



01. & 02.03.2011, Berlin

Konferenz „Energetische Nutzung von Landschaftspflegematerial“

Potenzialanalyse von Landschaftspflegematerial in der Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte

Leitung: Prof. H.-P. Piorr

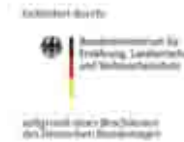
S. Brozio, S. Hempp,

M. Hahs, Dr.C. Schleier, G. Schneider, M. Zeidler



Der Bundeswettbewerb „Bioenergieregion“

- BMELV



- 210 Wettbewerbsteilnehmer, 25 Gewinnerregionen



ARGE Initiative Bioenergieregion
Mecklenburgische Seenplatte GbR

- Juni 2009 – Juni 2012

Ziele der ARGE:

- Förderung der Bioenergieerzeugung /-Nutzung
- Einsparung von CO₂-Emissionen
- regionale Wertschöpfung ankurbeln
- Arbeitsplätze schaffen
- Netzwerke aufbauen, ländlichen Raum beleben

Biomassestudie der Hochschule für nachhaltige Entwicklung (HNE) Eberswalde

Juni-Sept.2010: Potenzialanalysen in Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Landschaftspflege



**HNE
Eberswalde**
Hochschule für nachhaltige Entwicklung

Potenzialbestimmung Bioenergie in der Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte

KURZFASSUNG

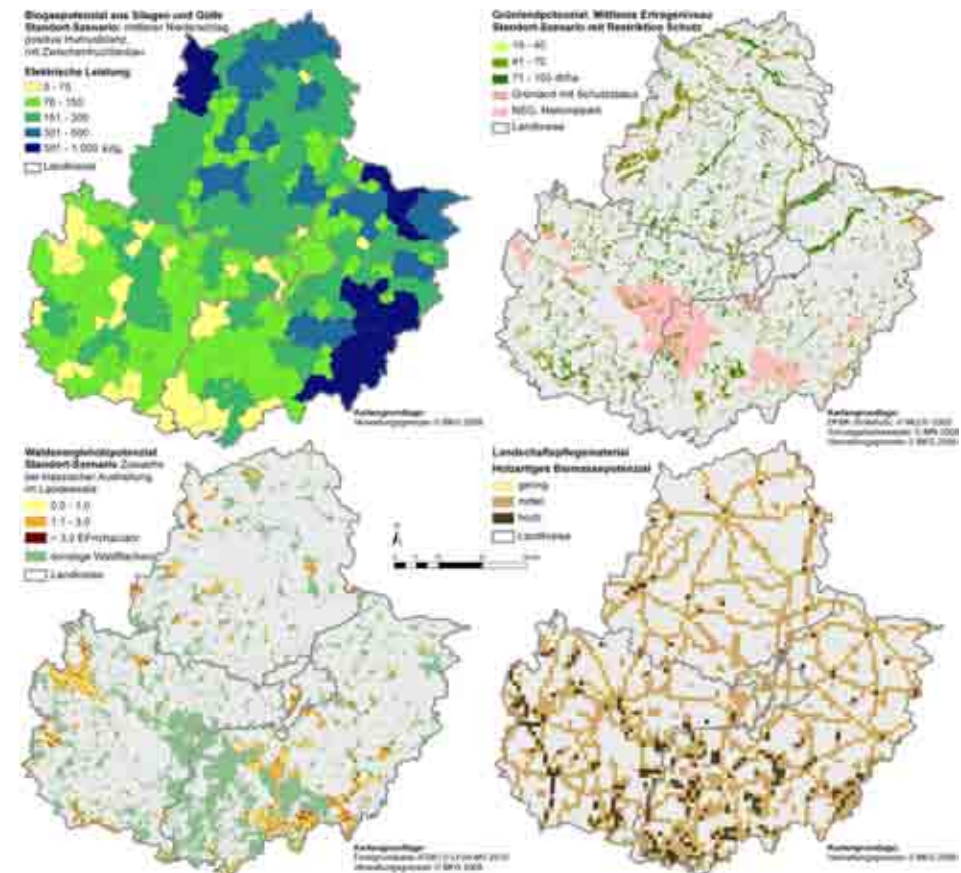
Projektleitung:
Prof. Dr. Hans-Peter Flohr

