

# Energieautark 2050: Energieholz & Co

Aktivitäten und Erfahrungen eines  
Bioenergiemanagers (BEM)

# Ablauf

- Hintergrund: Agenda 21-Prozess & Energieautark 2050
- Bioenergiemanagement und Strategie
- Partizipation und Leitlinien
- Datenerhebung: Biomasseanlagen und Bioenergie-Potenziale insbesondere:
  - Biogas im Kreis Steinfurt
  - Energieholz im Kreis Steinfurt
- Projekte und Maßnahmen im Energieholzbereich

# Agenda 21-Büro – Arbeitsschwerpunkte

Nachhaltigkeit

Netzwerkarbeit

Plattform für Beteiligung und Innovation

- Klimaschutz und Klimawandel
- Entwicklung des ländlichen Raumes
- Demografischer Wandel
- Erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- Nachwachsende Rohstoffe
- Regionale Vermarktung
- Betrieblicher Umweltschutz
- Umweltbildung



# Der Zukunftskreis



- Gesamtfläche: 1.793 km<sup>2</sup>
- 444.000 Einwohner, 248 E. pro km<sup>2</sup>
- 24 Städte und Gemeinden
- 120.000 ha Landwirtschaft = 67 %
- ca. 3.500 landwirtschaftliche Betriebe
- 25.000 ha Wald = 14 %

# Die Ausgangslage...

- Klimawandel
- Endlichkeit der Ressourcen (Peak Oil war 2006!)
- hohe Ausgaben und Abhängigkeiten durch Energieimporte

## Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050

unser Leitbild:

**regional – dezentral – CO<sub>2</sub>-neutral**

- energieautark durch
  - Einsparung
  - Effizienz
  - **Erneuerbare Energien**

# Zukunftskreis Steinfurt – energieautark 2050

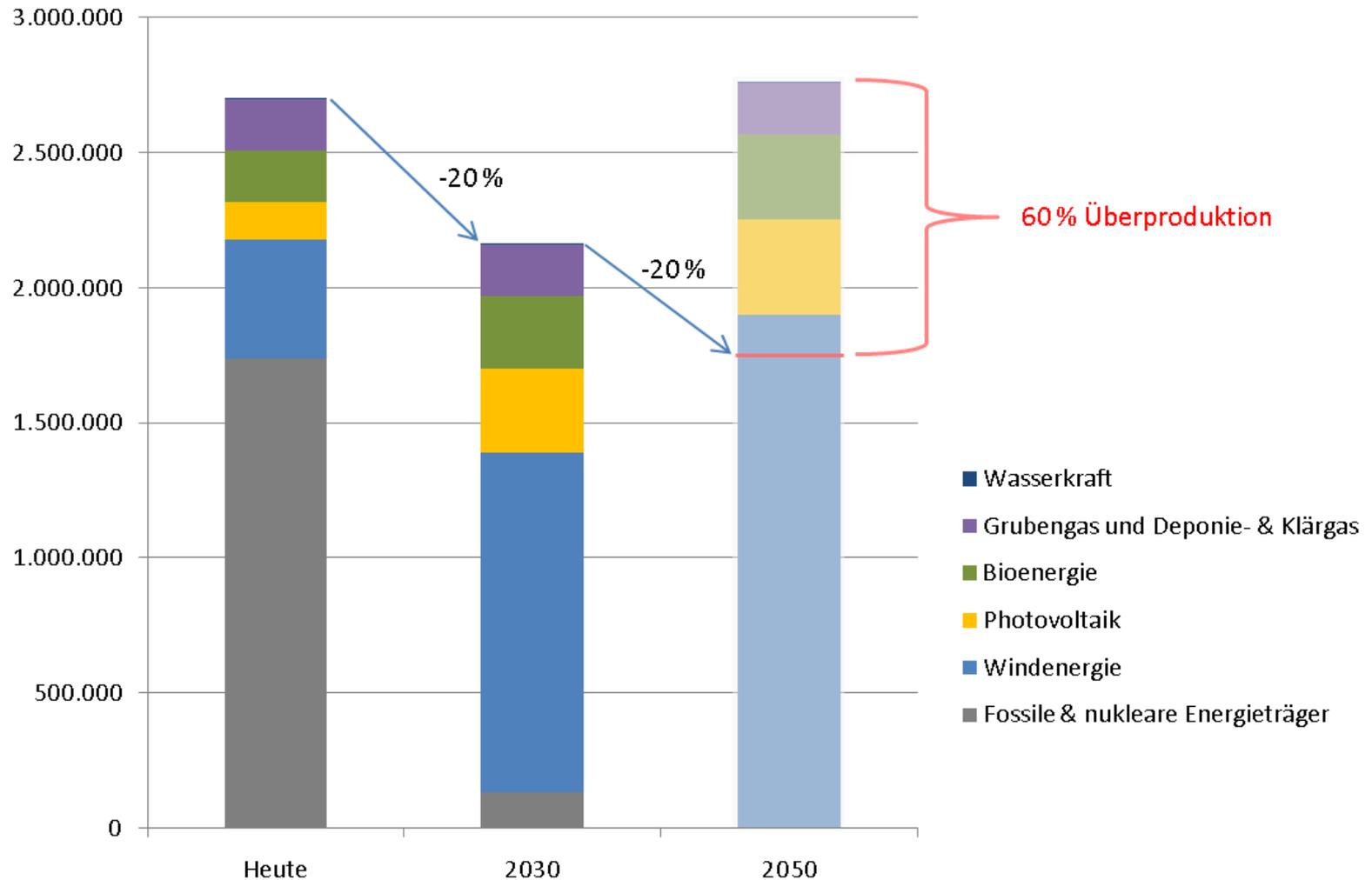


Ausgaben für Energie > 1,4 Mrd. € pro Jahr  
Regionale Wertschöpfung derzeit maximal 10 %  
Endenergieverbrauch ca. 13 TWh/a

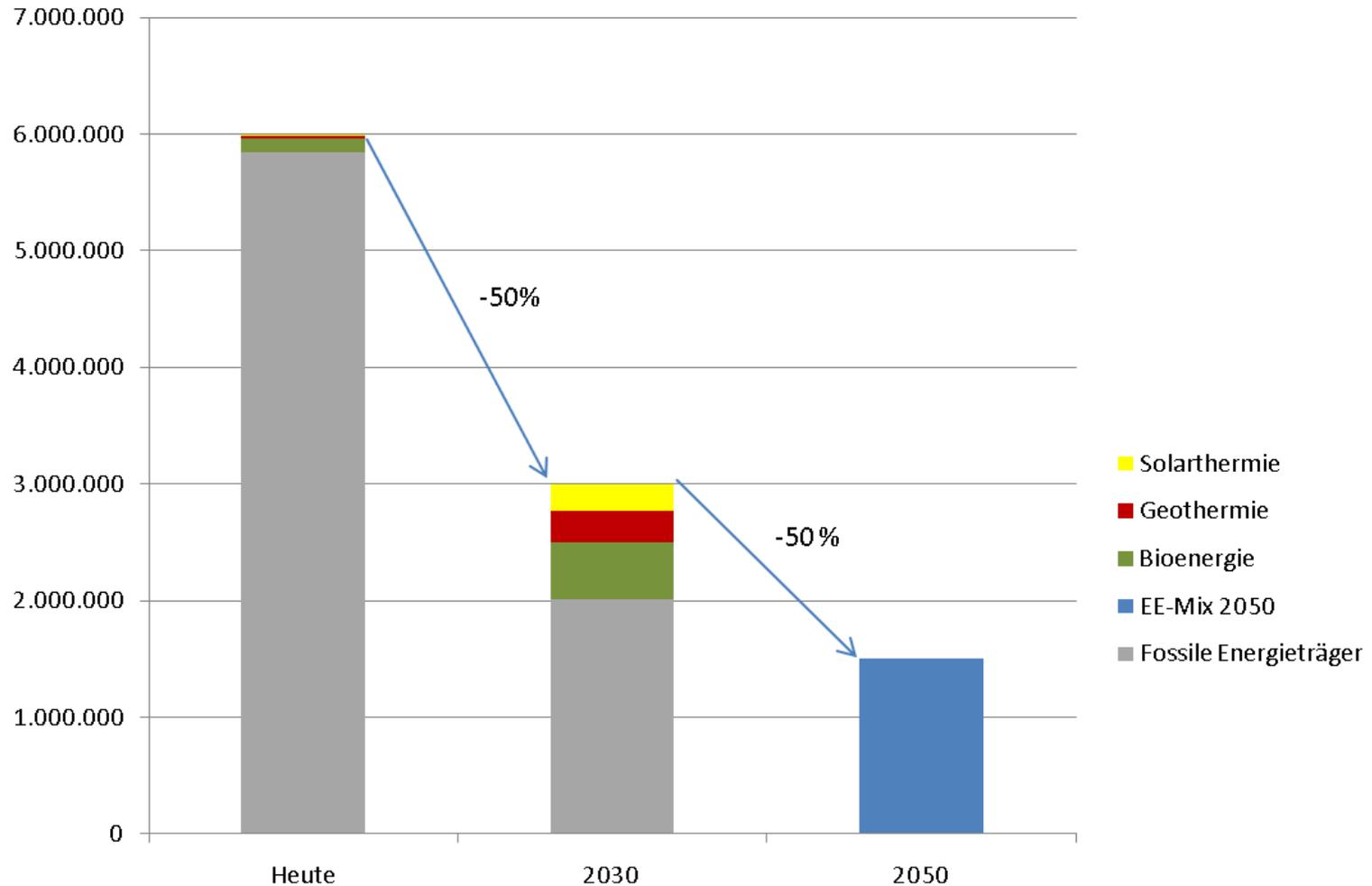
Ziel: 2050 (rechnerisch) energieautark  
Zwischenziel: in 10 Jahren die regionale  
Wertschöpfung von 10 % auf 30 % steigern



