von ca. 140 kWh/m<sup>2</sup>. **Somit müssten bei dem angesetzten Energieertrag pro Fläche von 140 kWh/m<sup>2</sup> ca. 10.580.000 m<sup>2</sup> Solarzellen installiert werden, um den gesamten Elektroenergiebedarf des Landkreises Nordsachsen zu decken.**

Unter Zugrundelegung der Ergebnisse aus Kap. 7.2 ist festzustellen, dass bei einer erheblichen Steigerung des Anteils an Solarenergienutzung am Gesamtstrombedarf ein großer zusätzlicher Flächenbedarf besteht.

Inwieweit Flächen für weitere PV-Anlagen innerhalb des Landkreises zur Verfügung gestellt werden können, sollte im Rahmen einer entsprechenden Potenzialstudie geklärt werden.

Zur Konkretisierung möglicher Umsetzungsvarianten auf vorhandenen Dachflächen und der damit verbundenen Potentialabschätzung müssen die entsprechenden Flächen in einem weiteren Schritt ermittelt und bewertet werden.

Neben der Installation auf Dächern ist in diesem Zusammenhang auch die Errichtung auf Konversionsflächen zu prüfen. Die Errichtung auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen ist in jedem Fall zu vermeiden (siehe hierzu auch Kapitel 4).

Inwieweit die Photovoltaikanlagen künftig weiter ausgebaut werden, hängt auch stark von der Einspeisevergütung ab, die sich als politische Strategieentscheidung widerspiegelt.

Bereits heute sind Marktpreisveränderungen für derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen zu verzeichnen. Von großen Unternehmen werden bundesweit aktiv Flächen aufgekauft, die künftig mit Photovoltaikanlagen belegt werden sollen.

Das vordringlichste Ziel ist darin zu sehen, dass die Sonnenenergie zur Stromerzeugung im Landkreis so viel wie möglich genutzt wird, aufgrund des erheblichen Flächenbedarfs und der diskontinuierlichen Verfügbarkeit kann der gesamte Bedarf jedoch nicht mit Photovoltaik gedeckt werden.

Die meisten Solaranlagen speisen direkt in das regionale Niederspannungsnetz ein, so dass der Einfluss auf die Netzspannung und Strombelastung von Leistungen und Transformatoren stetig steigt.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Netzspannung, diese muss im Normalbetrieb innerhalb des Bundes bei  $230\text{ V} \pm 10\%$  liegen.

Da der Solarstrom nicht wie ein im konventionellen Kraftwerk erzeugter Strom konstant und definiert, sondern in Abhängigkeit von Wetter und Tageszeit schwankend, in das Netz eingespeist wird, müssen neue technische Möglichkeiten gefunden werden, die eine im Niederspannungsnetz erforderliche Spannungsregelung und Speicherung mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand gewährleistet. Eventuell sind technische Einrichtungen nachzurüsten.

## 9.2 Windenergie

Wie im Kapitel 7.3 beschrieben, wurde im Jahr 2009 bereits eine Jahresarbeit von 155.891 MWh geleistet und in das Energienetz eingespeist. Die vorhandenen 93 Windkraftanlagen (WKA) haben derzeit eine installierte Leistung von ca. 101.205 kVA. Mit dieser Anlagenkapazität wird im Landkreis Nordsachsen der Energiebedarf zu ca. 14,7 % aus Windkraft gedeckt, was im bundesweiten Vergleich ein sehr gutes Ergebnis darstellt. Im Jahr 2009 betrug der Anteil der Windenergie in Deutschland rund 7,58 % am Bruttostromverbrauch.

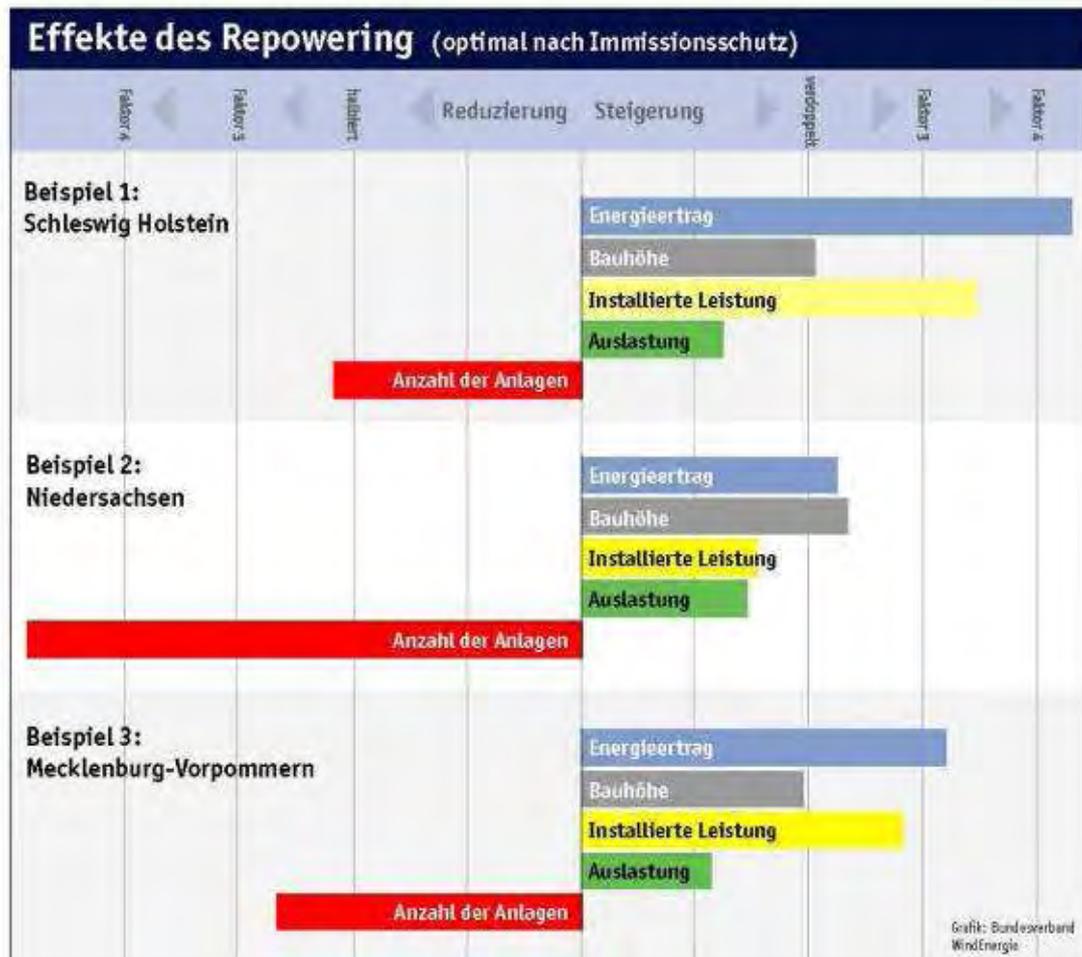
Im Landkreis Nordsachsen wird bereits heute ein hoher Anteil an der Stromerzeugung mittels regenerativer Energieträger durch die Kraft des Windes realisiert. Zurzeit sind noch 51 Windkraftanlagen mit einer Anlagenleistung < 1.000 kW vorhanden, welche bereits in den Jahren 1996 – 2002 errichtet wurden. Die nach 2002 errichteten Anlagen sind leistungsstärker, haben aber aufgrund ihrer erweiterten Nabenhöhe und der größeren Rotordurchmesser einen größeren Flächebedarf.

Vor allem aus den 51 älteren Anlagen ist für die nächsten Jahre ein Erneuerungspotential ableitbar.

Die Entwicklung der Windkraftanlagen hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht, so dass heute Anlagen mit einer Nennleistung von bis zu 7.500 kW gebaut werden (z. B. mit einer Nabenhöhe von 135 m und einem Rotordurchmesser von 127, Firma ENERCON).

