

# Zusammenfassung



## Stoffstrommanagement Master Plan – Null-Emissions-Landkreis Barnim

**Auftraggeber:**

Landkreis Barnim  
Projektteam  
Karl-Heinz Aßmann

**Auftragnehmer:**

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Peter Heck

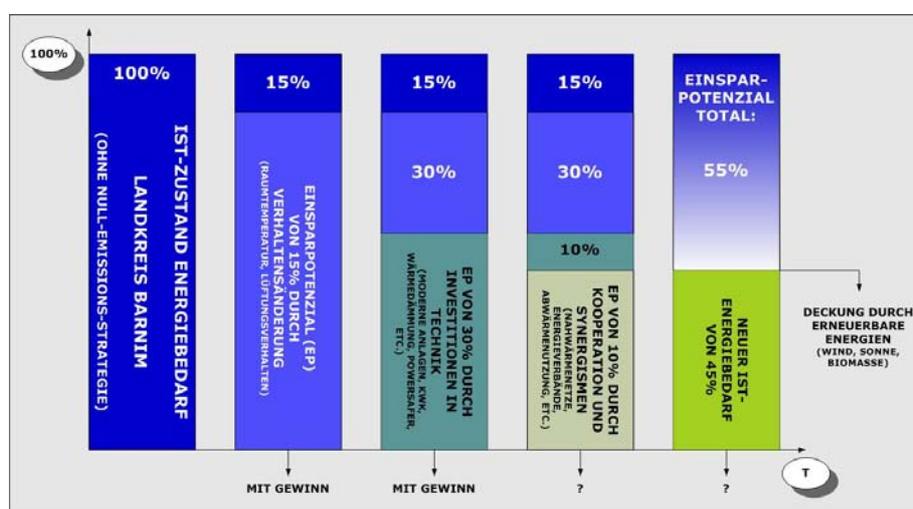
**Erstellt von:**

Diplom-Betriebswirt (FH) Stephan Latzko  
Dipl. Umweltwiss., Dipl.-Ing. (FH) Patrick Marx

**Kontakt:**

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)  
Postfach 1380  
55761 Birkenfeld  
Tel.: 06782-17 2623  
Mail: s.latzko@umwelt-campus.de

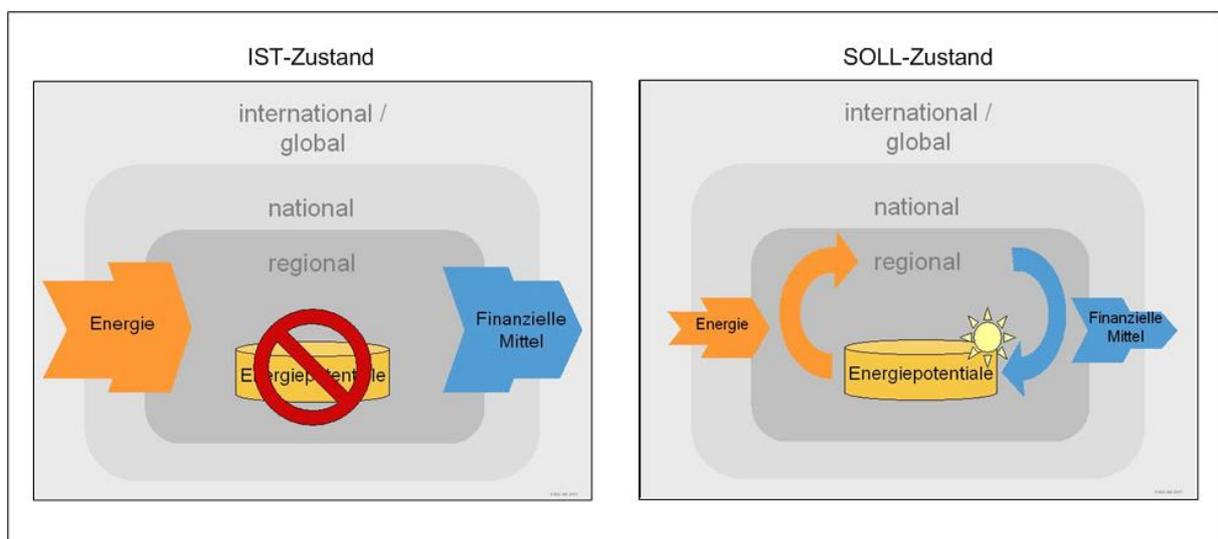
Der Landkreis Barnim bietet zum Einen mit seinen regionalen Potenzialen und den bisherigen Aktivitäten im Bereich der Erneuerbaren Energien zum Anderen gute Möglichkeiten für eine ganzheitliche Implementierung einer landkreisweiten Strategie für eine Nachhaltige Entwicklung. Der Landkreis Barnim verfolgt die Zielsetzung, nicht nur die bis 2020 beschlossenen Klimaschutzziele auf nationaler und europäischer Ebene zu erfüllen, sondern durch eine ambitionierte eigene Strukturplanung bereits bis 2011 die Vorgaben (Steigerung Energieeffizienz, Anteil Erneuerbarer Energien und Biokraftstoffe) zu erreichen. Die dafür erforderliche einheitliche Organisations- bzw. Managementstruktur, die eine effiziente Steuerung, Vermarktung und Verbesserung des Entwicklungsprozesses ermöglicht, soll durch eine Null-Emissions-Strategie praxisorientierte und zeitnah implementiert werden.