Projektbearbeitung:
Dipl. Geobot. Sibylle Brozio
M. Sc. Dipl.-Ing. (FH) Merle Hahn
Dipl.-Ing. (FH) Susanna Hempf
Dr. Caraline Sidleier
Dipl.-Ing. (FH) Gundolf Schneider
M.Sc. Franziska Schulz
Dipl.-Ing. (FH) Hannela Zeitler

Hochschule für nachhaltige Entwicklung (HNE) Eberswalde (FH)
Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz
Friedrich-Ebert-Str. 28
18225 Eberswalde,
den 04.10.2010



erarbeitet für:
ARGE Initiative Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte GbR
mit finanzieller Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) als Projektträger des BMLV für das Förderprogramm: Nachwachsende Rohstoffe



Planungsregion Mecklenburgische Seenplatte

Verwaltungsgrenzen

-  Landkreis (mit Bezeichnungen)
-  Gemeinden

Lanutzung (CLC2000 / DLM 250)

-  Siedungsflächen, Verkehrswege
-  Ackerland
-  Komplexe Parzellenstrukturen
-  Weizen und Weiden
-  Heiden und Moorheiden
-  Sumpfe
-  Flächen mit spärlicher Vegetation
-  Laubwald, Mischwald
-  Nadelwald
-  Wald-Strauch-Übergangstypen
-  Seen, Teiche
-  Flüsse



Kartengrundlage:
CORINE Land Cover (CLC2000)
© Umweltbundesamt DLR-DFD 2004
ATKIS® DLM250 (2006), Verwaltungsgrenzen (2007)
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
Bearbeiter: S. Brozio, M. Zedler
HNE Eberswalde
Bearbeitungsstand: 25.09.2010

Landkreise Demmin, Mecklenburg-Strelitz, Müritzt, Stadt Neubrandenburg

- 5.810 km²
- 295.670 Einwohner = 51 EW / km²

Landwirtschaft

- 317.500 ha landwirtschaftlich genutzt
= 55 % der Fläche
- 8,6 % ökologischer Anbau
- 1.200 landwirtschaftliche Betriebe

Forstwirtschaft

- 155.131 ha Wald
= 26,7 % der Fläche
- 49 % Landeswald, 40 % Privatwald

Schutzgebiete

- 3.106 km² unter Schutz
- 1 Nationalpark (322 km²), 70 NSG,
3 Naturparke, 22 LSG

Gewässer

- Schilfbereiche
- Gewässerkrautung,
- Uferpflege von Fließ-, Stillgewässern

Landwirtschaft

- Baumreihen, Feldgehölze
- Hecken, Knicks
- Feldraine, Sölle

Landschaftselemente

Verkehr

- Straßenbegleitgrün
- Schienenbegleitgrün

Weitere Landschaftselemente

- Heideflächen
- Sumpf / Moorflächen
- kommunales Grün

Schutzstatus

Recherche der Eigenschaften und Ausprägung von Landschaftselementen

- Beschaffenheit der Biomasse (holzartig / grasartig bzw. Anteile)
- Erntezeitraum, Erntehäufigkeit
- Menge energetischer Biomasseerträge in Landschaftselement pro Pflegemaßnahme und Flächeneinheit
- Einfluss des Schutzstatus der Landschaftselemente auf Pflege
- Geodaten zu Landschaftselementen und zur Ausstattung des Elements

Datengrundlage

- flächendeckend, digital, vollständig
- Linienhafte und flächige Landschaftselemente
- Räumliche Differenzierung z.B. der Gewässerränder nach Größenordnung