Aufgrund des Alters (Baujahr 1996 bis 2001) der kleineren Windkraftanlagen (Nennleistung: 500 bis 600 kW) ist damit zu rechnen, dass die Betreiber in naher Zukunft über eine umfangreiche Instandsetzung bzw. Erneuerung der Windkraftanlagen entscheiden müssen.

Da aufgrund der Energieausbeute kleinerer Anlagen eine Neuerrichtung unwirtschaftlich ist, werden die Betreiber auf die Errichtung von Anlagen mit einer hohen Leistung orientieren. Dieses Vorgehen wird als Repowering bezeichnet.



**Abbildung 19 Effekte des Repowering**  
Quelle: Bundesverband Windenergie, /12/

Aus der vorstehenden Abbildung sind die Auswirkungen von Repowering zur Anlagenoptimierung nach Immissionsschutzrecht ersichtlich. Es ist unschwer zu erkennen, dass die Höhe der Windkraftanlagen zunimmt und damit die Energieausbeute unter Erhöhung der installierten Leistung steigt. Die Höhe des Turms ist dabei ein entscheidender Faktor für den Energiegewinn, da die in Bodennähe aufgrund von Bodenunebenheiten auftretenden Luftturbulenzen nach oben hin abnehmen und somit der Wind gleichmäßig stark weht.

Zur Hilfestellung bei Repowering-Betrachtungen kann der Leitfaden „Repowering von Windkraftanlagen – Kommunale Handlungsmöglichkeiten“ /13/, herausgegeben vom Deutschen Städte- und Gemeindebund im Jahr 2009, verwendet werden.

Da die Leistung des Windes mit der dreifachen Potenz der Windgeschwindigkeit steigt, können mit höheren Anlagen entsprechend größere Leistungen erzielt werden.

Eine weitere Erhöhung der Leistungssteigerung ist durch ein intelligentes Drehen des Windrads in die Windrichtung erreichbar.

Mit der Erhöhung der Windkraftanlagen und damit verbunden der Rotordurchmesser, vergrößert sich in den meisten Fällen auch der Abstand der Windkraftanlagen zueinander.

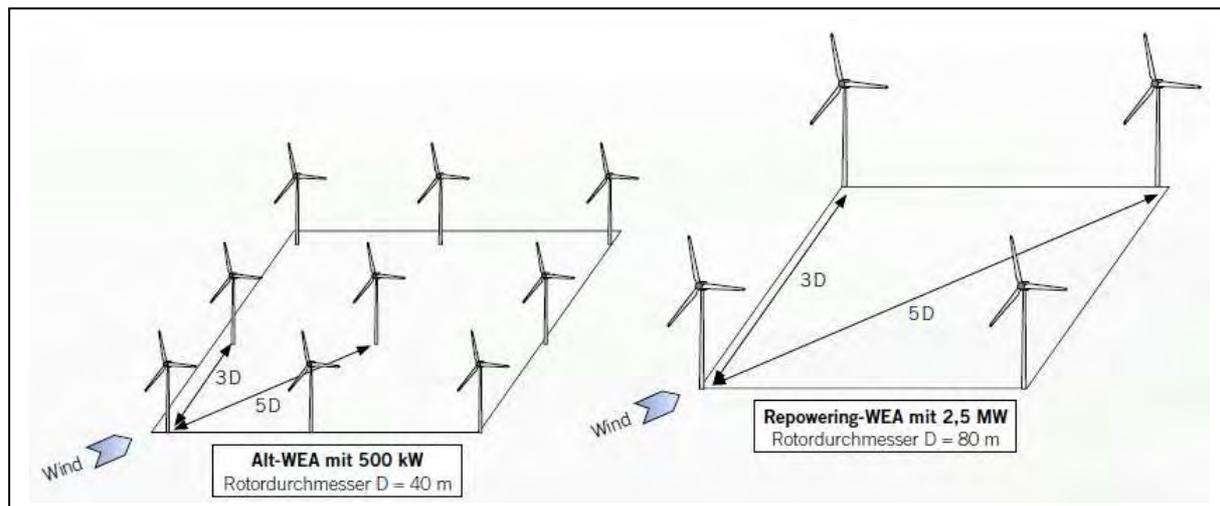


Abbildung 20 Flächenbedarf bei Repowering

Das Repowering führt zu hohen Erträgen, da die neuen leistungsstärkeren Anlagen auch geringere spezifische Betriebskosten haben, was am Ende auch zu sinkenden Erzeugungskosten für den Strom aus Windkraft führt.

Des Weiteren ist positiv zu bewerten, dass neue Windkraftanlagen niedrigere Schallpegel haben und die Rotordrehzahl geringer ist, was letztlich zu einer besseren Einordnung in die Landschaft führt.

Mit der Anlagenleistungssteigerung untrennbar verbunden sind die Einspeisenetze, die für die entsprechenden Lastfälle anzupassen sind.

Beim Repowering von Windkraftanlagen ist zu beachten, dass bereits im 2009 in Kraft getretenen, novellierten EEG vorgegeben wird:

„Für Strom aus Windkraftanlagen, die im selben oder in einem angrenzenden Landkreis eine oder mehrere bestehende Anlagen endgültig ersetzen

1. die mindestens 10 Jahre nach den ersetzten Anlagen in Betrieb genommen wurde
2. deren Leistung mindestens das zweifache und maximal das fünffache der ersetzten Anlagen beträgt

erhöht sich ...“

Unter Berücksichtigung, dass 51 Windkraftanlagen im Raum Nordsachsen eine Leistung von weniger als 1.000 kW haben, d. h. die meisten Anlagen haben eine Leistung zwischen 500 und 600 kW, ist für diese Anlagen ein erhebliches Potenzial für ein Repowering vorhanden.

Da in diesem Konzept keine Prüfung aller Standorte von Windkraftanlagen vorgenommen werden kann, wird auf Daten aus der Literatur zurückgegriffen, wo bei Repowering-Maßnahmen für Windkraftanlagen ein Durchschnittsfaktor für die Leistungssteigerung von 2,5 ermittelt wurde. Siehe /14/ und /12/.

Der Repowering-Faktor von 2,5 wird auf die 51 Anlagen mit einer derzeit installierten Leistung von ca. 31.240 kVA bezogen, so dass nach dem Repowering eine Gesamtleistung von ca. 148.065 kVA vorhanden sein könnte. **Dies wäre eine Steigerung der Anlagenkapazität um 46 % und würde bewirken, dass der Anteil der erzeugten Elektroenergie aus Windkraft auf 21 % des Strombedarfs des Landkreises Nordsachsen steigen kann.**

Eine weitere Möglichkeit der Steigerung der Erzeugung von Strom aus Windkraft ist in der Errichtung neuer Anlagen, vorrangig in Form von Windparks, zu sehen. Hier könnten große Zuwächse entstehen. Nachrechnen!

Im Regionalplan Westsachsen 2008 sind vier Vorrang- und Eignungsgebiete für die Windenergienutzung (sowohl Errichtung von Neuanlagen als auch Repoweringmaßnahmen) ausgewiesen:

Bezeichnung	Stadt/Gemeinde
Zaasch	Delitzsch, Neukyhna
Rackwitz	Krostitz, Rackwitz
Jesewitz/Ablaß*	Mutzschen, Sorzig-Ablaß
Naundorf	Naundorf