# Szenario Strom [MWh/a]



# Szenario Wärme [MWh/a]



# Rahmenbedingungen Bioenergiemanagement (BEM) I

- Start Ende 2009
- Projektlaufzeit 12-2009 bis 11-2011
- neben Kreis ST fünf weitere „BEMs“ in anderen Kreisen/Regionen NRW
- Fördervolumen jeweils 100.000 €, Förderung zu 70 % durch MUNLV (jetzt MKULNV), zu 30 % aus Kreismitteln
- BEM Kreis Steinfurt: Einbindung im Agenda 21-Büro des Kreises

# Bioenergiemanager Kreis Steinfurt

- Bioenergiemanager als regionaler „Kümmerer“ / Ansprechpartner
- Bündelung der vielfältigen Aktivitäten im Bioenergiebereich / querschnittsorientiert
- Vorgehen: Beteiligung, Strategieentwicklung Bioenergie (Workshops, Projektgruppen etc.)
- Koordination AG Biogas und AG Energieholz
- Vorträge und Führungen
- Kooperation mit anderen Bioenergie-Projekten wie „Energiequelle Wallhecke“ und „Energiefeld Biores“
- Projektentwicklung (Energieholz-Börse, Info-Mappen, Feuerstättenerfassung, Energie-Wildpflanzen, Stoffstromerhebungen u.a.)

# Regionale Integrierte Bioenergiestrategie

Die Idee:

- Aufgrund regionaler Rahmenbedingungen die Erschließung und Erzeugung von Bioenergie strategisch ausrichten (Beteiligung Landwirtschaft, Naturschutz, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft).

Das Ziel:

- Regionale Wertschöpfung und Klimaschutz durch nachhaltige Erschließung, Verarbeitung, Vermarktung und energetische Verwertung von regionaler Biomasse.

# Vorgehensweise

- Beteiligung: 5 Workshops „Strategie“, „WSK Biogas“ etc.
- Erarbeitung von Leitlinien und Nachhaltigkeits-Empfehlungen
- Datenerhebung und Potenzialanalyse
- Maßnahmen, Projekte & Handlungsempfehlungen



# Leitlinien + Maßnahmen, Projekte & Handlungsempfehlungen

## Allgemeine Leitlinien und Empfehlungen zur Bioenergieerzeugung

- Ziel ist nicht die größtmögliche Steigerung, sondern der nachhaltig sinnvolle Ausbau der Bioenergieerzeugung, um regionale Wertschöpfung, Versorgungssicherheit und -unabhängigkeit zu generieren. (Ökonomie und Ökologie gleichwertig)
- Verstärkte Nutzung von biogenen Nebenprodukten und Reststoffen, sowohl aus der Forst-, Land- und Abfallwirtschaft sowie der Landschaftspflege
- Effizienz vor Expansion (KWK-Nutzung!)\*
- Dezentralität vor Zentralität
- Emissions-Kontrolle
- Umfassende CO<sub>2</sub>-Bilanz
- Verbesserung der Datengrundlagen
- Intensivierung der Forschung zur Effizienzsteigerung\*
- Vernetzt & fortschrittsoffen
- Langfristige Strategien – Mut zur Vision 2050

# Leitlinien + Maßnahmen, Projekte & Handlungsempfehlungen

## Leitlinien und Empfehlungen für den Energieholz-Bereich

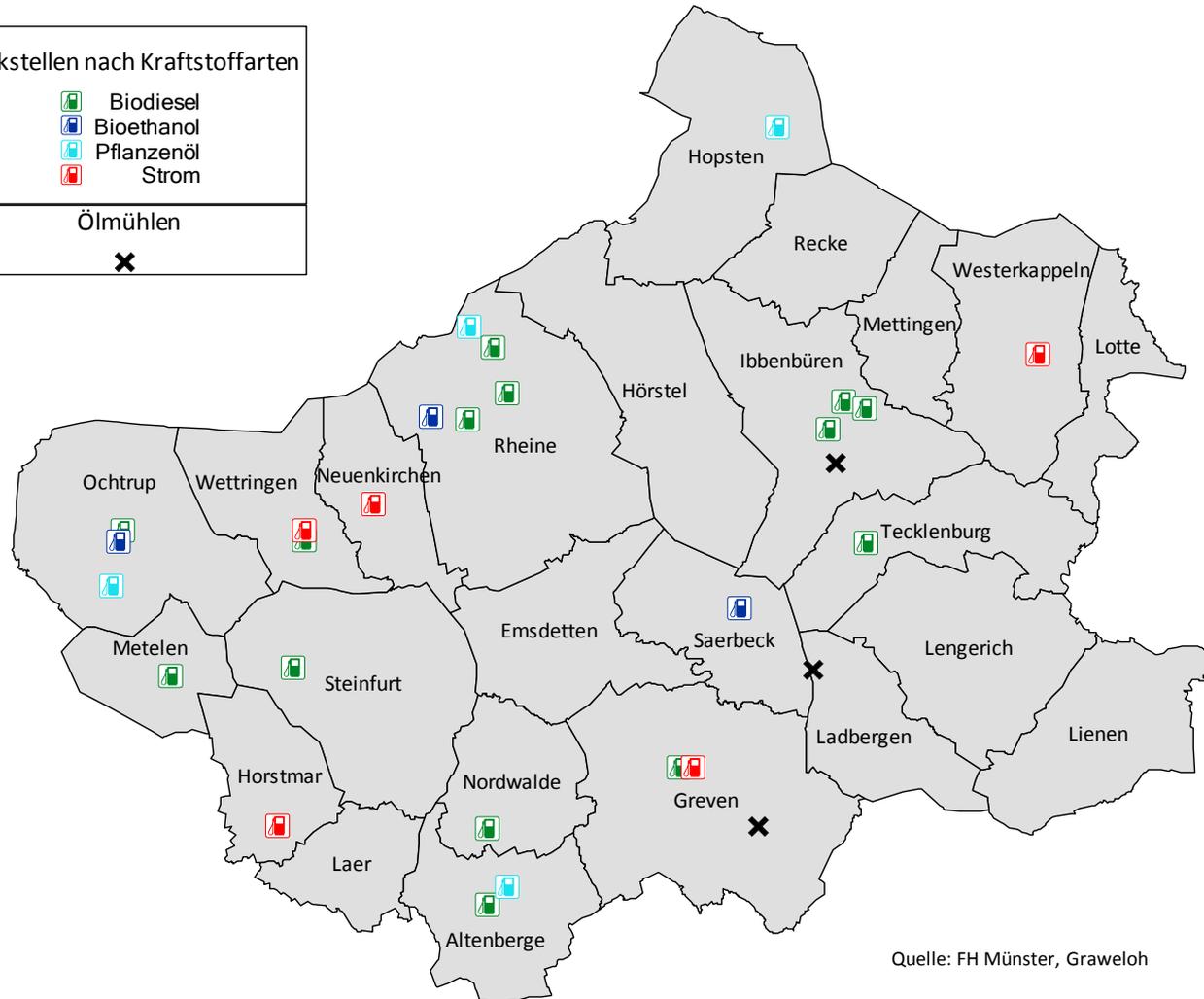
- **Regionalität, Dezentralität & Diversität:** Profiteure der Energieholz-Erschließung müssen die Waldbesitzer und Unternehmen vor Ort sein
- stofflich/energetische Nutzungskonkurrenz im Schwachholzbereich wird den **Marktmechanismen** überlassen (keine politische Präferenz von Industrieholz- gegenüber Energieholznachfragern)
- kein Widerspruch von Klima- und Naturschutz bei der Wald-Energieholzgewinnung, keine Überschätzung des Potenzials der Wälder – **ordnungsgemäße und nachhaltige Waldbewirtschaftung** (Entnahme der Dendromasse nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, Förderung von Totholz, Altholz und Höhlenbäumen)
- Ausschöpfung der Energieholzreserven insbesondere im Privatwald durch **verstärkte lokale Nachfrage** von Holz für **dezentrale Heizanlagen (Ausbau!)**
- neben **Wallheckenholz** Erschließung weiterer **Landschaftspflegegehölze**
- kreisweite **Qualitätssicherung bzw. Standardisierung** (durch FWV und Maschinenringe) von Brennholzqualitäten
- Der Anlegung von Kurzumtriebsplantagen (KUP) im Kreisgebiet wird keine energiestrategische Bedeutung zugemessen:
  - Auf Waldfläche gibt es zur Anlegung keine rechtliche und fördertechnische Grundlage. Auch als Vorwaldmodell (Wald-Zentrum Universität Münster) erscheinen KUP nicht geeignet.
  - Auf landwirtschaftlicher Fläche ist eine mengenmäßige Ausbreitung aufgrund des Flächendrucks nicht sinnvoll.
  - Sollte es dennoch zur energetischen Nutzung von schnellwachsenden Gehölzen kommen, sollten diese nicht auf ökologisch wertvollen Flächen angebaut und flächig genutzt werden.