Ableitung der Potenziale

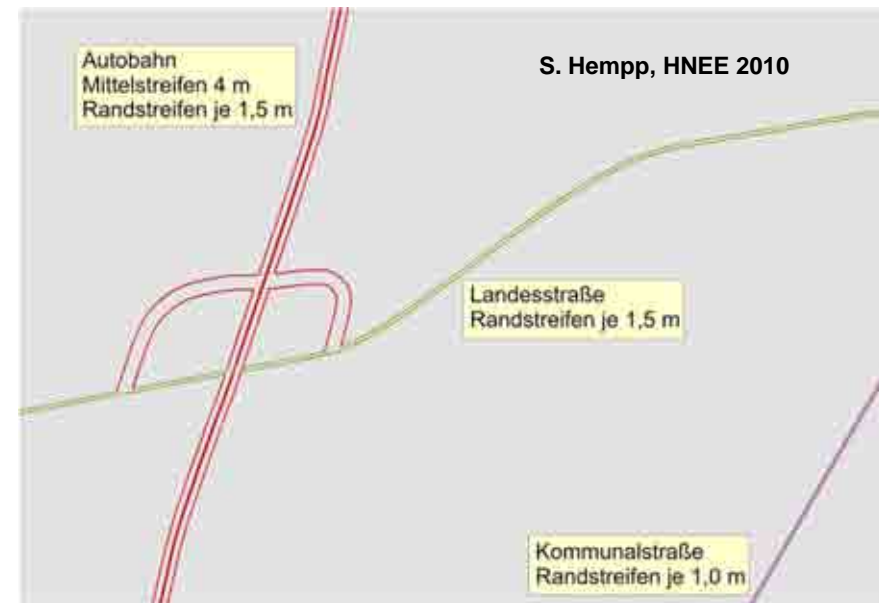
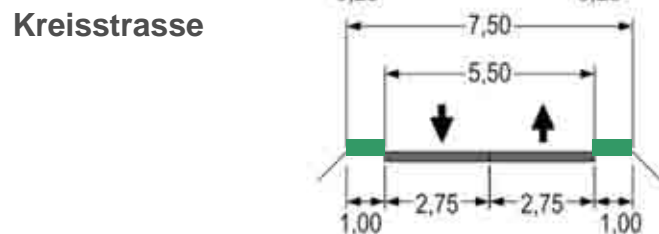
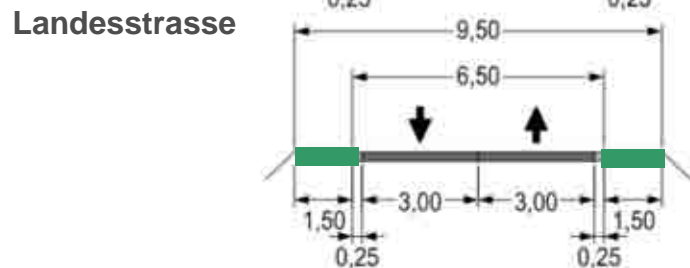
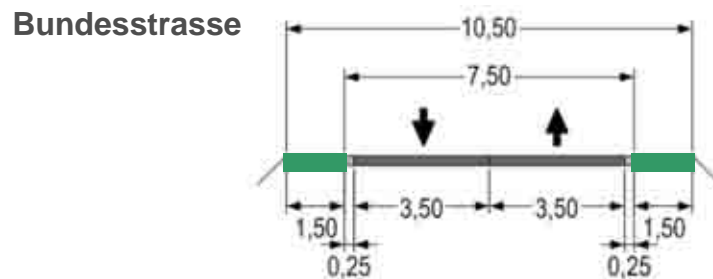
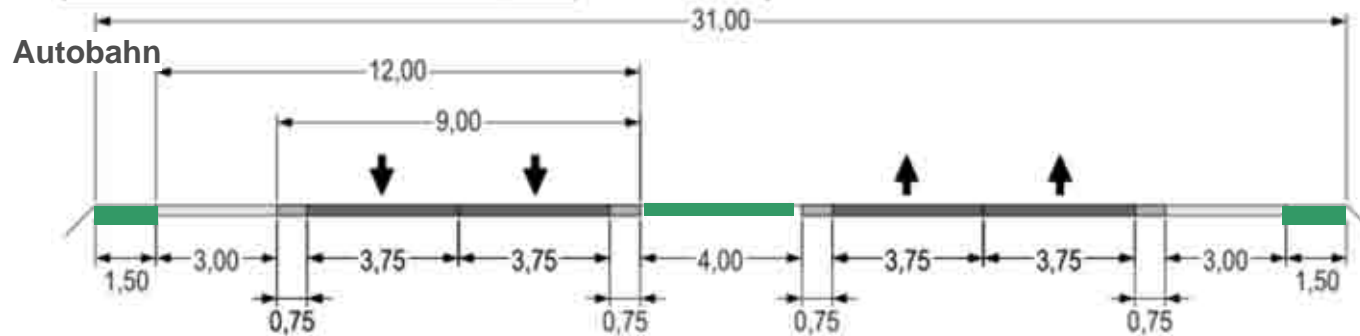
1) Flächenberechnungen