\* Landkreisgrenze überschreitend

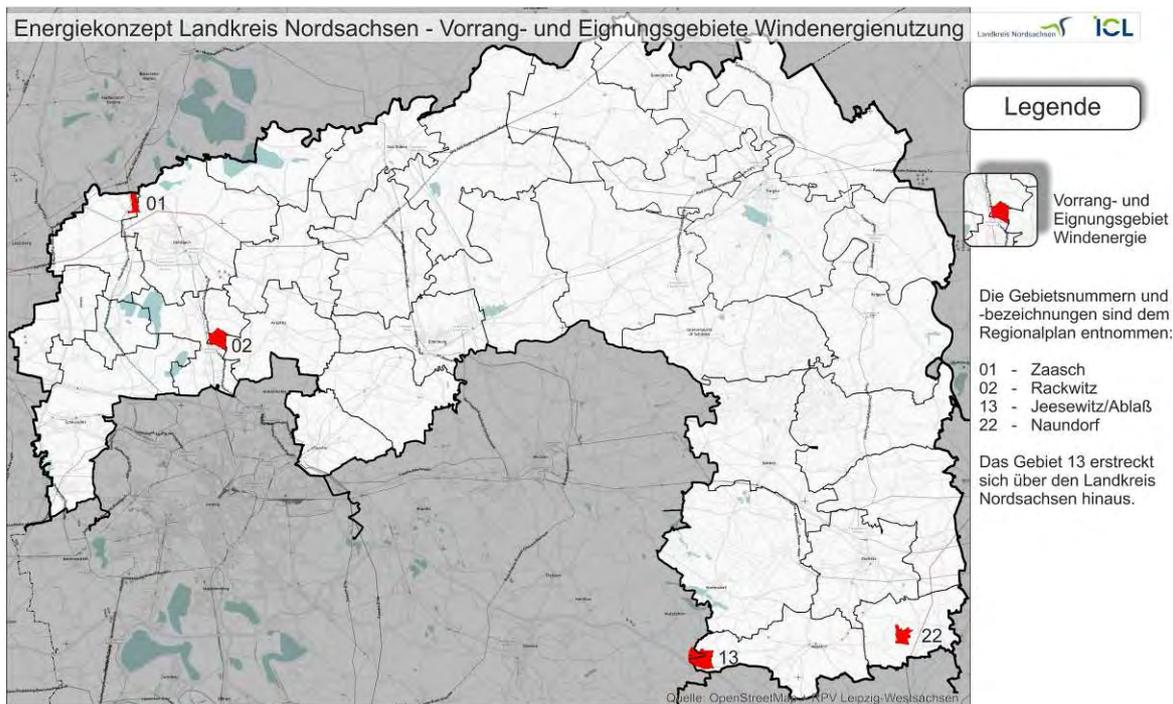
**Tabelle 15 Vorrang- u. Eignungsgebiete für Windenergienutzung aus Regionalplan Westsachsen 2008**

Die Gebiete sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Sie befinden sich im Landkreis Nordsachsen in peripherer Lage ausschließlich in den westlich und östlich gelegenen Kommunen. Der gesamte Bereich in der Mitte des Landkreises ist bisher von der Errichtung von Windkraftanlagen ausgeschlossen worden. Mit dieser expliziten Ausweisung von Vorrang- und Eignungsgebieten ist verbunden, dass an anderen Standorten keine Windkraftanlagen zulässig sind (Ausschließlichkeitsprinzip). Eine Erweiterung des Potenzials erfordert eine erneute Betrachtung der Zulassungsstrategie für Windparks mit einer Neuausweisung von Standorten im Kontext der veränderten energiepolitischen Schwerpunktsetzungen.

Mit der aktuell in Bearbeitung befindlichen Fortschreibung des Kapitels 11 – Energieversorgung und erneuerbar Energien – des Regionalplans Westsachsen von 2008 soll die energetische Windenergienutzung in der Planungsregion Leipzig-Westsachsen weiterentwickelt und an die neuen Rahmenbedingungen angepasst werden.

Dabei soll im Jahr 2020 die Ausbeute an Windstrom in Sachsen 2.530 GWh/a betragen, was eine 120 %ige Erhöhung gegenüber den Zielsetzungen des LEP 2003 bedeutet (siehe auch Kapitel 1 - Veranlassung).

Die betroffenen Gebietskörperschaften werden im Rahmen der Beteiligung nach § 6 SächsLPIG in die Überlegungen einbezogen und sollten in diesem Rahmen ihre Forderungen und Vorstellungen zur Windenergienutzung artikulieren.



**Abbildung 21 Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung im Landkreis Nordsachsen**

### 9.3 Biomasse

Die zunehmende Nutzung der erneuerbaren Energien sollte den Nachhaltigkeitskriterien entsprechen. Hier ist insbesondere der Konflikt bei der Nutzung landwirtschaftlichen Flächen in Bezug auf den Anbau von Nahrungsmitteln und Energiepflanzen zu sehen.

Im Landkreis Nordsachsen werden derzeit 5 - 7 % der landwirtschaftlichen Anbaufläche zur Erzeugung von Energiepflanzen zur Biogasproduktion genutzt.

Positiv zu bewerten ist eine kontinuierliche Anlagenfahrweise, welche somit einen Teil der Grundlastversorgung an Elektroenergie des Landkreises gewährleistet.

Biomasse zur energetischen Nutzung kann aus dem Anbau von nachwachsenden Energieträgern (z. B. Energiepflanzen) und auch aus Holz gewonnen werden.

Auch fällt Biomasse in Form von biogenen Substraten sowohl im häuslichen Umfeld als auch bei der Tierhaltung an.

So wird mit der Vergärung dieser Stoffe auch ein wesentlicher Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen von Methan geleistet.

Ein weiterer Aspekt in der Nutzung von Biomasse ist neben der Erzeugung von Elektroenergie und Wärme, in der Erzeugung energiereicher Produkte wie Biokraftstoffe (Bioethanol) und Bioerdgas, zu sehen.

In der Vergangenheit wurden für den Freistaat Sachsen bereits einige Studien zur Ermittlung des Potenzials der nutzbaren Biomasse ermittelt /15/.

Das LfULG hat vor einigen Jahren bereits eine Datenbank für die Ermittlung theoretischer Biomassepotentiale entwickelt. So können für die Landkreise verschiedene Szenarien mit angepassten regionalen Entwicklungen bis 2020 berechnet werden. Vom LfULG wurde für den Landkreis Nordsachsen auf der Basis abgestimmter Daten und Szenarien eine Berechnung zum möglichen Potential ausgeführt.

### **9.3.1 Landwirtschaft**

Das Biomassepotential in der Landwirtschaft liegt zum einen in der Nutzung der Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung (Mist und Gülle) und zum anderen in Energiepflanzen.

Von den Landwirtschaftsbetrieben im Landkreis Nordsachsen mit einer Anbaufläche > 500 ha werden derzeit bereits 20 Biogasanlagen betrieben und weitere sind in Planung.

In Zusammenarbeit mit dem LfULG wurde für den Landkreis Nordsachsen ein mögliches Entwicklungsszenarium entwickelt und mögliche Potentiale aus der vorhandenen Biomasse ermittelt.

Die Basis für die Bestimmung der vorhandenen Biomasse erfolgte aus den Daten zur Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen im Landkreis Nordsachsen. Grundlage bildet hier der Ansatz, dass auch künftig die landwirtschaftlichen Flächen in ihrer Größe erhalten bleiben, sich aber eine Verschiebung der angebauten Kulturarten ergeben kann. So kann davon ausgegangen werden, dass Winterraps, Mais, Winterroggen, Winterweizen, Wintergerste, Getreide (als Ganzpflanze) und Triticale für eine stoffliche bzw. energetische Nutzung in Frage kommen.

Auch der leicht zunehmende Anbau von Kurzumtriebsplantagen ist hier für die Erzeugung von Energie berücksichtigt worden.

Eine entsprechende Zusammenstellung ist in Anlage 9 enthalten.

Aufgrund der Software und den daraus resultierenden Eingabeparametern mussten die Daten getrennt nach den ehemaligen Landkreisen Delitzsch und Torgau-Oschatz ermittelt und bewertet werden.

Das Ergebnis der Modellierungen ist ebenfalls in der Anlage 9 dargestellt.