# Datenerhebung: Biomasseanlagen

- Biogasanlagen
- Biomasseanlagen (außer BGA) > 1 MW :  
13,7 MW FWL (Holzhackschnitzel, LPM und Altholz)  
4,9 MWel + 2,4 MWth (Pelletproduktion, regionales Holz)
- Biomasseanlagen (außer BGA) < 1 MW:  
siehe Feuerstättenerfassung
- weitere nur in geringem Umfang

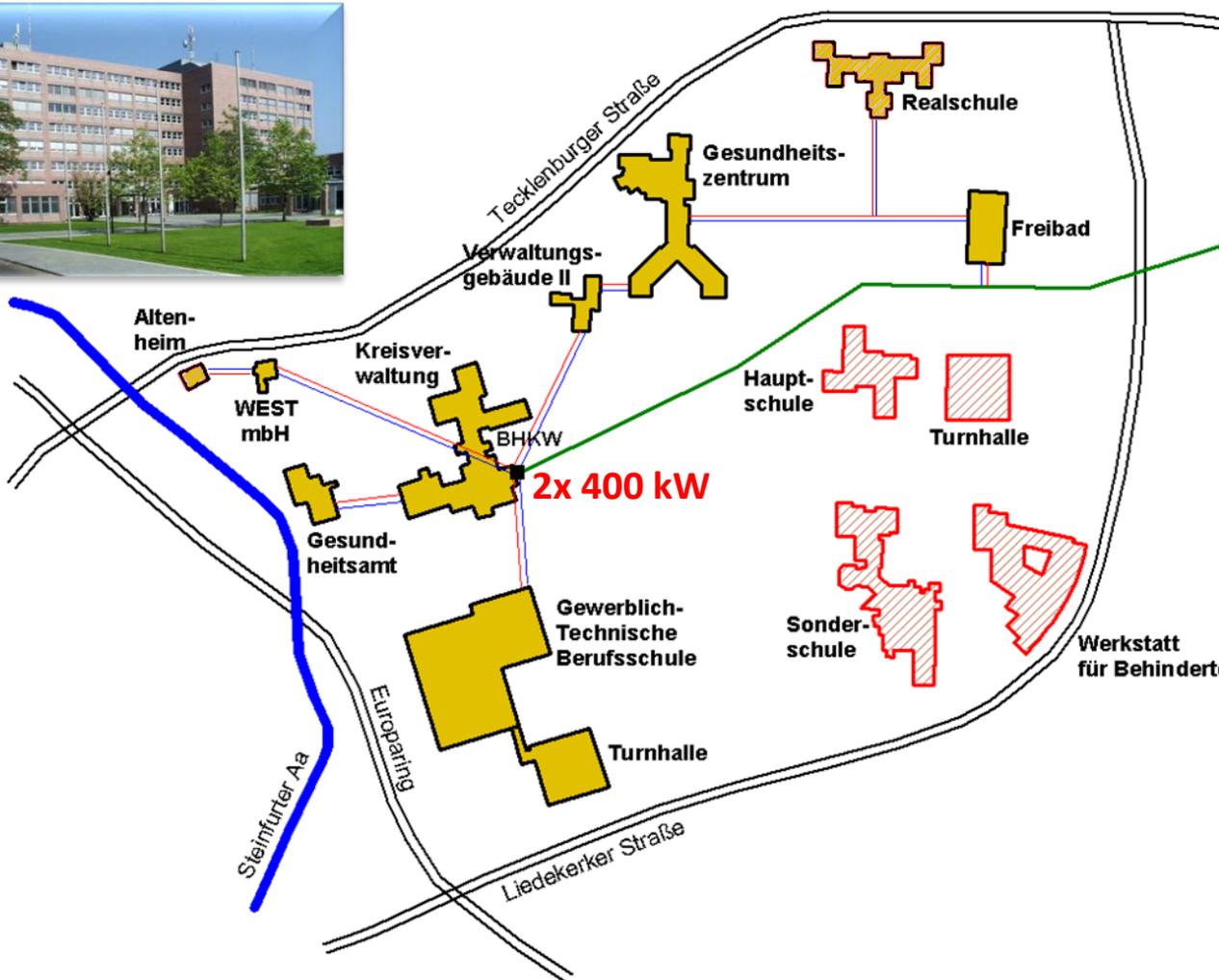
# Biokraftstoffe – Tankstellen

Tankstellen nach Kraftstoffarten	
	Biodiesel
	Bioethanol
	Pflanzenöl
	Strom
Ölmühlen	
✘	



Quelle: FH Münster, Graweloh

# Biogas: Beheizung des Kreishauses & weiterer Liegenschaften



Biogasanlage/  
Vergärung

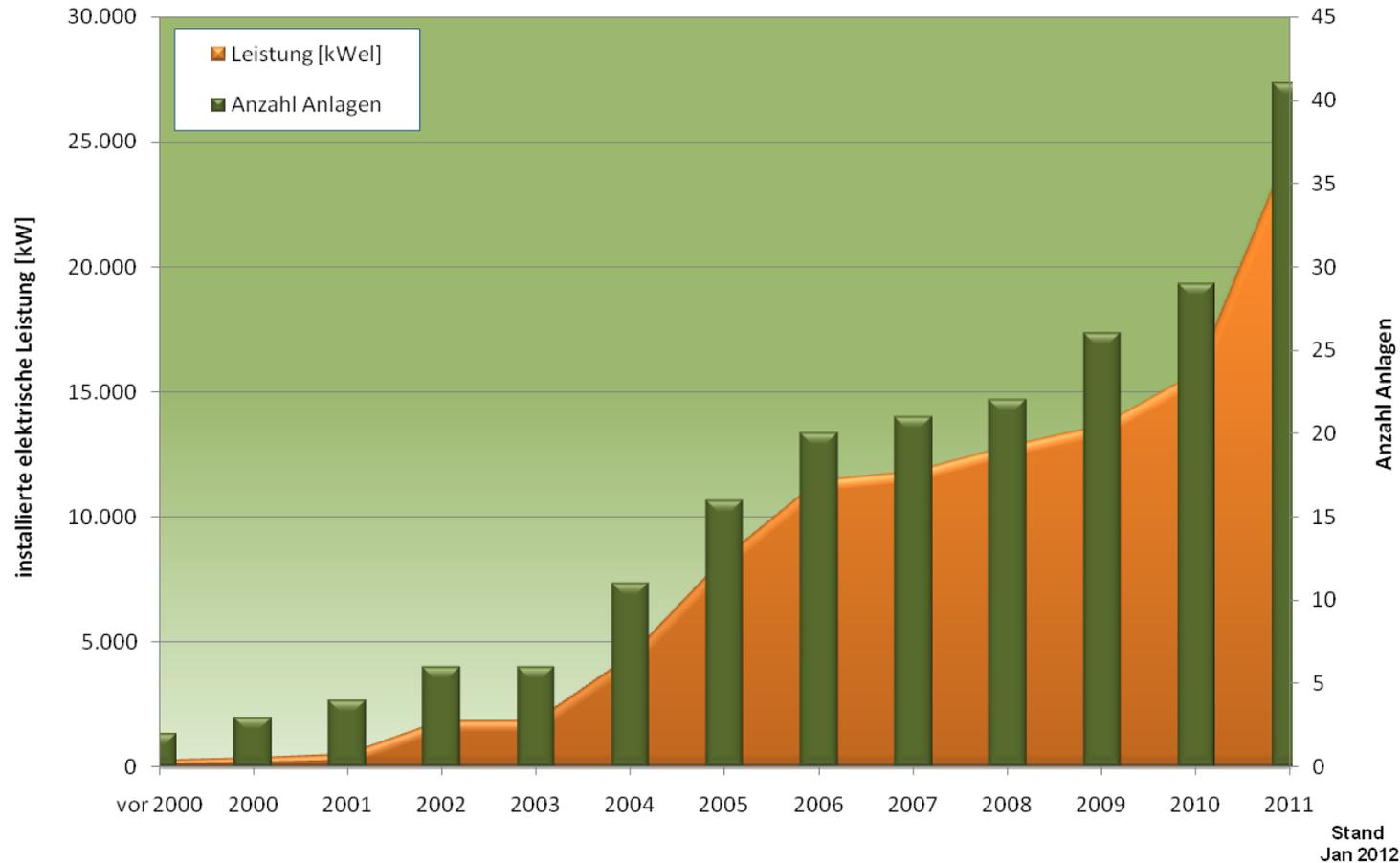


## Biogas: Beheizung des Kreishauses & weiterer Liegenschaften

- seit 2006
- landwirtschaftliche Gemeinschafts-Biogasanlage, 3,4 km Biogasleitung zu 2 dezentralen BHKW am Kreishaus Steinfurt
- BHKW-Leistung 400 kW, ca. 5.000 Vollaststunden/a
- Wärmeabnahme (Durchschnitt 2007 – 2011): 2.600 MWh/a
- Bedarfsdeckung ca. 60 %
- jährliche THG-Einsparung: ca. 730 t CO<sub>2</sub>e
- zusätzliche Kessel: Kohle (Grundlast), 2x Öl (Spitzenlast)

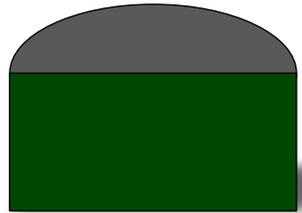
# Biogaserzeugung

## Entwicklung Biogasanlagen im Kreis Steinfurt



# Biogaserzeugung im Kreis Steinfurt

## 2009/2010



Installierte Leistung  
**15 MW<sub>el</sub>**  
(bei Vergärung von ca. 6 % der  
im Kreis anfallenden Gülle,  
Status quo)



CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
ca. 100.000 t CO<sub>2</sub>eq

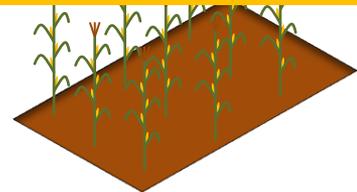
Strom für 35.000 &  
Wärme für 7.500  
Haushalte

+ Steuern an die  
Kommunen  
ca. 450.000 €/a

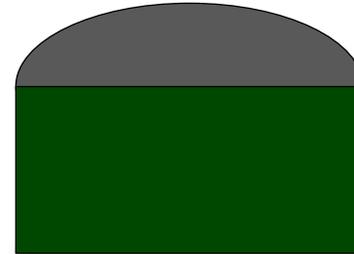
+ Einkommen durch  
Beschäftigung  
ca. 1,5 Mio. €/a

regionale Energie:  
Strom 26 Mio. €/a  
Wärme 11 Mio. €/a

Maisanbaufläche  
für Biogas  
etwa 6.000 ha



## 2015? → 2012!



Annahme install. Leistung  
**25 MW<sub>el</sub>**  
(bei Ausbau der Anbauflächen  
für Biogas & gleicher  
Gülemengen-Nutzung)



CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
ca. 170.000 t CO<sub>2</sub>eq

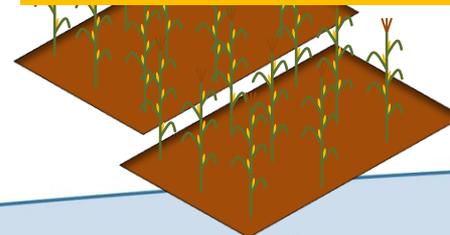
Strom für 60.000 &  
Wärme für 12.500  
Haushalte

+ Steuern an die  
Kommunen  
ca. 750.000 €/a

+ Einkommen durch  
Beschäftigung  
ca. 2,5 Mio. €/a

regionale Energie:  
Strom 43 Mio. €/a  
Wärme 18 Mio. €/a

Maisanbaufläche  
für Biogas  
**11.000 ha...**



# zukunftskreis steinfurt

# Biogaserzeugung im Kreis Steinfurt

2009/2010

2015? → 2012!

Installierte Leistung

15 MW

leistung

chen

ng:

O<sub>2</sub>eq

0 &

00

e:

/a

/a

## ABER... Voraussetzungen:

- möglichst weitgehende Wärmenutzung
- höchstmögliche Effizienz: Anlagenbetrieb & Prozessoptimierung (Nutzung des Restgases aus der Gärrestlagerung bzw. gasdichtes Gärrestlager, Vermeidung von Restgasemissionen und Leckagen)
- hohe Effizienz bei der Rohstoffherzeugung (unter Beachtung der Naturschutzbelange...)
- Nutzung regionaler Substrate mit kurzen Transportwegen
- möglichst Nutzung von Reststoffen / Vermeidung von Flächenkonkurrenzen

+ Ste  
Ko  
ca. 4

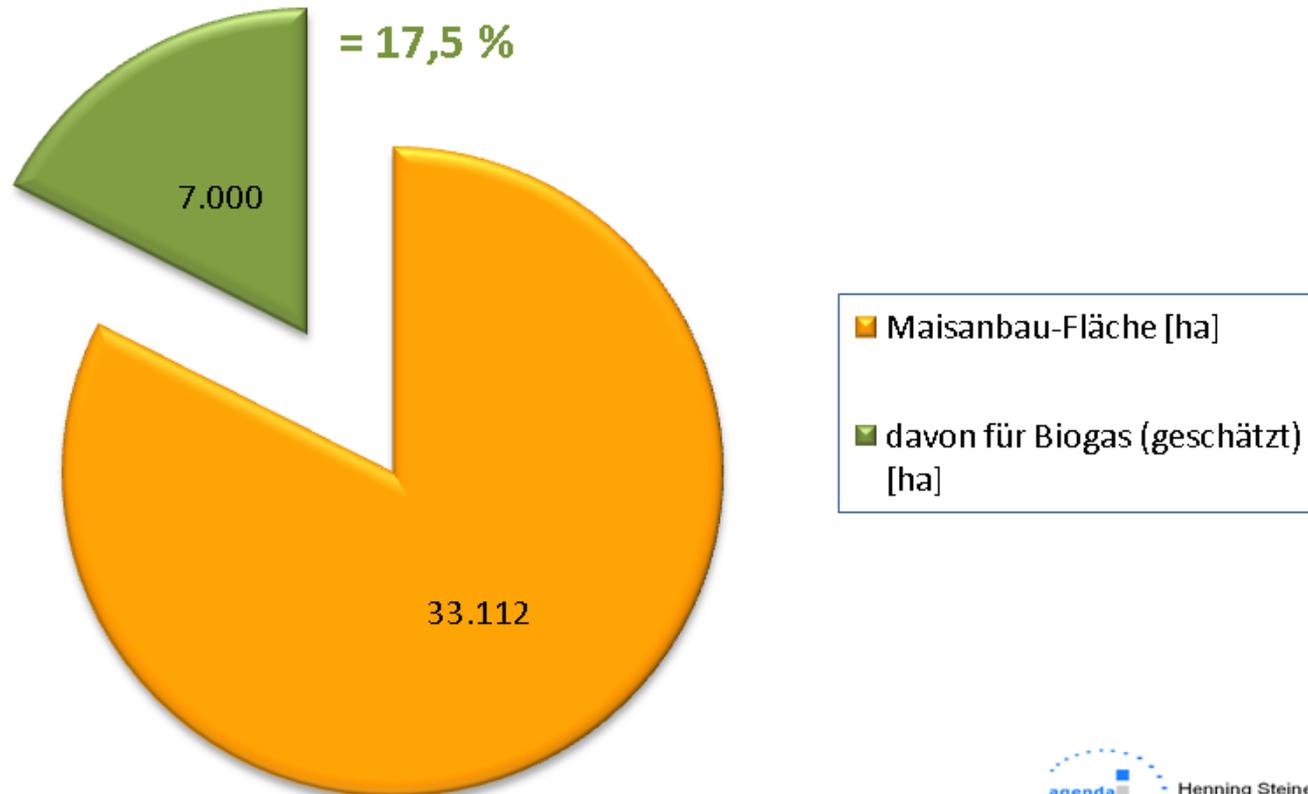
+ Einko  
Besc  
ca. 1,5

etwa 6.000 ha

für Biogas  
11.000 ha...

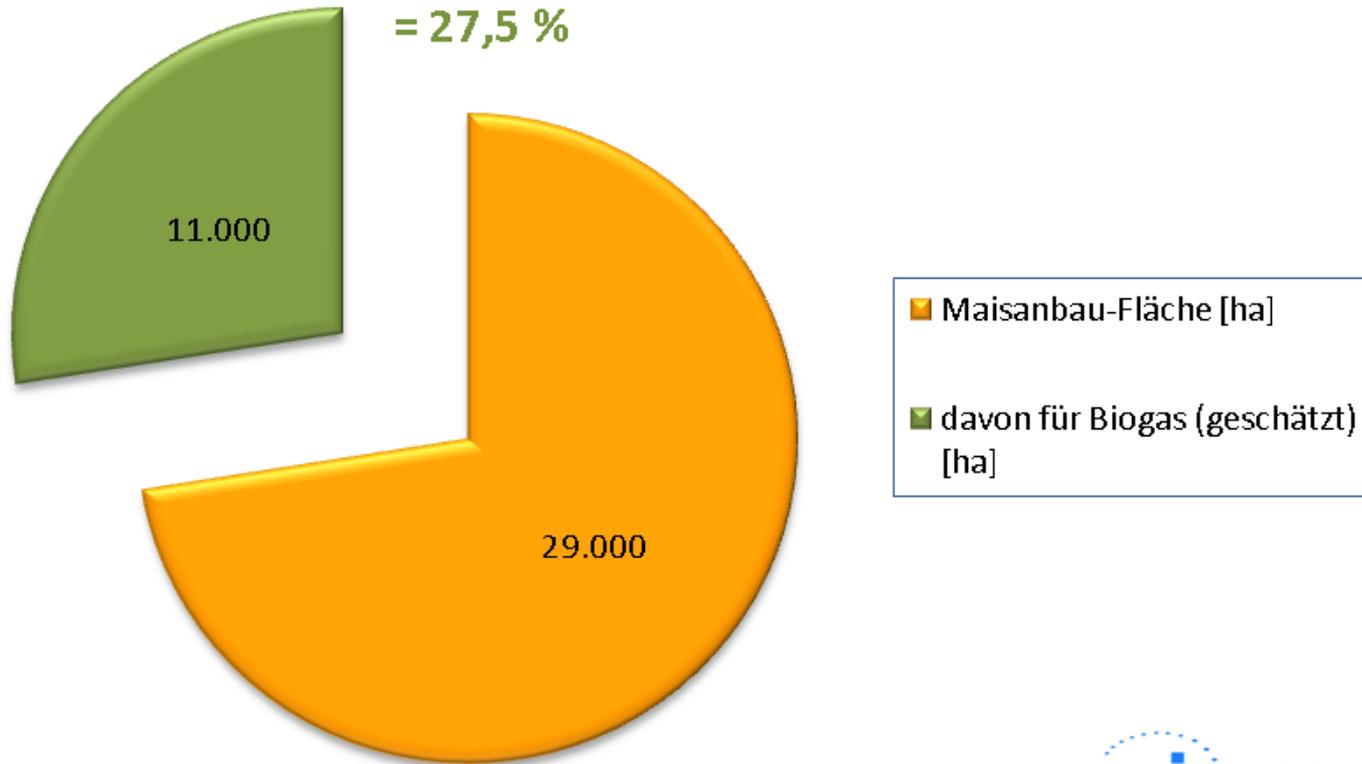
# Maisanbau und Biogas im Kreis Steinfurt