Ziel und Herausforderung dieser Strategie ist die „Zero Emission“, also der Zustand der „Null Emission“ zu erreichen. Kerngedanke dieser Herausforderung ist die Vermeidung schädlicher, durch den Mensch hervorgerufener Emissionen bei gleichzeitiger Verbesserung der gesamten Prozesse (Bereiche der Ver- und Entsorgung von Energie, Wasser, Lebensmittel, Abwasser, Abfall, etc.).

Das Konzept Null-Emissions-Landkreis (NEL) versteht sich somit als Managementkonzept für eine regionale, nachhaltige Entwicklung und strebt die Reorganisation und Optimierung der Stoffkreisläufe und Potenziale einer Region an. Im Sinne eines systemischen Ansatzes werden hierbei alle relevanten lokalen Ressourcen, Stoffströme und Akteure einbezogen.

Der Zustand der Null-Emission beschreibt ein vollkommenes, auf die Ansprüche und Interessen aller Beteiligten optimiertes Stoffstrommanagementsystem<sup>1</sup> des Landkreises Barnim. In die Praxis übertragen, wird dieser Zustand nie völlig erreicht werden. Ziel ist es vielmehr, diesen theoretischen Zustand durch einen Master Plan („Soll-Konzept“) möglichst genau zu beschreiben und zu kalkulieren, um anschließend die Reorganisation der regionalen Stoffströme mit Akteursnetzwerken und Geschäftsplänen in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess umzusetzen. Verbunden sind hiermit auch die Optimierung der damit verknüpften Finanzströme in einer Region und ein Konzept zur Unterstützung regionaler Wirtschaftsstrukturen. Durch die Nutzung lokaler Energieträger wie Biomasse (Gewinnung und Aufbereitung), Sonne, Wind und Wasser in dezentralen Anlagen findet die Wertschöpfung in der Region durch Bindung von Arbeitsplätzen und Know-how statt.



Die in den Regionen zur Verfügung stehenden Energiepotenziale sind fast ausschließlich regenerativ, so dass hierdurch die klimarelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich reduziert werden können. Ziel einer kontinuierlichen Verbesserung ist hier, unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen, die Steigerung des Einsatzes lokaler, regenerativer Ressourcen und die Erhöhung des regionalen Mehrwerts. Ebenfalls zur regionalen Wertschöpfung tragen Maßnahmen zur Ressourceneffizienz bei, welche immer vor dem Einsatz erneuerbarer Energien durchgeführt werden. Zusammengefasst ist die kontinuierliche Verbesserung des Handels auf regionaler, nationaler und globaler Ebene, mit dem Ziel der Schaffung eines Mehrwerts nicht nur im ökonomischen sondern auch im sozialen und ökologischen Sinn, das Ziel des Null-Emissions-Konzepts.

<sup>1</sup> Definition Stoffstrommanagement (SSM): „[...] das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffsystemen.“; Enquete-Kommission des Dt. Bundestages: Die Industriegesellschaft gestalten, 1994

Die im Rahmen des Master Planes ermittelten Potenziale sind in nachfolgender Übersicht zusammengefasst.<sup>2</sup>