- Linien in Flächen: Linienelemente der Straßen, Schienen, Fließgewässer etc. mit „Pflegerändern“ versehen
- Berücksichtigung von Schutzgebietszonen: Eliminierung von Gebieten mit hohem Schutzstatus ohne Pflege bzw. Einschränkung nach Managementplanung

2) Massenberechnung

- Recherche und Expertenbefragung zu Biomasseerträgen aus der Landschaftspflege
- Untersetzung der Landschaftselemente mit theoretischen Pflegemaßnahmen und der dabei anfallenden Biomasseart und –Menge
- Umrechnung der Biomasse in Trockenmasse und Energie (untere Heizwerte)

Flächenberechnungen am Beispiel Strassen



Landnutzungsdaten

- Basis-DLM (Shapedatei, 1:10.000)
Landesamt für innere Verwaltung, → keine Datenbereitstellung möglich
- Basis-DLM (Shapedatei, 1:250.000) BKG, Aktualität 2005 → Datenbestand HNEE
- CORINE Land Cover (CLC2000) © Umweltbundesamt DLR-DFD 2004

Weitere Daten

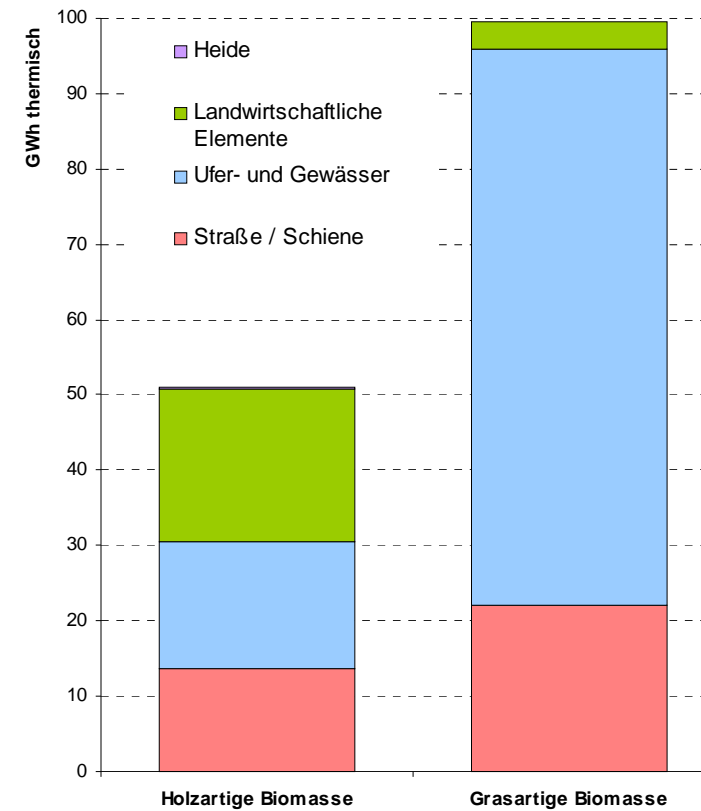
- DFBK (InVeKos): Digitales Feldblockkataster (Shapedatei, 1 : 5.000)
Feldblockdaten Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte
Bearbeitungsstand der Daten: 07.12.2009;
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz
- Schutzgebietskataster und Natura 2000-Sachdaten: FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete, Schutzgebiete für Nutzungsrestriktionen :
Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2008, Datenbestand HNE Eberswalde
- *Managementplanungen für die Planungsregion Mecklenburgische Seenplatte noch nicht abgeschlossen (UMWELTPLAN)*