Zusammengefasst ergibt sich das unter den getroffenen Annahmen mögliche Biomassepotential aus der Landwirtschaft wie folgt:

	<b>Gesamtenergieertrag ab Feld 2010</b>	<b>Energieanteil für Biokraftstoffe</b>	<b>Elektroenergie aus Biogas</b>	<b>Wärmeenergie aus Biogas</b>
Energieertrag in TJ/a	14.262,5	574,6	228,3	90,1
Energieertrag in MWh/a	3.961.805,5	159.611,1	63.416,6	25.027,7
Potenzial zur energetischen Nutzung MWh/a		248.055,4		

**Tabelle 16 Biomassepotential zur energetischen Verwertung aus der Landwirtschaft für den Landkreis Nordsachsen im Jahr 2010**

	<b>Gesamtenergieertrag ab Feld 2010</b>	<b>Energieanteil für Biokraftstoffe</b>	<b>Elektroenergie aus Biogas</b>	<b>Wärmeenergie aus Biogas</b>	<b>Wärmeenergieanteil aus KUP-Anbau</b>
Energieertrag in TJ/a	17.027,0	677,9	1.746,5	1.663,3	918,7
Energieertrag in MWh/a	4.729.722,2	188.305,5	485.138,9	462.027	255.194,4
Potenzial zur energetischen Nutzung MWh/a		1.390.665,8			

**Tabelle 17 Biomassepotential zur energetischen Verwertung aus der Landwirtschaft für den Landkreis Nordsachsen langfristig**

Eine Ertragsveränderung wurde bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

Rechnet man zum Biomassepotential von 2010 die Wirtschaftsdünger ergibt sich in etwa die von den Energieversorgern genannte Einspeisemenge an elektrischer Energie.

Wie aus den vorstehenden Tabellen ersichtlich, kann unter den getroffenen Annahmen eine Steigerung des Energieertrags im Betrachtungszeitraum erzielt werden.

Das dargestellte Potenzial zur energetischen Nutzung von 248.055,4 MWh/a (2010) und 1.390.665,8 MWh/a langfristig (mehr als 20 Jahre) stellt das theoretisch nutzbare Biomassepotential dar. Der Maianbau hat sich dabei theoretisch mehr als verdoppelt.

Die Nahrungsmittelproduktion hat sich entsprechend um diese Fläche vermindert.

Aus diesem Gesamtenergieertrag wurden durch das LfULG die Anteile für die Nutzung als

- Biokraftstoff
- Elektroenergie aus Biogas
- Wärmeenergie aus Biogas
- Wärmeenergie aus Kurzumtriebsplantagen

berechnet.

**Erzeugt wurde im Jahr 2009 eine Elektroenergiemenge von ca. 272.532 MWh aus Biomasse - davon wurden ca. 62.000 MWh in landwirtschaftlichen Biogasanlagen erzeugt (siehe Kapitel 7.6), der Rest wurde in Anlagen der Holzverwertung erzeugt.**

Im Landkreis werden etliche Anlagen auf der Basis von Biomasse betrieben, welche vorrangig für die Erzeugung von Elektroenergie dienen. Die Wärmenutzung ist meist nur territorial eng begrenzt (bei landwirtschaftlichen Einrichtungen). Hier erfolgte eine Berechnung auf der Basis, dass heute ca. 15 % und künftig bis 40 % der entstehenden Wärme genutzt wird.

Die möglichen Potenziale für eine Nutzung für die Erzeugung von Biokraftstoffen und Wärmeenergie sind in den Tabelle 5 und Tabelle 6 dargestellt. Derzeit existiert im Betrachtungsraum noch keine reine Anlage zur Herstellung von Biogas mit Einspeisung in das Gasnetz der regionalen Versorger. Eine entsprechende Anlage wird derzeit im Raum Oschatz errichtet und weitere Anlagen sind in Planung.

Wie aus den Eingabewerten zur Potentialermittlung ersichtlich, ist derzeit kein nutzbares Potenzial an Kurzumtriebsplantagen vorhanden.

Sofern diese Möglichkeit aktiviert wird, ergibt sich ein zusätzliches Potenzial an Wärmemenge i. H. v. ca. 255.194 MWh.

Da im weiteren Betrachtungsgebiet eine relativ hohe Dichte an Produktionsanlagen für die Herstellung von Bioethanol vorhanden sind, wurde für 2010 ein Anteil von 5 % und künftig von 7 % bezogen auf die Getreidekornanbaufläche für die Herstellung von Bioethanol angesetzt.

In Bezug auf die energetische Nutzung von Rapsöl als Kraftstoff kann die Menge zukünftig nur sehr gering gesteigert werden, da ein 25%-er Anbau, bezogen auf die Anbaufläche aus Fruchtfolge-technischen Gründen nicht steigerbar ist und bereits jetzt fast erreicht wird.

Für die Errichtung zusätzlicher Biogasanlagen sind Standorte der vorhandenen Tierzuchtanlagen zu favorisieren, wobei auch die effektive Nutzung an Wärmeenergie zu berücksichtigen ist, wie dieses bereits bei den erstellten Nahwärmenetzen von Anlagen in Bad Dübener Heide, Sprotta, Krippenhna und Selben praktiziert wurde. Alternativ sollte auch eine Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz als weitere Option bei der Nutzung der vorhandenen Potentiale betrachtet werden.

Die o. g. Aspekte sind durch weitere Datenerhebungen zu untersuchen und zu bewerten.

### 9.3.2 Forstwirtschaft

Neben der Landwirtschaft bietet die Forstwirtschaft eine weitere Grundlage für die Nutzung von Biomasse für die Erzeugung von Energie. Gegenwärtig besteht in Sachsen ein Holzvorrat von 126 Mio. m<sup>3</sup>, was pro Hektar Holzbodenfläche (Wald) einer durchschnittlichen Menge von ca. 262 m<sup>3</sup> entspricht. /16/

Bei einer Waldfläche von 41.357 ha entspricht dies einer Holzmenge von ca. 10,8 Mio. m<sup>3</sup> (Vfm). Unter Zugrundelegung eines mittleren Energiegehalts von 5 kWh/kg und einer Dichte von 520 kg/m<sup>3</sup> ergibt sich somit ein nicht direkt nutzbares Gesamtpotenzial von 27,0 Mio. kWh.

Gemäß /16/ kommen jährlich ca. 9,4 m<sup>3</sup> (Vfm) pro Hektar Waldfläche hinzu.

In der folgenden Abbildung ist der laufende jährliche Holzzuwachs pro Hektar von 2003 bis 2012 für Deutschland und Sachsen über alle Eigentumsarten dargestellt.

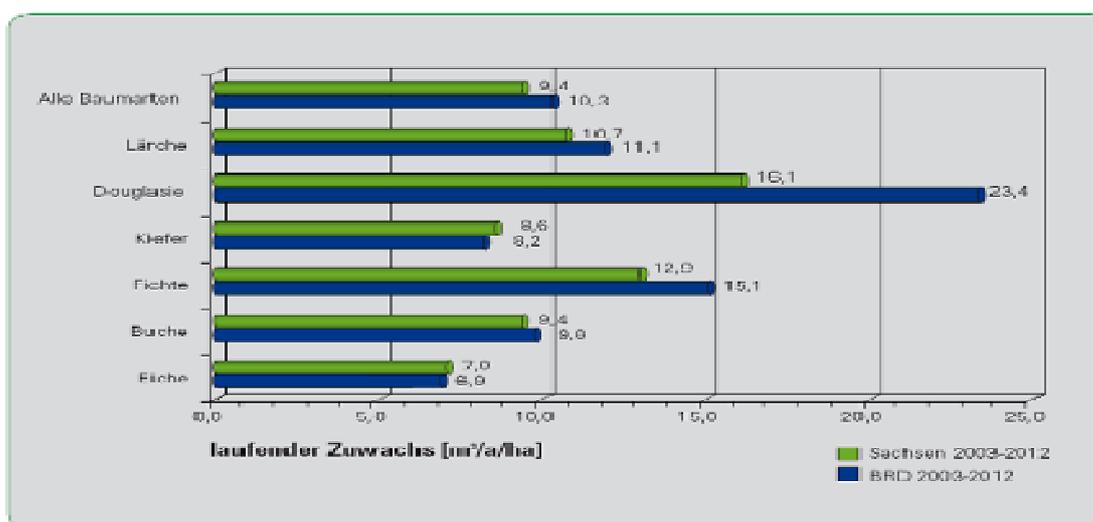


Abbildung 22 Holzzuwachs (Quelle: Forstbericht der Sächsischen Staatsregierung, 2008)

Für Nordsachsen mit einer Waldfläche von 41.357 ha bedeutet dies, dass theoretisch ein Zuwachs von ca. 388.756 m<sup>3</sup> (Vfm) an Holz entsteht. Dieser Zuwachs stellt das Potenzial einer jährlichen Nutzung dar.