## Maisanbau-Fläche und Beanspruchung durch Biogas im Kreis Steinfurt 2010

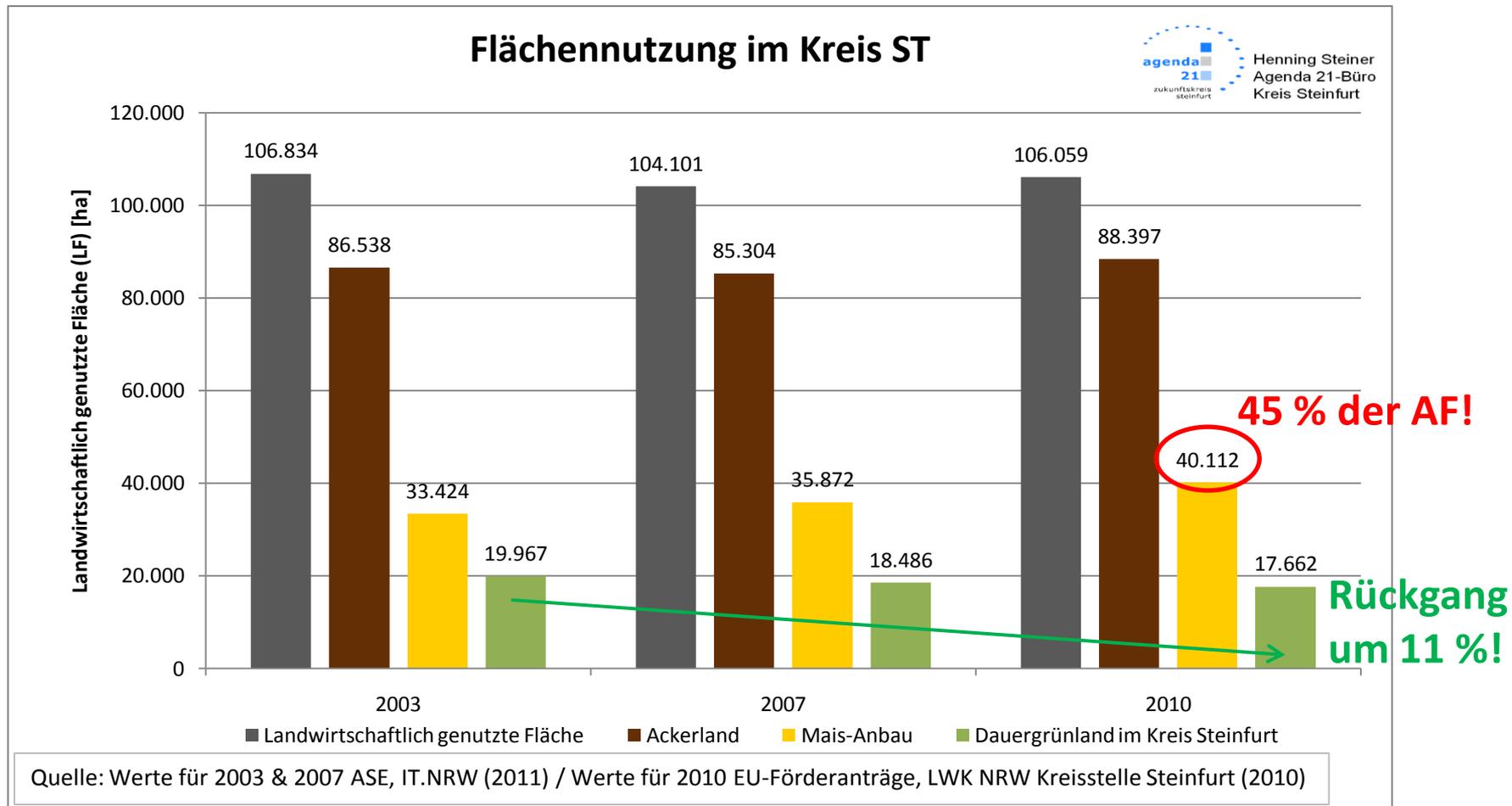


# Maisanbau und Biogas im Kreis Steinfurt

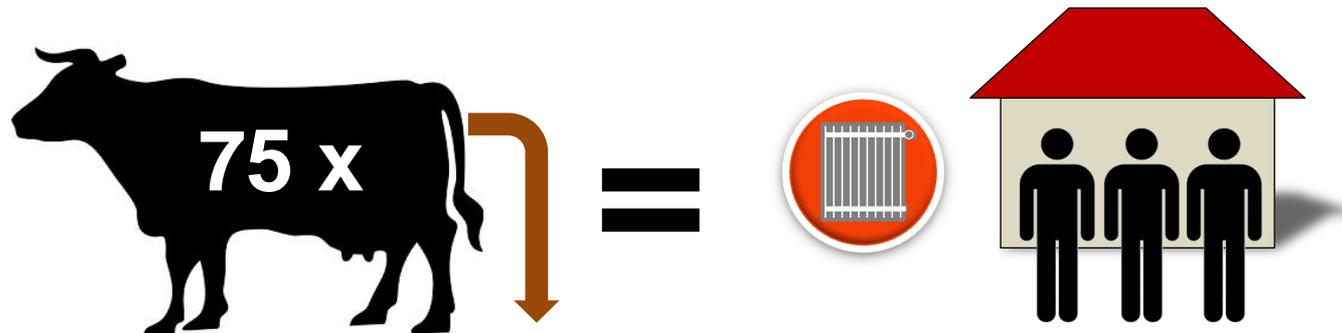
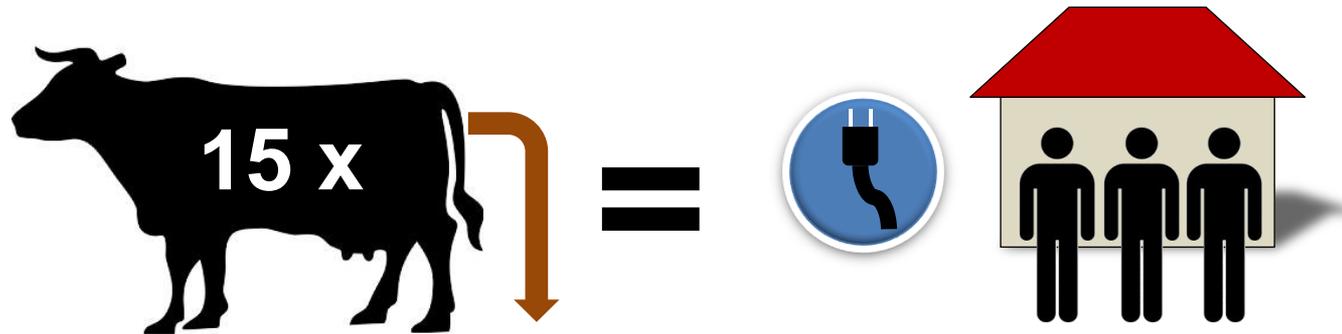
## Maisanbau-Fläche und Beanspruchung durch Biogas im Kreis Steinfurt 2011/2012