Biomasseerträge in Landschaftselementen

Bereich	Biomasseertrag [t ha ⁻¹]	Quelle	weitere Einschränkungen der Potenziale
Straßenbegleitgrün	Gras 4 t TM Holz 3,4 t FM	(Kern 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Belastung der Biomasse mit Schwermetallen
Schienenbegleitgrün	4 t TM		
Gewässerkrautung	3 kg TM m ⁻¹ Flusslauf	(Heise 2010)	
Uferpflege an Fließ- und Stillgewässern	Gras 3 t TM Holz 5 t FM	(Heck 2004)	<ul style="list-style-type: none"> • Eigentumsverhältnisse • Schutzstatus
Baumreihen, Feldgehölze Hecken/Knicks	Holz 5 t FM		
Sölle, Feldraine	Gras 3 t TM		
Heideflächen	0,4 t FM	(DLV 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzstatus – aber Landschaftspflege
Schilf und Riedflächen	12 t TM (unterer Wert)	(Hirsch 2008)	

Landschaftspflege Theoretische Potenziale in der Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte

Potenziale	Holzartige Biomasse [t atro]	Grasartige Biomasse [t TM]	Gesamt Energie [MWh _{th} a ⁻¹]
Straße/Schiene	1.594	4.549	35.710
Gewässer/Ufer	3.146	15.297	90.843
LW. Elemente	3.740	754	23.752
Heide	52		262
Gesamt	8.532	20.600	150.567
Schilf		48.685	235.307
		69.285	385.874



Elemente der Landschaftspflege in der Bioenergieregion Mecklenburgische Seenplatte