Potenziale	Jahresmengen			Ertrag (MWh)	Heizöläquivalente (l)
<b>Biomasse</b>					
Waldholz			47.700 t	195.570	19.557.000
Altholz			31.232 t	132.737	13.273.709
holzartiger Grünschnitt			1.454 m <sup>3</sup>	873	87.257
LW-Exkrement / Gülle	21.550 GVE bzw.		5.388.615 m <sup>3</sup> Biogas	32.332	3.233.169
Bioabfall			17.746 t	13.096	1.309.625
Klärschlamm			3.503 t TM	3.641	364.137
grasartiger Grünschnitt			1.176 m <sup>3</sup>	400	40.033
Speisereste und -fette			115 t	1.153	115.346
<b>Summe</b>				<b>379.803</b>	<b>37.980.277</b>
<b>Windkraft</b>					
Windkraft (150 Anlagen mit 200 MW)				400.000	40.000.000
<b>Summe</b>				<b>400.000</b>	<b>40.000.000</b>
<b>Solarenergie</b>					
				56.000	5.600.000
<b>Summe</b>				<b>56.000</b>	<b>5.600.000</b>
<b>Wärmepumpen</b>					
Wärmepumpen (2.500 Stück; 8 KW)				40.000	4.000.000
<b>Summe</b>				<b>40.000</b>	<b>4.000.000</b>
<b>Wasserkraft</b>					
Wasserkraftanlage (2 Stück)				1.089	108.900
<b>Summe</b>				<b>1.089</b>	<b>108.900</b>
<b>Gesamtpotenzial</b>				<b>876.892</b>	<b>87.689.177</b>

Anhand der oben angeführten Tabelle lässt sich erkennen, dass das wesentliche Potenzial des Landkreises Barnim im Bereich der Biomasse und der Windkraft mit ca. 89% liegen.

Bei der Nutzung dieser Potenziale ist aber zu beachten, dass es sich hierbei um kurz-, mittel- und langfristig verfügbare Potenziale bzw. um Potenziale handelt, die bereits einer Nutzung im Landkreis zugeführt werden.

Zur Darstellung der möglichen Umsetzung einer vollständigen CO<sub>2</sub>-Neutralität wurde jeweils ein Szenario für den Strom- und den Wärmebedarf entwickelt. Die Szenarien dienen der Abschätzung des Investitionsbedarfs bei einem angenommenen Energiemix.

<sup>2</sup> Heizöläquivalente: Heizöläquivalent bezeichnet die Heizölmenge, die den gleichen Heizwert wie die vorgegebene Menge eines oder mehrerer erneuerbarer Energieträger hat und damit das Substitutionspotenzial fossiler Energieträger verdeutlicht

### Szenario Strom

<i>Ist-Situation</i>	Stromverbrauch Haushalte [MWh/a]		CO <sub>2</sub> -Einsparung [t]
	<b>266.000</b>		
<i>Soll-Szenario</i>	Erzeugung Strom [MWh/a]	Investitionskosten [€]	
Windkraft (150 Anlagen mit 200 MW)	400.000	260.000.000	220.000
PV (7 MW)	9.100	45.000.000	5.005
Biogasanlagen (3 MW elektr.)	22.500	11.000.000	12.375
Einsparung 10 %	26.600	79.800.000	14.630
<b>Gesamt:</b>	<b>458.200</b>	<b>395.800.000</b>	<b>252.010</b>
Überschuß	192.200		

### Szenario Wärme

<i>Ist-Situation</i>	Wärmeverbrauch Haushalte [MWh/a]		CO <sub>2</sub> -Einsparung [t]
	<b>865.000</b>		
<i>Soll-Szenario</i>	Wärme [MWh/a]	Investitionskosten [€]	
Biomasse:			
Biogas (3,5 MW therm.)	26.250	s. Strom	5.838
Waldholz	195.570	19.600.000	43.491
sonstige	147.106	n.n.	32.714
Wärmepumpen (2.500 Stück; 8 KW)	40.000	40.000.000	1.562
Solarthermie (10.000 m <sup>2</sup> )	4.000	40.000.000	890
Einsparung 40 %	346.000	692.000.000	76.944
<b>Gesamt:</b>	<b>758.926</b>	<b>791.600.000</b>	<b>161.438</b>
Überschuß	-106.074		

Im Sinne einer einheitlichen Projektsteuerung und eines organisierten Projektmanagements wird die Einrichtung eines Projektbüros Stoffstrommanagement vorgeschlagen. Für die regionale Umsetzung einer Null-Emissions-Strategie hin zu einer Null-Emissions-Landkreis (NEL) Barnim ist weiterhin die strukturelle Einrichtung einer Gesellschaft bzw. eines Unternehmens unter Beteiligung der Kommune, regionaler KMU, Institutionen, Verbänden und Bürgern vorgesehen.