# Maisanbau und Dauergrünland im Kreis Steinfurt

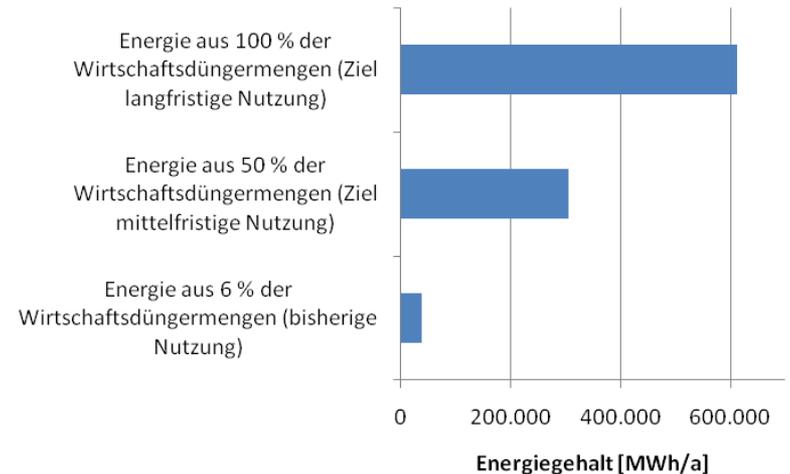
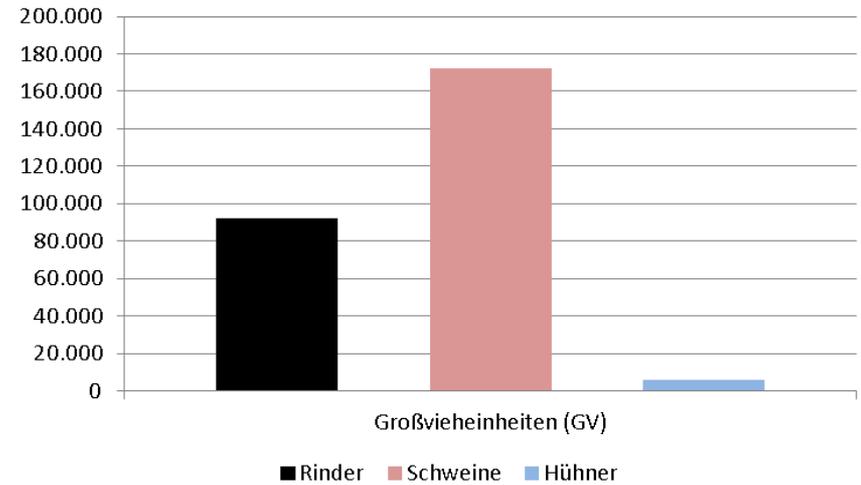
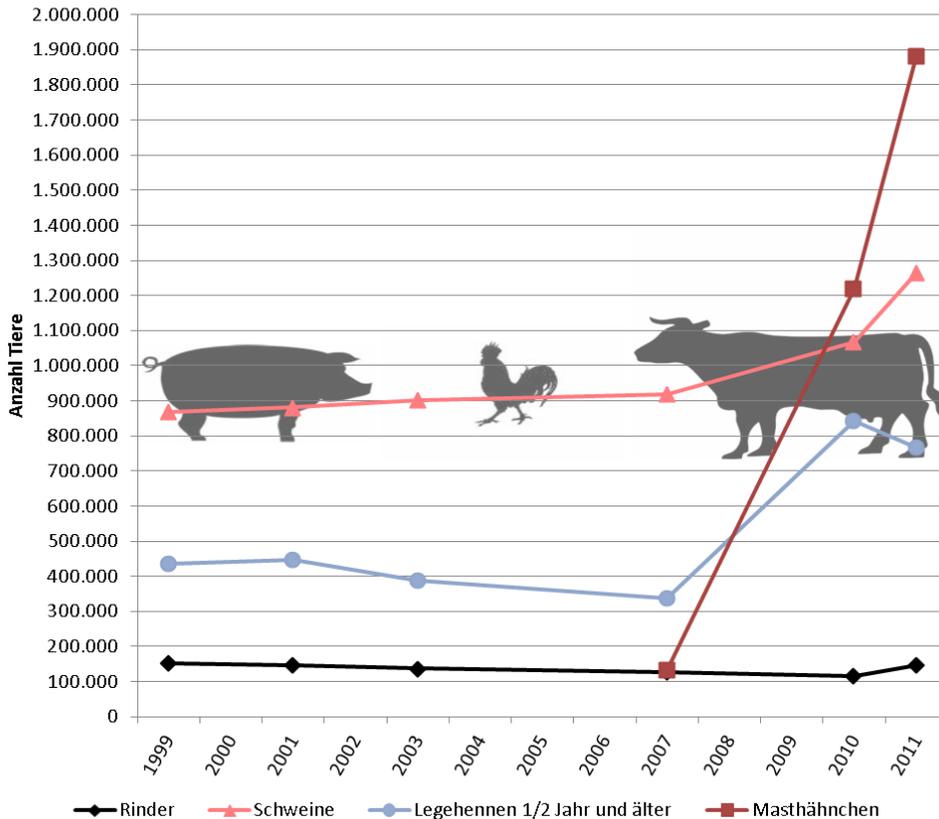


# Biogas-Potenziale durch Gülle

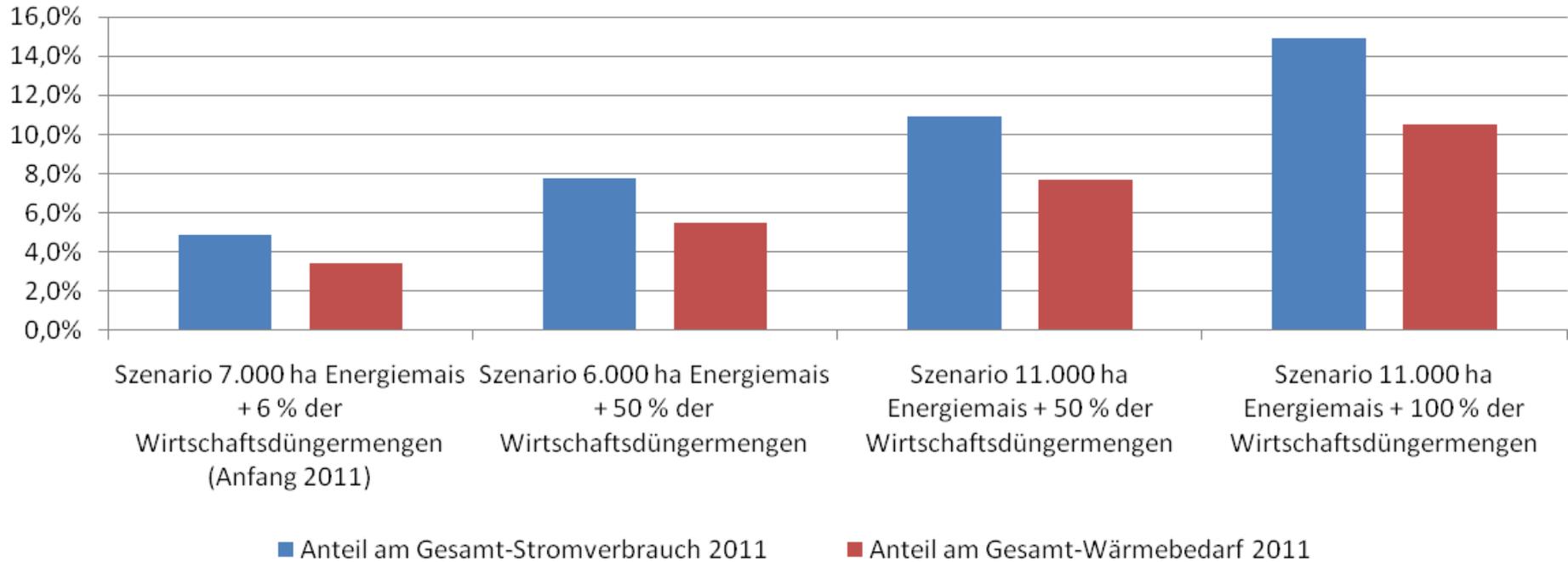


# Status quo Bioenergieerzeugung und Potenziale

## Bestandszahlen Viehhaltung im Kreis Steinfurt



# Status quo Bioenergieerzeugung und Potenziale



# Biomassen (-Potenziale)

## Landwirtschaftliche Biomassen

Stroh:

- 358.000 MWh/a Heizwert von 90.000 t/a Stroh (von 140.000 bis 185.000 t/a Gesamt-Aufkommen)
- Vorteil gegenüber der Verbrennung oder Vergasung: der wertvolle Humusanteil würde nicht zerstört und könnte mit der Rückführung der Gärreste dem Boden (sogar in veredelter Form) wieder zur Verfügung gestellt werden
- Strohpotenziale im Mist zum Teil schon in der Vergärung

Zwischenfrüchte: Projekt „Energieland Biores“

# Biomassen (-Potenziale)

## Landschaftspflegematerial

- Grasschnitt von Naturschutzflächen: ca. 1.000 m<sup>3</sup> von 5 ha
- Holzhackschnitzel aus der (Wall-) Heckenpflege:  
Projekt „Energiequelle Wallhecke“

# Biomassen (-Potenziale)

## Biomassen aus der Abfallwirtschaft

Kommunale Bio- und Grünabfälle:

- ab 2014 jährlich 40.000 t Bioabfall in Vorvergärungsstufe von neuem Kompostwerk
- Biogas  $80 \text{ Nm}^3/\text{t FM} = 3,2 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$
- Heizwert  $18.500 \text{ MWh/a} = \text{BHKW mit } 905 \text{ kW}_{\text{el}} \text{ und } 1.044 \text{ kW}_{\text{th}}$   
(jährlich  $7.238 \text{ MWh}$  Strom sowie  $8.352 \text{ MWh}$  Wärme)
- Kommunale Grünabfälle: vorerst noch kein Aufbereitungskonzept

Speisereste (gewerblich):