Der Bedarf an Holz wird heute geprägt durch die Verwendung in der Säge- und Holzwerkstoffindustrie, bei der Holzschliff- und Zellstoffherstellung, in den Haushalten und für den Einsatz in Biomasseanlagen.

Der größte Teil der im Landkreis vorhandenen Holzmenge wird einer stofflichen Verwertung zugeführt wird, welches auch in der Region (z. B. HIT Torgau) zu einer entsprechenden Wertschöpfung führt.

Die TU Hamburg /17/ hat im Jahr 2007 ermittelt, dass ca. 6,8 % des Waldholzverbrauches auf die Nutzung als Biomasse in entsprechenden Anlagen zurückzuführen ist. Unter dieser Voraussetzung lässt sich für den Landkreis Nordsachsen ein jährliches Potenzial von ca. 26.435 m<sup>3</sup> (Vfm) ableiten.

Diese Menge an möglicher Biomasse entspricht einem Heizwert von ca. 68.731 MWh und bei einer energetischen Verwendung können bei einem konservativ gerechneten Anlagenwirkungsgrad (Elt) von ca. 35 %, somit etwa 24.056 MWh an Strom erzeugt werden. Sofern dieser umgesetzt wird, sind dann auch die regionalen Netzbetreiber zu beteiligen, um die Einspeisung der erzeugten Strommenge zu sichern.

### **9.3.3 Nutzungskonflikte Biomasse**

Für Biomasse als nachwachsender Rohstoff sind neben der herkömmlichen Nutzung (z. B. für Holz) und der Energieerzeugung weitere Nutzungen denkbar, die in Konkurrenz zum Einsatz als Energieträger treten können.

So wird mittel- bis langfristig auch eine vollumfängliche bzw. teilweise Substitution von Erdöl als Ausgangsstoff in der synthetischen Kunststoffherstellung notwendig. Es ist davon auszugehen, dass perspektivisch Biomasse als Ausgangsstoff für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen (z. B. in der chemischen, der pharmazeutischen und der Kunststoffproduzierenden Industrie) an Bedeutung gewinnen wird. Damit verbunden werden Nutzungskonflikte sein.

Ein nachhaltiger Energiemix aus erneuerbaren Energien sollte sich daher nur moderat auf den Einsatz von Biomasse stützen.

Das Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen „Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung“ vom Januar 2011 /18/ geht daher, u. a. auch aufgrund von Landnutzungskonflikten, von einem Anteil an Biomasse an der Stromerzeugung von max. 7 % für die Bundesrepublik aus. Für den Zeitraum der Umstrukturierung der Energieversorgung kann Biomasse jedoch eine darüber hinaus gehende Bedeutung haben.

## 9.4 Wasserkraft

Das Potential an Wasserkraft ist als gering einzuschätzen, aber ggf. über das bisher vorhandene Maß hinaus nutzbar.

Durch den Landkreis fließen die Flüsse Mulde, Elbe und Weiße Elster, die derzeit für die Energieerzeugung nur in untergeordnetem Maß genutzt werden (nur die Mulde im Bereich Bad Dübener Heide). In einem späteren Schritt sollte untersucht werden, ob noch alte Wassernutzungsrechte vorhanden sind oder neu erlangt werden können.

Einem weiteren Ausbau der Wasserkraftnutzung steht der Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Verwaltungsvollzug bei Wasserkraftanlagen vom 29.04.2010 entgegen, wonach die Errichtung neuer Wasserkraftanlagen nicht mehr möglich ist.

Lediglich eine Effizienzsteigerung der vorhandenen Anlagen ist zulässig bzw. der Einbau von Wasserkraftschnecken in Wehre sowie der Umbau von bestehenden Wehren in regulierbare Wehre.

Inwieweit dies auch auf bestehende und zurzeit ungenutzte Wassernutzungsrechte zutrifft, kann hier nicht abgeschätzt werden. Diesbezüglich sollten in einer künftigen Untersuchung die ungenutzten Wasserrechte ermittelt werden und eine mögliche Nutzung für Energieerzeugungsanlagen geprüft werden.

Es kann abgeschätzt werden, dass auch eine Modernisierung der beiden vorhandenen Anlagen keine größere Energieausbeute bewirken wird.

Auch sollten die Gewässer hinsichtlich einer Energiegewinnung durch die Nutzung von Temperaturdifferenzen, wie bereits in der Abwasserwirtschaft praktiziert, geprüft werden.

## 9.5 Zusammenstellung Potenziale in der Energieerzeugung mittels regenerativer Energieträger

In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Potentiale in Bezug auf die Energieträger dargestellt.

	Energiebedarf [GWh/a]	Potenzial Energieerzeugung	
		Energie [GWh/a]	Energieträger
Gas	585,3	nicht bekannt	-
Strom	1.058,5	*1) 279,8 *2) 485,1 *3) 24,0 *4)	Photovoltaik Windkraft Biomasse Forstwirtschaft Wasserkraft

\*1) Im Rahmen einer Potenzialstudie zu ermitteln.

\*2) Hochrechnung aus Kapitel 7.3 bei Annahme einer Steigerung von 78 %

\*3) nur Elektroenergie, siehe auch Hinweise im Kapitel 9.3.3

\*4) Aufgrund der Gesetzeslage ist kein numerisches Potenzial ausweisbar.

## **9.6 Exkurs zur perspektivischen Nutzung von Braunkohle**

Die fossile Braunkohle ist der einzige einheimische Energieträger, der in größerem Umfang in Sachsen verfügbar ist. Grundsätzlich abbauwürdige Vorräte lagern auch im Landkreis Nordsachsen. Die Energiepolitik des Freistaates Sachsen beinhaltet als wesentliches Thema die Nutzung einheimischer Energieträger, zu der, neben den erneuerbaren Energieträgern auch die Braunkohle gehört. Zurzeit wird durch die Braunkohle ein Grundlastanteil von ca. 50 % bei der Stromerzeugung im Freistaat Sachsen abgesichert. Eine Ermittlung des vorhandenen Potenzials und damit verbunden die Darstellung des Vorrates an Braunkohle im Landkreis Nordsachsen kann im Rahmen des Konzeptes nicht erfolgen, da hier die Nutzung der erneuerbaren Energieträger zu bewerten ist.

Vor dem Hintergrund der landespolitischen Schwerpunktsetzung sowie der bundesweit forcierten Energiewende wird empfohlen, auch eine Neubewertung der Braunkohle und ihrer Nutzung im Sinne einer grundsätzlichen Option offen zu halten.

Natürlich bleiben dabei die energiepolitischen Vorgaben auf Bundes- und Landesebene abzuwarten. Diese sind folgend bei der Neubewertung der Potenziale auf der Grundlage fundierter Untersuchungen zu Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit regionalplanerisch umzusetzen.

## **10 Gedanken und Anregungen zur nachhaltigen Energiegewinnung und -nutzung im Landkreis Nordsachsen**

### **10.1 Entwurf eines Leitbildes**

Die Region ist vorrangig ländlich geprägt, es gibt jedoch einige bedeutende – auch energiebedarfsrelevante Industriestandorte.

Hieraus erwächst die besondere Herausforderung hinsichtlich einer nachhaltigen Etablierung erneuerbarer Energien. Es wird angestrebt, sowohl die ländlichen Strukturen dezentral als auch die Industrie mit konkurrenzfähigen und verlässlichen erneuerbaren Energien zu versorgen und die Energieeffizienz weiter zu erhöhen.