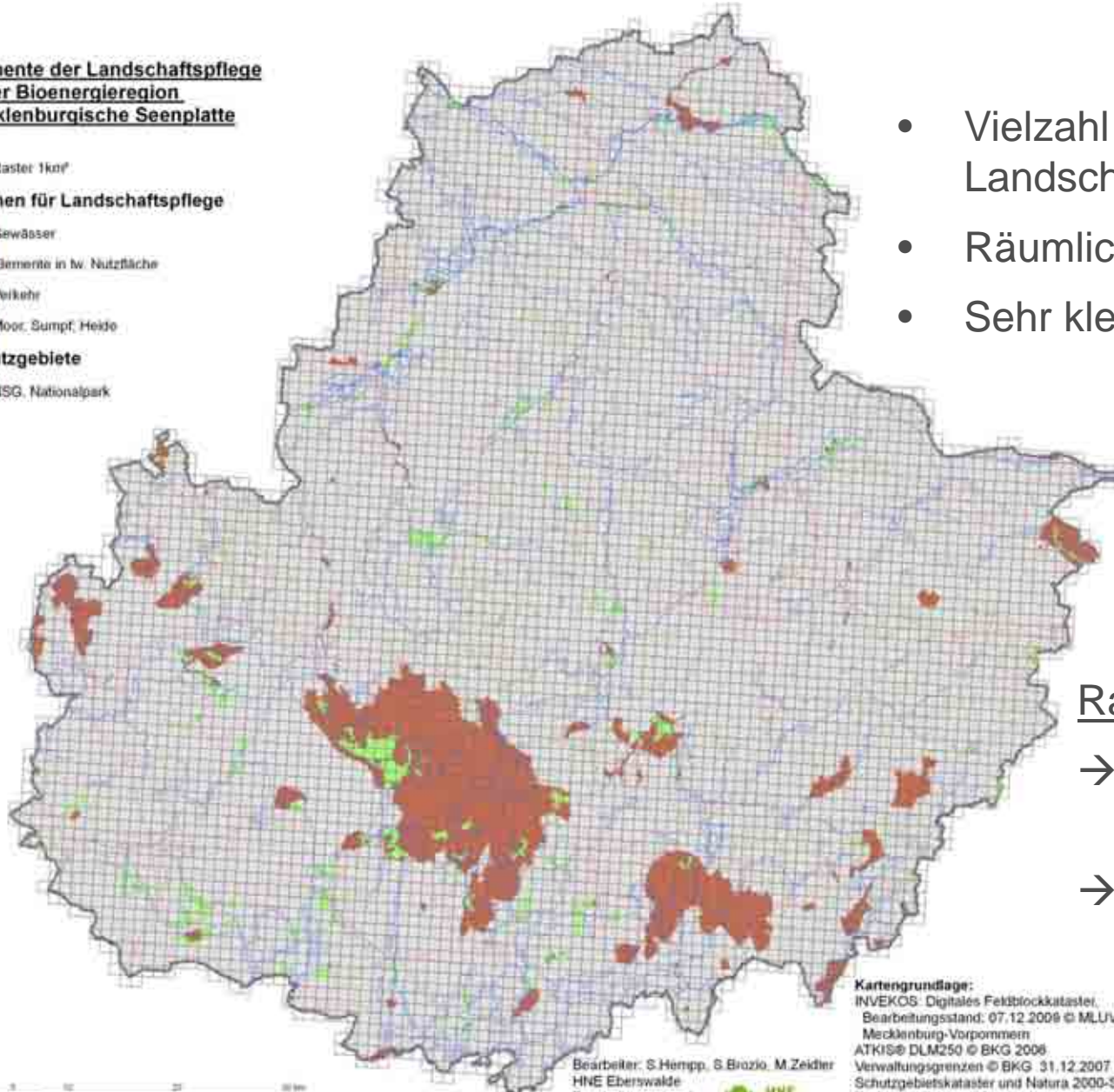
☐ Raster 1km²

Flächen für Landschaftspflege

- Gewässer
- Elemente in lw. Nutzfläche
- Verkehr
- Moor, Sumpf, Heide

Schutzgebiete

- NSG, Nationalpark



- Vielzahl von Landschaftselementen (> 16.500)
- Räumlich heterogen verteilt
- Sehr klein ($\bar{x} = 2,5$ ha)

Rasteranalyse:

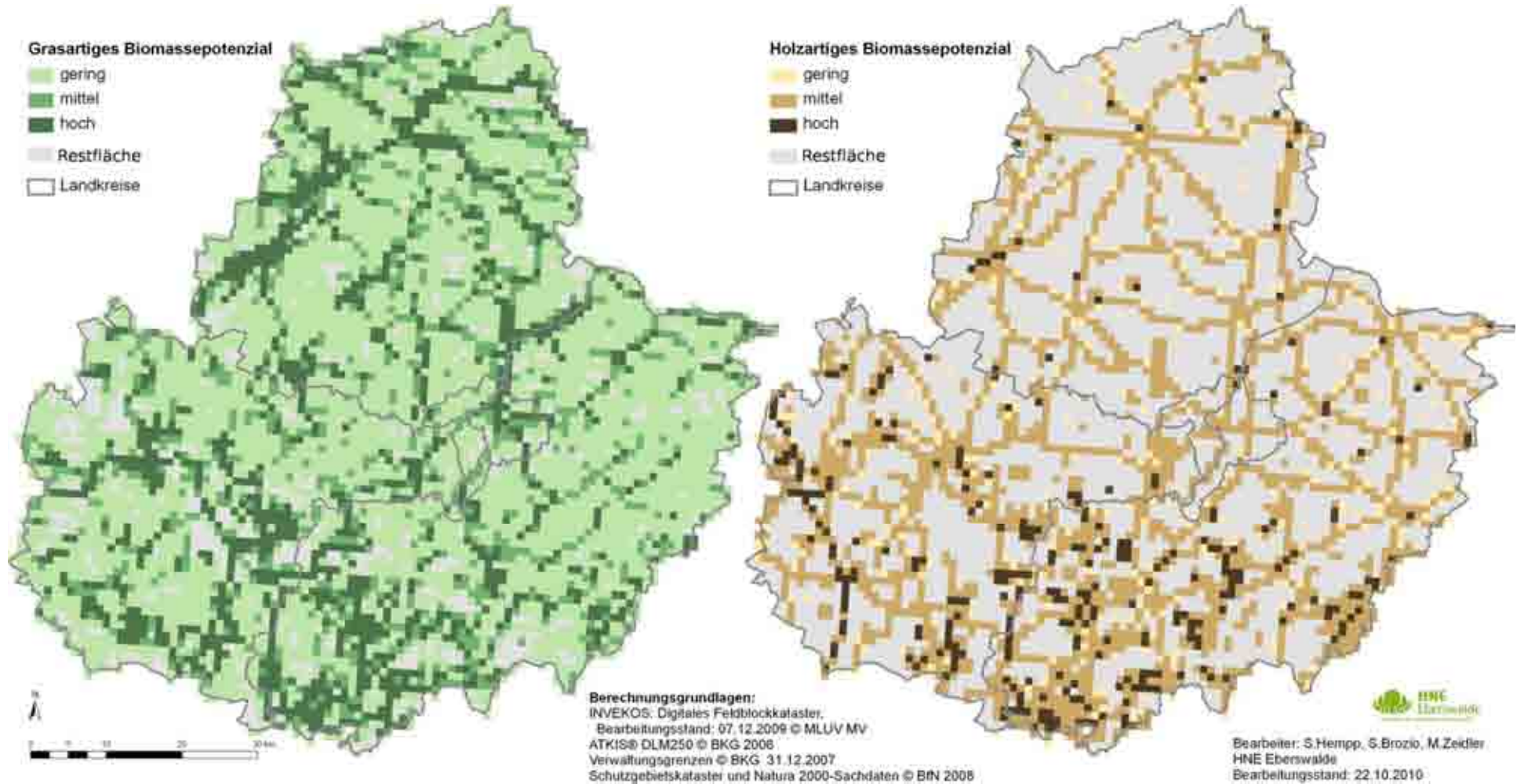
- Zusammenfassung in 1km² Rasterzellen
- Unterscheidung in holzartige und grasartige Biomasse