- 2 MW-Biogasanlage seit 2011 in Betrieb, die Speisereste vergärt

# Biomassen (-Potenziale)

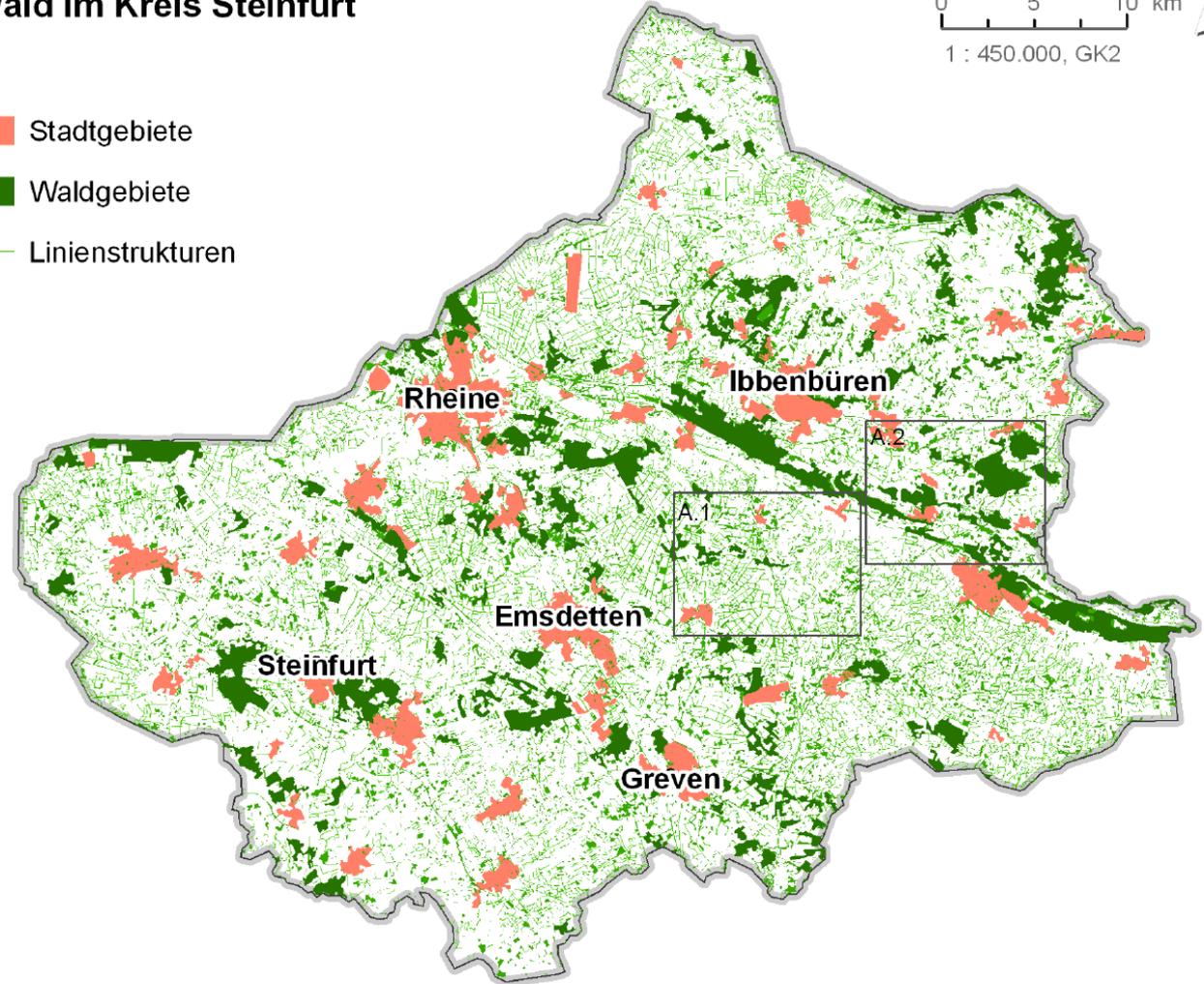
## Forschungs- und Konzeptbedarf

- Landschaftspflegeholz & -grün von Kommunalflächen, entlang von Straßen und Schienen sowie aus der Gewässerunterhaltung: erste Schritte
- Biomasse aus Garten- und Landschaftsbau: nicht bekannt
- Industrierestholz: schwierig
- Altholz: für den Kreis Steinfurt nicht interessant
- Sortier- und Ausputzgetreide (5 % der Gesamterträge?): nicht bekannt