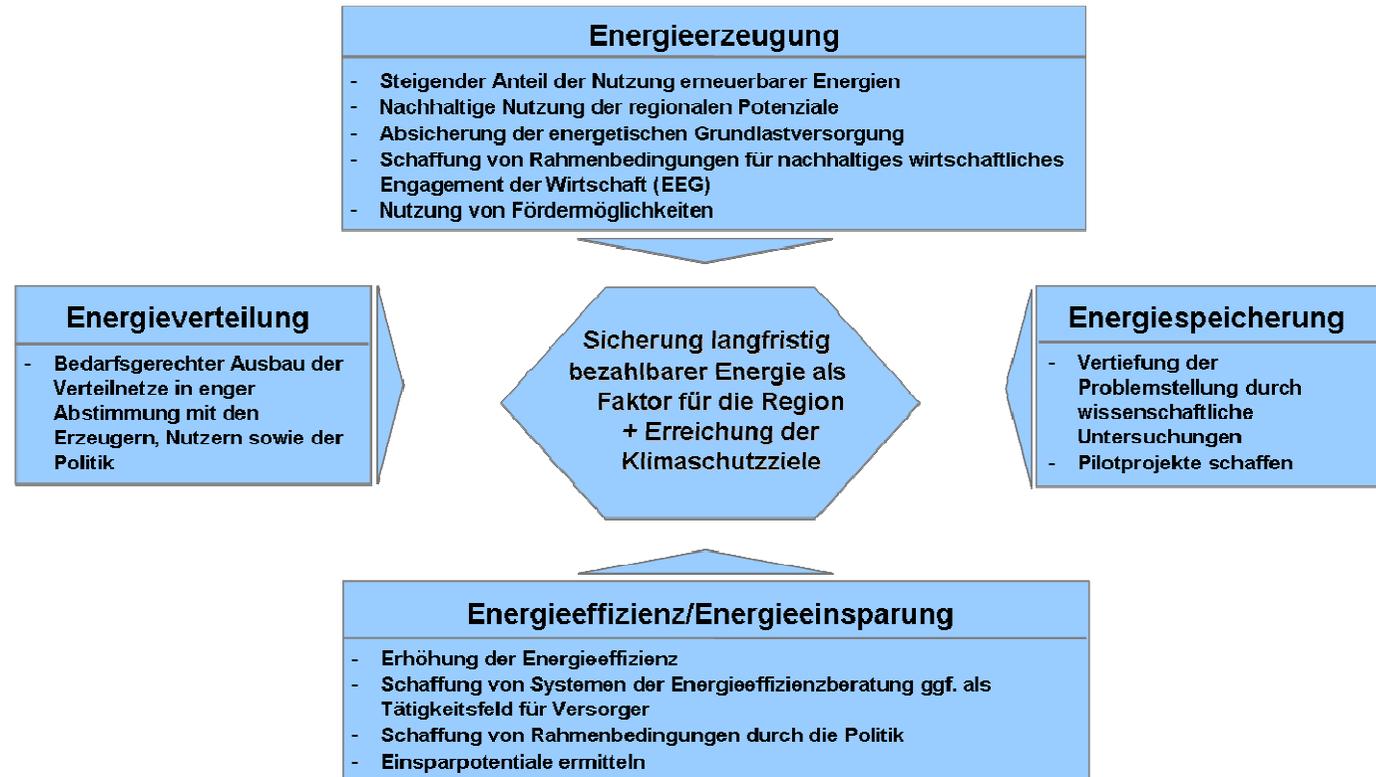
Oberste Priorität hat dabei die flächendeckende Nachfrageorientierung und verlässliche Versorgung als Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung der Region.

Gerade das Zusammenwirken der nachfolgend aufgeführten Handlungsfelder ist Voraussetzung für eine zukunftsfähige Strategie zur Erreichung der Klimaschutzziele bei gleichzeitiger Verbesserung der Wertschöpfung in der Region und Absicherung des Energiebedarfs.

Der Landkreis Nordsachsen strebt an:

1. Mittelfristig seinen Energiebedarf zunehmend aus Erneuerbaren Energien zu decken, energieeffizient zu wirtschaften, seine regionalen Potenziale nachhaltig zu nutzen und dabei die benötigte Energiegrundlastversorgung zu sichern.
2. Eine umweltverträgliche Energiebereitstellung, die nachhaltig, sicher und sozialverträglich ist sowie zur regionalen Wertschöpfung beiträgt. Hierbei wird die Einbindung der regionalen Akteure umfassend umgesetzt. Positiv dabei ist, dass diese Art der Energieversorgung eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung erfährt.
3. Dass regionale Schlüsselakteure gemeinsam mit Endnutzern und Erzeugern den Entwicklungsprozess gestalten, für den das Energiekonzept eine erste Grundlage liefert. Der Prozess wird in enger Abstimmung mit den Städten und Gemeinden des Landkreises gestaltet.
4. Es erfolgt eine kreis- und ländergrenzenübergreifende Zusammenarbeit, insbesondere im Bereich der Dübener Heide.
5. Die Schaffung günstiger regionaler Bedingungen, um Investoren ein wirtschaftliches Engagement im Bereich des EEG zu ermöglichen, auch unter Nutzung möglicher Förderungen zur Umsetzung von Modell- und Pilotprojekten.
6. Eine überregionale Zusammenarbeit zu realisieren, damit Bedingungen geschaffen werden, die einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Erneuerbaren Energien gewährleisten.
7. Eine thematische Vernetzung der Kapazitäten aller Partner zur innovativen Energieeffizienzberatung.
8. Schaffung der notwendigen Netzkapazitäten für eine bedarfsgerechte Verteilung und für die Aufnahme und Steuerung des einzuspeisenden Stroms – intelligente Netze

**Handlungsfelder Was?**



**Wer?**

**Regionaler Planungsverband, Landkreis, LfULG, Versorger, Kommunen, Wissenschaftseinrichtungen**

**Wie?**

**Übergreifende Prinzipien:**

➤ **Einbindung regionaler + lokaler Akteure - Vernetzung von Kompetenzen**

➤ **Regionale Schlüsselakteure vernetzen mit Endnutzern + Erzeugern**

➤ **Kreis- und Ländergrenzen übergreifende Zusammenarbeit anstreben**

Abbildung 23 Organigramm Handlungsfelder

## 10.2 Vorschläge für konkrete Maßnahmen und Vertiefungsbedarf

Handlungsfeld	Maßnahme	Akteure
<b>Energieerzeugung</b>	→ Entwicklung/Ausweisung von Standorten für die Stromerzeugung unter dem speziellen Ansatz der Kraft/Wärmekopplung	RPV, Kommunen, Versorger
	→ Überprüfung der Aktualität und Eignung der Aussagen im Regionalplan Westsachsen 2008 bzgl. der Energieerzeugung und der Standorte (Ausweisung weiterer Vorrang- und Eignungsgebiete für Windkraftanlagen)	RPV, Kommunen
	→ Prüfung der Einsatzfelder für oberflächennahe Geothermie und Abschätzung des sich ergebenden Potenzials im Rahmen einer Studie	LK NOS, Versorger
	→ Erarbeitung eines Konzeptes für eine effektive energetische Nutzung der Biomasse sowie Beachtung ihrer langfristigen Verfügbarkeit; Vorschläge zu Standorten und Kapazitäten (Strom und Wärme oder Biogas!) ⇒ keine gewerblichen Großanlagen zulassen	Versorger, LK NOS, Landwirte
	→ Unterstützung bei der Nutzung von Konversionsflächen für Photovoltaiktechnik	Kommunen, LK NOS, Versorger, RPV
	→ Ermittlung des Potenzials an Dachflächen für Photovoltaikanlagen	Kommunen, LK NOS, WFG, Versorger
	→ Prüfung des Ausbaus der Wasserkraftnutzung, Potenzialermittlung der vorhandenen Fließgewässer	LfULG
	→ Erarbeitung einer Energienutzungskarte als Grundlage für die Ausweisung von Standorten, Kapazitäten als Grundlage für die regionalisierten Energiekonzepte	LfULG, RPV, LK NOS
	→ Ausbau von Solarthermie zur Brauchwasserbereitung; auch für Gewerbe und Industrie	Bürger/Kommunen/ Industrie/Gewerke