Bearbeiter: S.Hempp, S.Brozio, M.Zeidler
HNE Eberswalde
Bearbeitungsstand
22.10.2010.



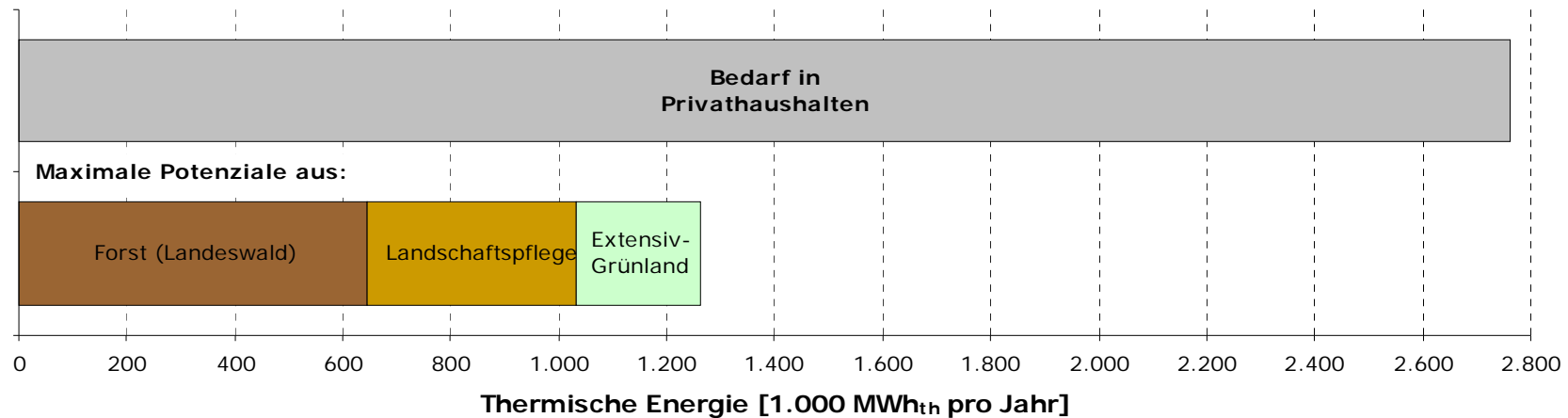
Kartengrundlage:
INVEKOS: Digitales Feldblockkataster,
Bearbeitungsstand: 07.12.2009 © MLUV
Mecklenburg-Vorpommern
ATKIS® DLM250 © BKG 2008
Verwaltungsgrenzen © BKG 31.12.2007
Schutzgebietskataster und Natura 2000-Sachdaten:
FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete,
Schutzgebiete für Nutzungsrestriktionen © BfN 2008