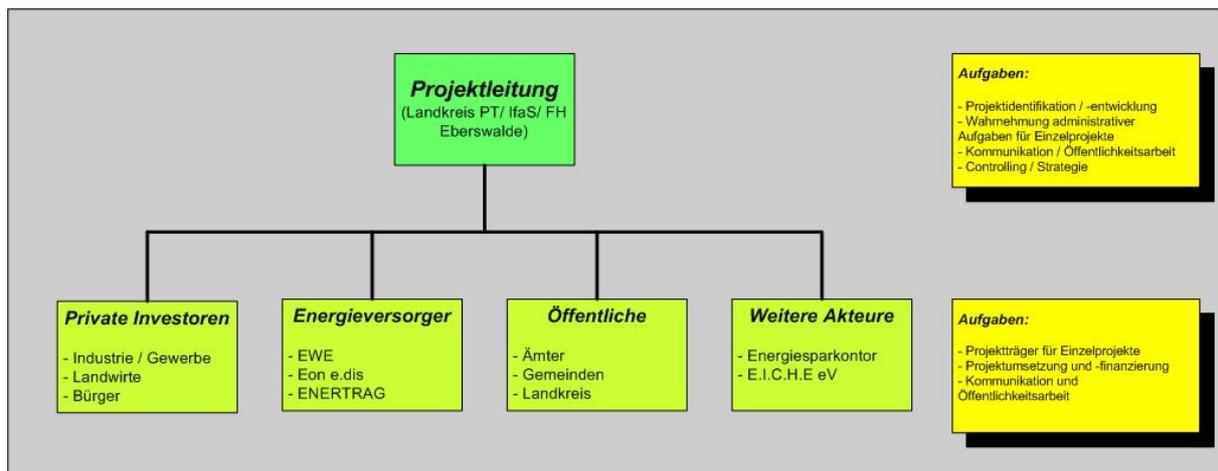
Aus diesem Grund wird ein 2-Stufen-Plan zur Entwicklung der SSM Barnim AG vorgeschlagen:

- 1. Stufe (Jahr 2008-2011):  
Einrichtung des Projektbüros Stoffstrommanagement und Vorbereitung der Gründung für die SSM Barnim AG.

- 2. Stufe (ab Jahr 2011):

Gründung der SSM Barnim AG unter Beteiligung des Landkreises, der Gemeinden und Ämter sowie die sukzessive Erweiterung der Beteiligung durch Unternehmen, Institutionen (Kreditinstitute, Energieversorger) und Bürger.

In Kooperation mit den wesentlichen bisher identifizierten Akteuren der Region wird in dieser Einrichtung sowohl in organisatorischer und inhaltlicher Sicht die Koordinierung, Umsetzung und das Controlling für durchgeführte Maßnahmen vorgenommen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die mögliche Organisationsstruktur des neu einzurichtenden Projektbüros Stoffstrommanagement mit den beteiligten Akteuren bei Projektstart.



Weitere Akteure können im Verlauf des Projekts und bei konkreten Umsetzungsmaßnahmen involviert werden. Durch die genannten beteiligten Akteure dieses Büros können interessierten Bürgern, Kommunalvertretern, Unternehmen und Organisationen die verschiedensten Dienstleistungen angeboten werden. Ein wesentlicher Bestandteil bei der Umsetzung der Null-Emissions-Strategie wird die Öffentlichkeitsarbeit und das Marketing für diese Strategie bei der Bevölkerung sein. Neben dem Angebot der Beratung über das einzurichtende Projektbüro Stoffstrommanagement sind weitere Maßnahmen durchzuführen, die zur Sensibilisierung der regionalen Bevölkerung beitragen, z.B. Internetauftritt, Pressearbeit. Das Projektbüro übernimmt zusätzlich in der Anlaufphase die Vorbereitung zur Entwicklung der NEL-Gesellschaft. Ein bedeutender Schritt zur Entwicklung und Etablierung einer offiziellen Organisationsstruktur besteht in der geplanten Auswahl des Landkreises Barnim als bundesweite Modellregion für einen Null-Emissions-Landkreis durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Die nachfolgenden in der Projektlaufzeit identifizierten **Projektskizzen** dienen der Umsetzung der kreisweiten Null-Emissions-Strategie und werden durch das einzurichtende Projektbüro auf technische und wirtschaftliche Machbarkeit hin untersucht:

- Eberswalder Informations-Centrum Erneuerbare Energien
- Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde - Halboffene Waldlandschaft auf städtischen Altlastflächen
- Zero Emission Industriegebiet „Am Binnenhafen“
- Dezentrales Energie Management System (DEMS)
- Bioenergiedorf im Barnim
- Deponie Eberswalde Ostende - Energiepark Barnim
- 6 MW – Solardachinitiative
- CO<sub>2</sub>– freie Versorgung des ÖPNV Barnim
- Erneuerbare Energien – Initiative öffentliche Gebäude
- Erneuerbare Energien – Initiative private Gebäude
- Integration der Städte und Gemeinden in die Null-Emissions-Strategie
- Solarbootcharter – ohne Öl und Führerschein

Darüber hinaus sind weitere **Projektideen** bzw. Projektinhalte während der Erstellung des Master Plans entwickelt worden, die noch konkretisiert und auf Machbarkeit geprüft werden:

- Biogasnutzung im Landkreis
- Bürgerbeteiligung durch Erweiterung des Informationsangebots, regelmäßige Pressearbeit, Wettbewerbe, Initiativen, etc.
- Entwicklung eines CO<sub>2</sub>-Fonds
- Straßenlampencontracting – Reduzierung Stromverbrauch um 20 %
- Nutzungsstrategie für kommunalen Grünschnitt
- Stoffstrommanagement in Industriegebieten
- Altspeisefettsammlung – Sammlung und Aufbereitung zur Nutzung in BHKW als Treibstoff oder Kosubstrat in Biogasanlagen
- Schnellwachsende Hölzer im Kurzumtrieb
- Modellvorhaben Elektromobilität – Umrüstung und Beschaffung von Elektrofahrzeugen für öffentlichen Nahverkehr und. Kommunale Einrichtungen; Initiative CO<sub>2</sub>-freie Mobilität
- Naturschutz durch Landbau – UNESCO-Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin - Entwicklung alternativer Landnutzungsstrategien

Die bisherigen Untersuchungen im Rahmen des Stoffstrommanagement Master Planes haben gezeigt, dass im Landkreis Barnim eine CO<sub>2</sub>-neutrale Versorgung auf Basis der regional verfügbaren Potenziale möglich ist. Die wesentlichen Ergebnisse bezüglich der Bewertung der Potenziale durch Heizöläquivalente, die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und des gesamten Investitionsvolumens bei Realisierung aller Maßnahmen mit einer Null-Emissions-Strategie sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Hauptergebnisse	Menge	Mengeneinheit
Gesamtpotenzial LK Barnim	87.689.177	Liter (Heizöläquivalente)
CO <sub>2</sub> -Einsparung Strom	252.000	Tonnen
CO <sub>2</sub> -Einsparung Wärme	161.000	Tonnen
<b>Gesamt Einsparung CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	<b>413.000</b>	<b>Tonnen</b>
Investitionen NEL Strom	395.800.000	Euro
Investitionen NEL Wärme	812.000.000	Euro
<b>Gesamt Investition NEL</b>	<b>1.207.800.000</b>	<b>Euro</b>

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch besondere Situationen bei gewissen Stoffströmen eventuell Nachbarregionen bzw. –kreise bei der spezifischen Projektentwicklung mit einbezogen werden könnten, da eine Einschränkung der Sichtweise auf das Gebiet des Landkreises nicht unbedingt zu optimalen Ergebnissen führen kann. Die direkte Einbindung des Landkreises Uckermark ist bereits vorgesehen, so dass überregionale Projektkooperationen gewünscht sind. Diese sind auch auf europäischer Ebene durch die Nachbarschaft zu Polen denkbar. Die Implementierung des nachhaltigen Managementsystems und der möglichen Maßnahmen erfordert eine umfangreiche Prüfung verschiedener Finanzierungsoptionen, die neben der Landkreis- auch auf Bundes- und EU-Ebene zu identifizieren sind. Gerade auch in Bezug auf die Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg, die in Form eines Eckpunktepapiers des Ministeriums für Wirtschaft vorliegt, wird deutlich, dass der Barnim mit der Ausrichtung hin zu einem Null-Emissions-Landkreis einen innovativen Pfad beschreitet, um in der Schnittmenge des energiepolitischen Zieldreiecks aus Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit sowie Umwelt- und Klimaverträglichkeit den Herausforderungen des Klimawandels und den Aufgaben der Zukunft gerecht wird.

**Anmerkung:** Die komplette Version des Master Planes ist bei Interesse bei den auf der Titelseite genannten Personen zu beziehen.