<b>Handlungsfeld</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Akteure</b>
<b>Energieeffizienzsteigerung/Energieeinsparung</b>	→ Energieverluste vermindern/vermeiden ⇒ Gebäudesanierung/Modernisierung ⇒ Stromnetzumbau ⇒ Optimierung Fernwärmenetze	Kommunen, Private, Versorger
	→ Nutzung von Wärmeenergie der landwirtschaftlichen Biomasseanlagen	Versorger, Landwirte; Kommunen
	→ Aufbau von Nahwärmenetzen auf der Grundlage von Nahwärmekonzepten	Landwirte, Versorger
	→ Finanzierung und Beratung zu Maßnahmen der Energieeffizienzsteigerung für private Haushalte ⇒ Einrichtung von Beratungsstellen; Energiekompetenzzentrum	Kommunen Versorger; LK NOS
	→ Wärmerückgewinnung und Kraftwärmekopplung (KWK) für kommunale Einrichtungen	Kommunen; Versorger
	→ Ermittlung von Einsparpotenzialen im öffentlichen Sektor (Verwaltungen als Initialprojekte) und Beratung der privaten Haushalte	Kommunen, Versorger
<b>Energiespeicherung</b>	→ Prüfung von Standorten zur Errichtung von z. B. Druckluftspeicher etc.	LfULG; LK NOS, Forschungseinrichtungen
	→ Erarbeitung eines Konzeptes zur Energiespeicherung in abnahmeschwachen Zeiten (z. B. Druckluftspeicher Wasserstoff, diverse Batterien), thermische Speicherung	LK NOS; Versorger
	→ Nutzung neuer wissenschaftliche Erkenntnisse und neuer Technologien	Versorger; Forschungseinrichtungen
<b>Energieverteilung</b>	→ Territoriale Versorgungskonzeption - Kapazitäts- und Bedarfsermittlung für lokale Verteilernetze und deren Ausbau einschließlich Aufnahmepunkte und zentrale Verteilerknoten ⇒ Grundlage Energienutzungskarte	Versorger, LK NOS
	→ Konzeptarbeit für die Errichtung von Bioerdgastankstellen	Versorger
	→ Reduzierung der Netzverluste durch optimierte Stromeinspeisung und Abgabe	Versorger, Bürger, Industrie

<b>Handlungsfeld</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Akteure</b>
	→ Umbau der Stromnetze (Verteilernetze) zu intelligenten Netzen (Smart Grid) ⇒ Regelung von Verbrauchern über das Netz (z. B. Nachtspeicheröfen werden betrieben bei Stromüberschuss, Kühlanlagen werden gedrosselt etc.)	Versorger
	→ Erschließung von Nahwärmeverbundsystemen mit Biogas BHKW	LK NOS; Kommunen; Landwirte

Die Umsetzung der vorgenannten Maßnahmen bedingt eine Vielzahl von Komponenten, so u. a. auch die Finanzierung dieser. Seitens Bund und Land wurden für Planungsleistungen und die Umsetzung der Projekte bereits Förderprogramme aufgelegt, ein Auszug hiervon ist in der Anlage 10 enthalten.

#### **Hinweise zum Vertiefungsbedarf weiterer Studien:**

##### Projektorganisation

- Prüfung von Insellösungen für Nahwärmekonzepte (KWK-Nutzung) und Strom
- Prüfung von Organisationsstrukturen zur weiteren Vertiefung von Energiekonzepten
  - ⇒ Steuerung/Koordinierung
  - ⇒ Aufgabenzuweisung
  - ⇒ Ergebnisse/Ziele
  - ⇒ Vernetzung von Akteuren

##### Analyse

- Energieverbrauch regional differenzierter (Kommunen als Ebene) ermitteln
- Aussagen zum Energiebedarf Verkehrssektor differenziert nach Energieträgern erstellen
- Ziel ist die Erstellung einer Energienutzungskarte – Standortkonzept Energieerzeugung und Energienutzung
- Mitwirkung bei der Fortschreibung von energiepolitisch relevanten Konzepten und Vertretung regionaler Interessen (auf Landes- und Regionalplanungsebene)
- Einsatz intelligenter Informationssteuerungssysteme prüfen (Smart Grid)
- Rekommunalisierung von Verteilnetzen auch politisch thematisieren

### Technologiebetrachtung

- Weitere Untersuchungen zu möglichen Speichertechnologien und deren Einführungsmöglichkeiten – Nutzung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Untersuchung der Nutzung von Geothermie für kommunale Gebäude
- Prüfung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen bei kommunalen und sonstigen Gebietskörperschaften ⇒ Elektromobilität
- Prüfung des Einsatzes von Erdgas-/Biogasfahrzeugen
- Ausbau der Tankstellennetze für Strom, Erdgas, Biogas – Prüfung der Trägerschaft
- Wirtschaftliche Betrachtung zu Netzausbauszenarien
  - ⇒ Einzugsgebiete/Abnehmerdichte/Kosten/Kapazitäten
  - ⇒ Trägerschaft

Exemplarisch dargestellt werden in der Anlage 11 mögliche Ansätze für die Nutzung regenerativer Energien bei regionalen und überregionalen Projekten i. S. von Best Practice-Beispielen.

## **11 Zusammenfassung und Darstellung des Gesamtergebnisses**

Ziel dieses Energiekonzepts war es, den aktuellen Stand des Energieverbrauchs des Landkreises Nordsachsen unter Berücksichtigung der im Landkreis bereits selbst erzeugten Energiemengen darzustellen.

Darüber hinaus sollten die Verfasser das technisch-theoretische Potenzial ermitteln, das sich aus einer möglichen Nutzung regenerativer Energien der Region ergibt.

In der folgenden Zusammenstellung ist die Stromerzeugung des Jahres 2009 (Konzessionsabgabe 2008), bezogen auf den Stromverbrauch dargestellt.

<b>Stromverbrauch</b>	<b>1.058.555 MWh</b>
<b>Stromerzeugung/Energieträger - Einspeisung</b>	
Biomasse	272.532 MWh
solare Strahlungsenergie	18.202 MWh
Wasserkraft	608 MWh
Windkraft	155.891 MWh
<b>Summe</b>	<b>446.222 MWh</b>

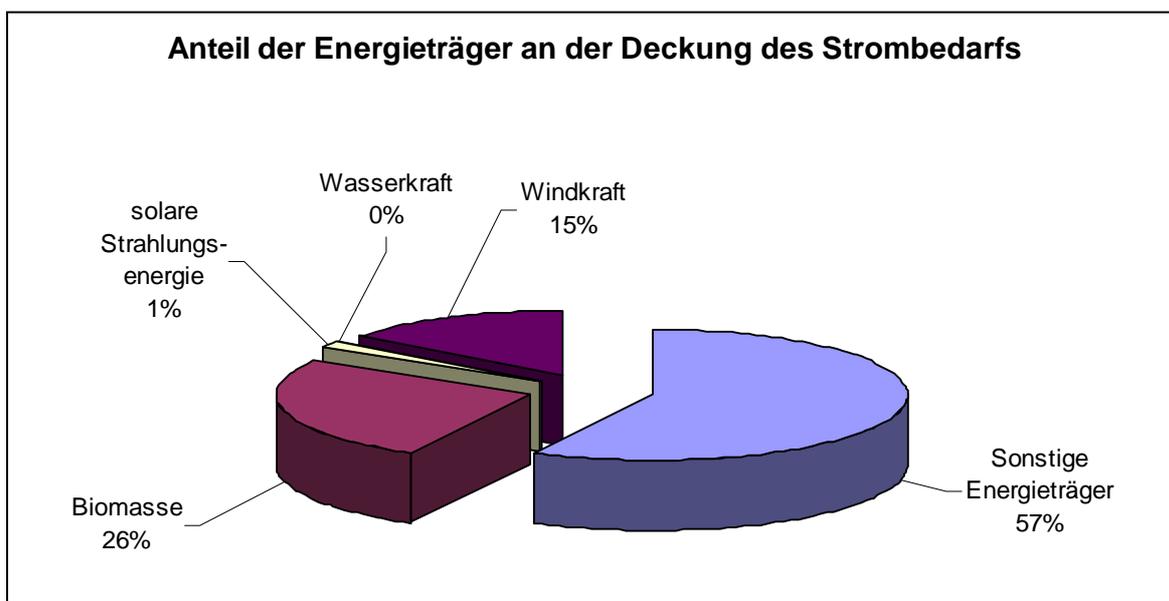
**Tabelle 18**      **Stromverbrauch und Stromerzeugung im Landkreis Nordsachsen in 2009**