Ausweisung eines theoretischen Potenzials

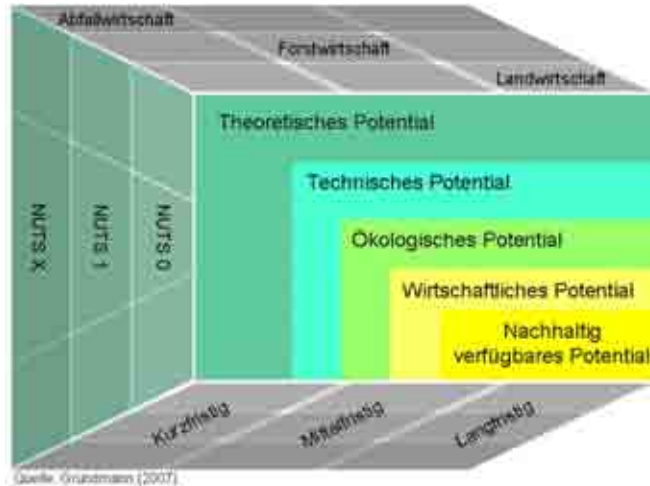
= 150 - 380 GWh thermisch a⁻¹

= 5 - 13 % des Bedarfs in Privathaushalten



- hoher logistischer Aufwand bei Nutzung
- saisonal unterschiedliche Schnittzeitpunkte
- Biomassebergung durch unterschiedliche Eigentümer und „Pfleger“
z.B. Gewässer 1. Ordnung: Staatliches Amt für Umwelt und Naturschutz MV
Gewässer 2. Ordnung: Landkreise (Wasser- und Bodenverbände)
- bevorzugte Nutzung in kleinen, dezentralen Anlagen

Ausweisung eines theoretischen Potenzials



Grundmann, P. (2007):
SunReg – Modell zur ökonomischen und ökologischen Bewertung von Biomassepfaden in Betrieben und Regionen. SUNREG Teilprojekt Modellierung (Projektbericht); Verbundvorhaben Biomasse für SunFuel®. Wolfsburg.

Lokale Machbarkeitsstudien

- Verbesserte Datenbasis (z.B. ATKIS – Basis DLM Maßstab 1:10.000)
- Differenzierung von Biomasseerträgen anhand Standorteigenschaften und Verifizierung in der Modellregion (Modellvalidierung)
- Verbesserung der Unterscheidung holzartiger, grasartiger Biomasse bzw. Abschätzung von Flächenanteilen durch hochauflösende Satellitendaten / Luftbilder
- Integration eines logistischen Modells: räumliche Anbindung des Landschaftselementes ans Wegenetz (Biomassebergung)
- Integration von Eigentumsverhältnissen

HNE Eberswalde AG Erneuerbare Energien

Leitung: Prof.H.-P. Piorr

J.-H. Aust, S. Brozio, S. Büchner, S. Hempp,
M. Hahs, Dr.C. Schleier, G. Schneider, M. Zeidler



Potenzialanalysen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten

- Landwirtschaft: Acker – Viehzucht – Grünland – KUP
- Forstwirtschaft: Potenziale differenziert nach Bestand, Eigentumsverhältnisse
- Landschaftspflege: GIS-Analyse von Landschaftselementen
- Photovoltaik: GIS-Analyse: Lage von Gebäuden für potenzielle PV-Nutzung

Regionale Energiebilanzen: Strom – Wärme – Mobilität –
CO₂-Bilanzierung und Entwicklung von Konzepten für dezentrale Energieversorgung

Analyse der Wirkung von Erneuerbaren Energie auf das Landschaftsbild

- Bewertung von Fruchtfolgen, Auswirkungen des Anbaus von Mais
- Sichtbarkeitsanalysen von Masten und Windkraftanlagen

Netzwerkarbeit und Veranstaltungsreihe MasterClassCourse „Renewable Energies“