**Danach wurde rein rechnerisch bereits 2009 ca. 43 % der im Landkreis benötigten Elektroenergie mittels regenerativer Energieträger auch dort erzeugt.**

**(Der Landkreis liegt damit bereits jetzt über dem bis 2020 von der Sächsischen Staatsregierung angestrebten Landesdurchschnitt von mind. 24 %.)**

**Da jedoch die urbanen Gebiete auf Grund ihrer strukturellen Situation nicht in der Lage sein werden, die angestrebten Anteile in voller Höhe zu erbringen, ist der ländliche Raum gefordert, eine erhebliche Überschreitung des 24 %-Wertes zu realisieren, um die landesdurchschnittliche Zielgröße zu erreichen.**

In Auswertung der Bevölkerungsentwicklung sowie der allgemein erwarteten Entwicklung des Energieverbrauchs wird im Rahmen dieses Konzepts für den Landkreis Nordsachsen auch perspektivisch von einem jährlichen Energieverbrauch etwa in Höhe des Jahres 2009 ausgegangen.



**Abbildung 24 Anteil der Energieträger an der Deckung des Strombedarfs im Landkreis Nordsachsen in 2009**

Die Potenzialeinschätzung hat ergeben, dass die theoretisch in der Region verfügbaren Mengen an regenerativen Energieträgern einen noch signifikanteren Beitrag zur Deckung des künftigen Energiebedarfs leisten können.

Allerdings ist dieses theoretische Potenzial nicht zu verwechseln mit dem technisch und wirtschaftlich realisierbaren Potenzial. Zudem ist die Erschließung der aufgezeigten Potenziale ein länger andauernder Prozess, dessen Intensität und Tempo entscheidend von den Energiepreisen, von geeigneten Fördermöglichkeiten sowie ggf. von ergriffenen administrativen Maßnahmen und politischen Weichenstellungen sowie sozialen und wirtschaftlichen Entwicklungen abhängen.

Die tatsächliche Größe des Beitrags der regenerativen Energien an der Gesamtenergieerzeugung hängt nicht nur von der Erschließung, sondern auch von der Entwicklung und den Kosten der einzelnen Technologien, wie z. B. Photovoltaik, Windkraftanlagen, Energiespeicherung, ab.

Des Weiteren ist zu beachten, dass Energieträger wie Wind und Sonne nicht konstant genutzt werden können und dass wirkungsvolle Energiespeicher sich noch in der Entwicklung befinden, weshalb im Bedarfsfall auch zumindest mittelfristig weiterhin fossile Energieträger zum Ausgleich der Energiedefizite genutzt werden müssen.

Zur Forcierung der Anstrengungen zur weiteren Nutzung regenerativer Energien gibt es im Landkreis Nordsachsen bereits vom Landratsamt auf den Weg gebrachte Initiativen.

Darüber hinaus wurden im Punkt 10.2 konkrete Maßnahmen und der Vertiefungsbedarf dargestellt.

Die mögliche weitere Nutzung von Erneuerbaren Energien ist ganz stark von der künftigen politischen Ausrichtung abhängig, insbesondere vom EEG, und auch von der Entwicklung verschiedenster Preise, wie die von Biomasse, Öl, Strom und Erdgas.

In diesem Zusammenhang ist der bedarfsgerechte Aus- bzw. Umbau der Energienetze zeitnah vorzubereiten, um auch künftig die stabile Versorgung des Landkreises zu sichern.

Mit dem Ausbau der Anwendung der erneuerbaren Energien und in Verbindung mit der Intensivierung der effizienten Energienutzung werden mittelfristig neue Arbeitsplätze in der Region entstehen. Neben der Installation der Technik werden Wartung und weitere Dienstleistungen der Region eine entsprechende Wertschöpfung bringen. Hinzu kommen Leistungen für die energetische Instandsetzung und Sanierung von Gebäuden.

## **12 Stand der gesetzgeberischen Grundlagen für die Umsetzung der energiepolitischen Anpassungsstrategien an den Klimawandel**

Mit dem „Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der klimagerechten Stadtentwicklung in den Gemeinden“ vom 16.05.2011 /19/ sollen zu Gunsten des Klimaschutzes gezielte Regelungen getroffen werden, die die Praxis unterstützen und den Handlungsspielraum auf der kommunalen Ebene erweitern.

Die Änderungen betreffen das **Baugesetzbuch** sowie die damit verbundenen Vorschriften.

Schwerpunkte der Novelle sind:

### **1. Klimaschutzklausel**

„...wonach den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen Rechnung zu tragen ist, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (klimagerechte Stadtentwicklung). Dies entspricht der gewachsenen Bedeutung der Bekämpfung des Klimawandels und der Anpassung an den Klimawandel für die Bauleitplanung.“

### **2. Repowering von Windenergieanlagen**

...“Unter Repowering ist dabei die Ersetzung älterer, oft vereinzelt stehender Windenergieanlagen durch moderne, leistungsfähigere Windenergieanlagen, vorzugsweise in Windparks („Aufräumen der Landschaft“), zu verstehen. Zur Unterstützung soll in einem neuen § 249 BauGB eine Regelung getroffen werden, mit der die bestehende Praxis im Hinblick auf die Anwendung bedingter Festsetzungen (§ 9 Absatz 2 BauGB) abgesichert und auf den Flächennutzungsplan ausgeweitet wird, sowie Rechtsunsicherheiten im Hinblick auf die Neuausweisung von Gebieten für das Repowering beseitigt werden.“

### **3. Solaranlagen an oder auf Gebäuden im Außenbereich**

Erleichterung der Zulassung von Solaranlagen an oder auf Gebäuden und Klarstellung bezüglich der Zulässigkeit von Photovoltaikanlagen durch die Änderung des § 35 BauGB.

### **4. Konzepte für klimagerechte Stadtentwicklung im Flächennutzungsplan**

Aussagen informeller Klimaschutz- oder Energiekonzepte sollen ausdrücklich Gegenstand der Flächennutzungsplanung werden.

Im Festsetzungskatalog der Bebauungsplanung „...sollen künftig ausdrücklich auch Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur zentralen und dezentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung festgesetzt werden können.“ Dies gilt auch für bestimmte bauliche Anlagen und technische Maßnahmen über Gebäude hinaus (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB).

## **5. Städtebaulicher Vertrag**

Gut geeignetes Instrument zur Vereinbarung von Maßnahmen für klimagerechte Stadtentwicklung; In § 11 Abs. 1 Nr. 5 BauGB sollen Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden aufgenommen werden.

## **6. Planungsrechtliche Absicherung nachträglicher Wärmedämmung**

Eine neue Vorschrift (§ 248 BauGB) soll die Einhaltung der Vorgaben der Energieeinsparverordnung oder des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes; Zulassung von Überschreitungen des Nutzungsmaßes sollen der Erleichterung der Maßnahmenumsetzung dienen.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass auch für die Umsetzung der Klimakonzepte auf der Ebene der Städte und Gemeinden die Rahmenbedingungen zeitnah verbessert werden. Dabei ist die Verzahnung der regionalen Konzepte mit den kommunalen Planungen wichtig, um eine stringente Umsetzung zu sichern.