# Energieholz

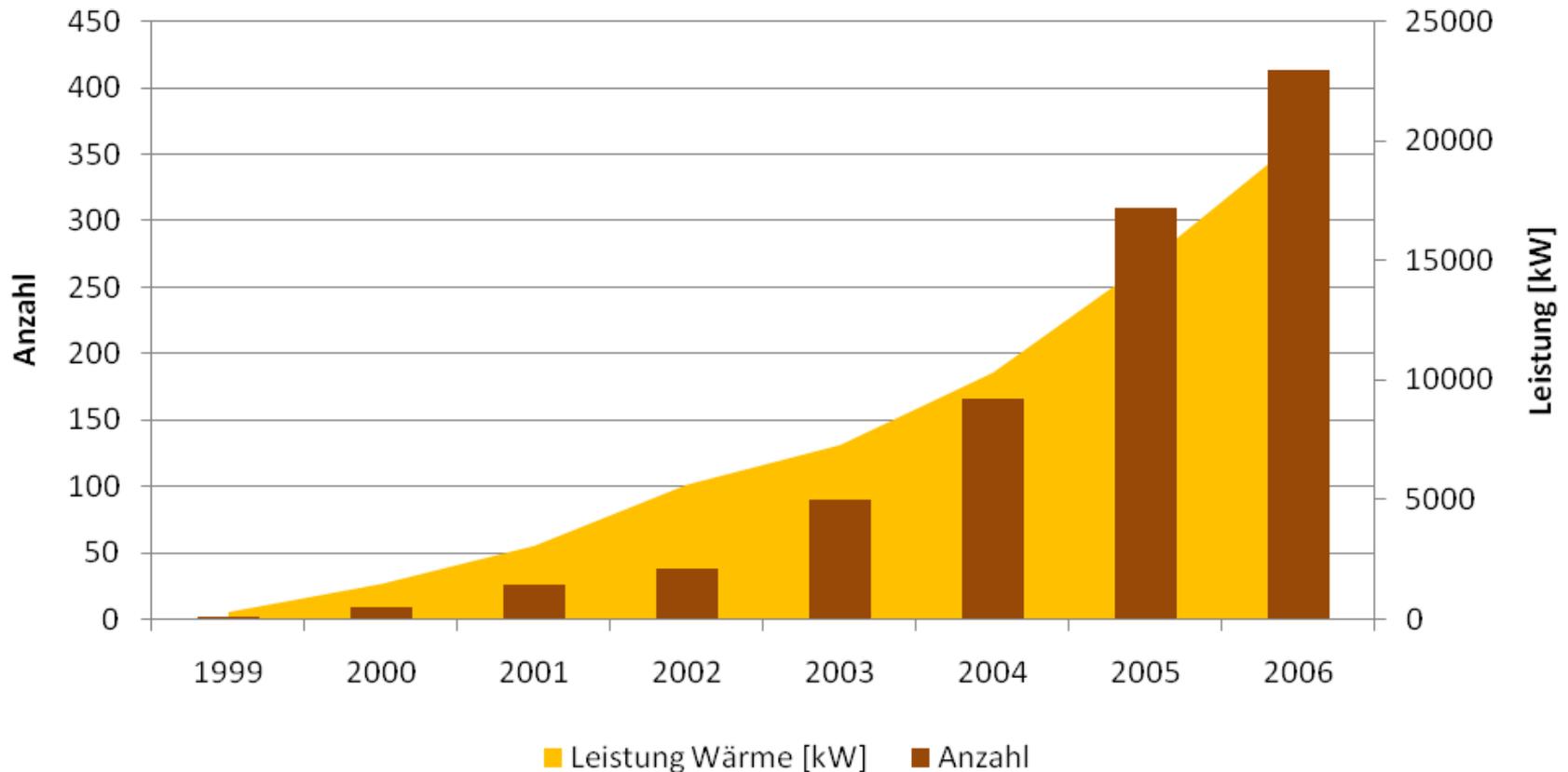
## Wald im Kreis Steinfurt

- Stadtgebiete
- Waldgebiete
- Linienstrukturen



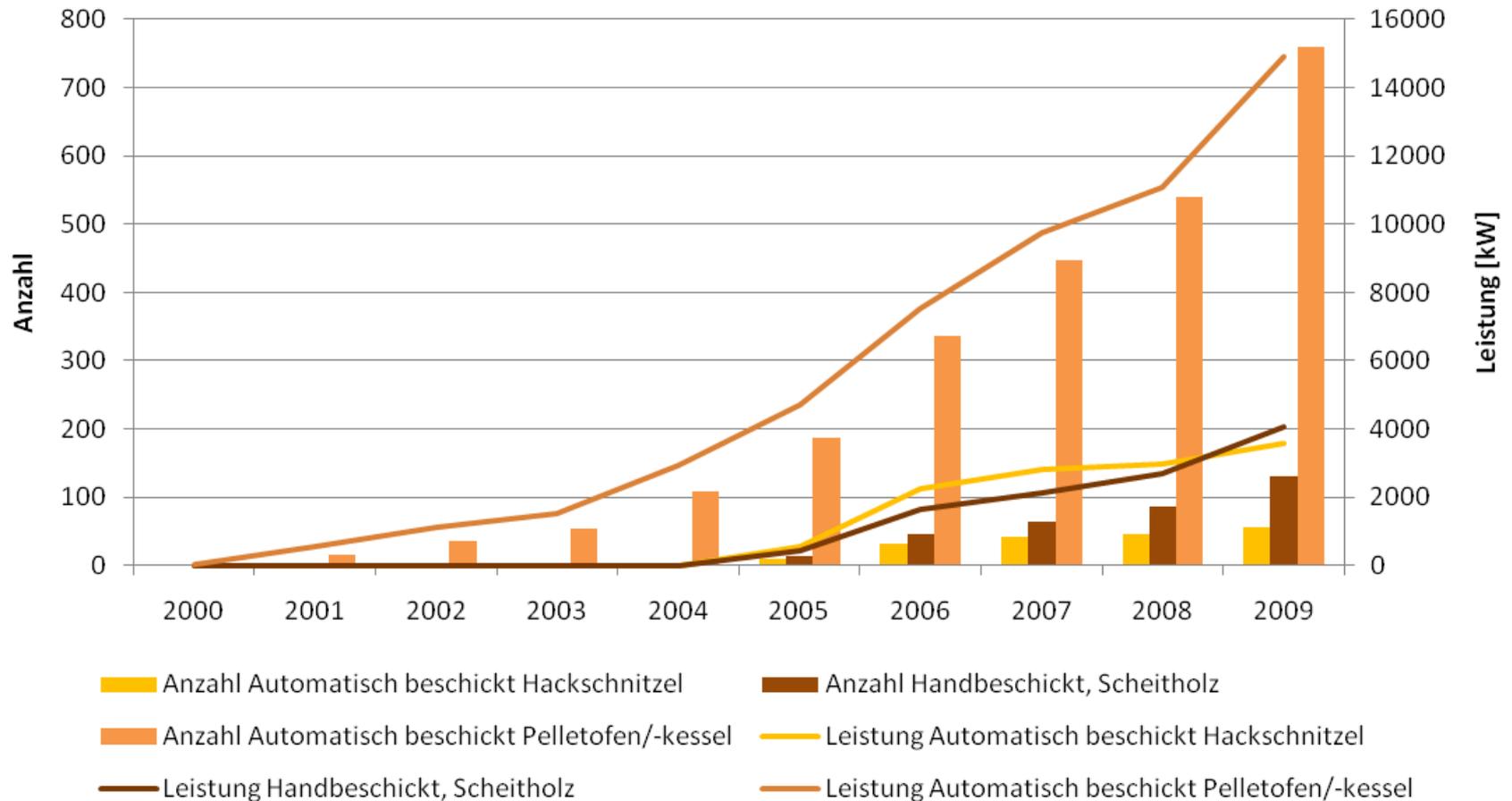
# Energieholz – Hafö

## Entwicklung Hafö-geförderter Biomasseanlagen



# Energieholz – MAP

## Entwicklung MAP-geförderter Holzheizanlagen



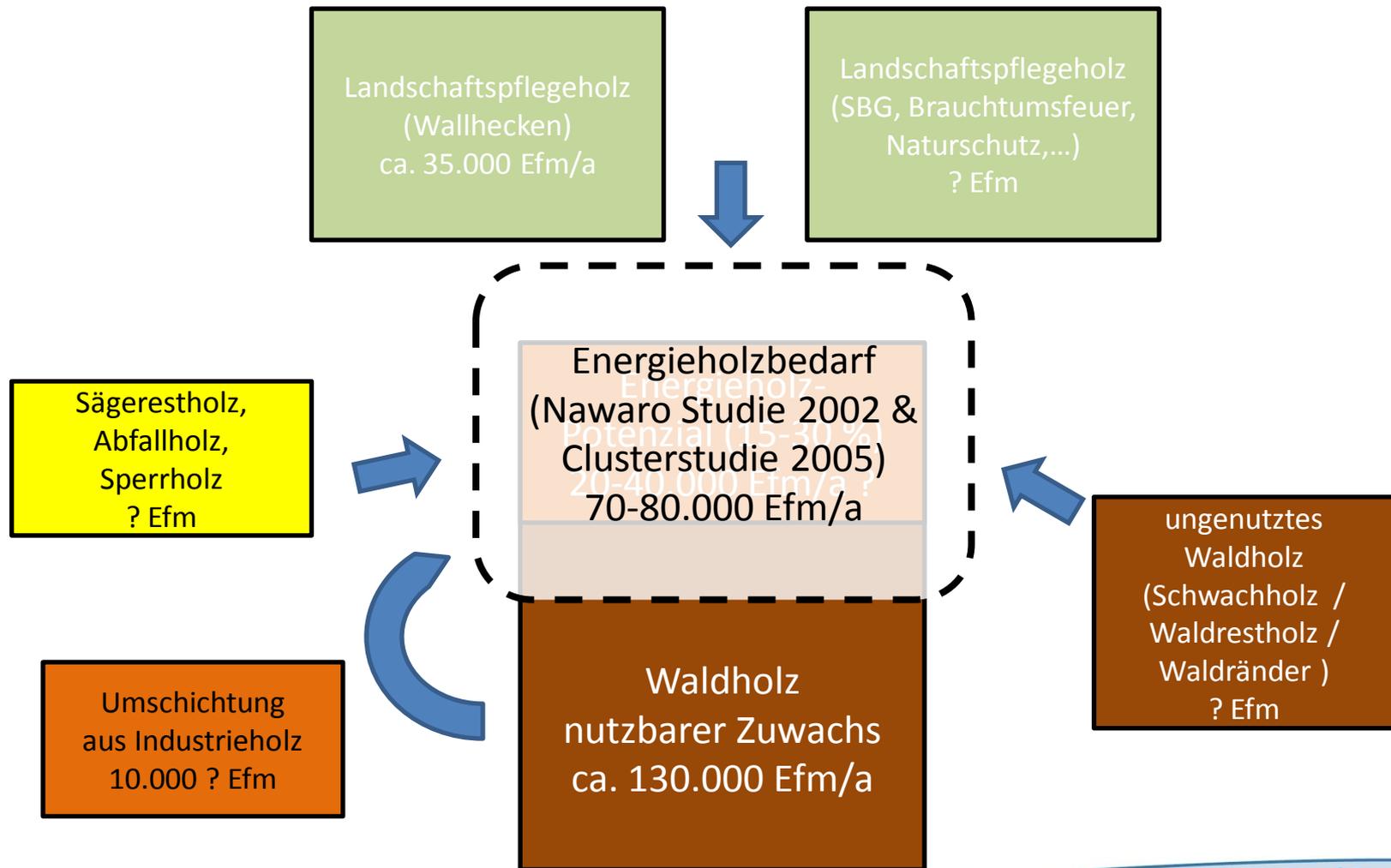
# Biomassen (-Potenziale) – Energieholz

## Forstwirtschaftliche Biomassen

- AG Energieholz
- Wie viel Holz wird schon energetisch genutzt?
- Wertschöpfungsketten: Akteure, Effizienz etc.
- Potenzial Waldrestholz: Faustzahl 1 fm/ha\*a oder 15 % des Waldholzes -> das entspräche ca. 25.000 Efm/a ...
- Projekte



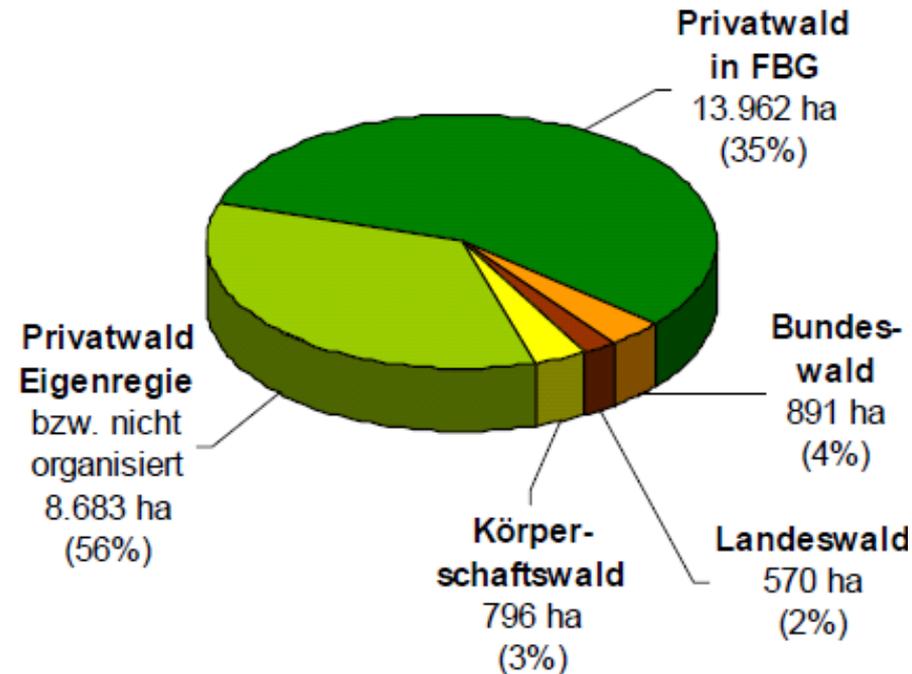
# Biomassen (-Potenziale) – Energieholz



# Biomassen (-Potenziale) – Forst

## Woher kommt das Holz?

- 13.962 ha Wald sind in FBG´n organisiert  
(20% der Waldbesitzer mit einem Privatwaldanteil von 62 %)
- ca. 2.000 ha Großprivatwald mit eigenem Personal
- ca. 6.700 ha nicht organisierter Kleinstprivatwald verteilt auf ca. 5.200 Waldbesitzer (Ø 1,3 ha)
- ca. **45.000 Fm** des jährlichen Zuwachses entstehen im nichtorganisierten Kleinstprivatwald  
d.h.: Mobilisierung = extrem hoher Organisationsaufwand!



# Projekt „Energiequelle Wallhecke“

## Ausgangslage

- Hecken im Kreis bisher nur in geringem Maße in Wert gesetzt
- aufwändige Pflege für den Einzelnen kaum rentabel
- kleinteilige Besitzverhältnisse
- insgesamt lässt sich Verschlechterung des Heckenzustandes beobachten



## Ziel

- Erhöhung der Wertschöpfung im Bereich Holz für die Betriebe und Heckeneigentümer
- Regionaler Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz
- Verbesserung der ökologischen Wertigkeit der Region
- Erhalt und Pflege der charakteristischen Münsterländer Parklandschaft
- Zusammenfassung der Heckeneigentümer zur effizienteren Pflege
- Einrichtung eines Managements für Hecken
- Kostentransparenz

# Projekt „Energiequelle Wallhecke“

## Potenzial

- Holzzuwachsrate: ca. 1 m<sup>3</sup>/a pro 100 m Hecke
- bei ca. 3.500 km Hecke im Kreisgebiet erwarteter jährlicher Zuwachs von 35.000 m<sup>3</sup>

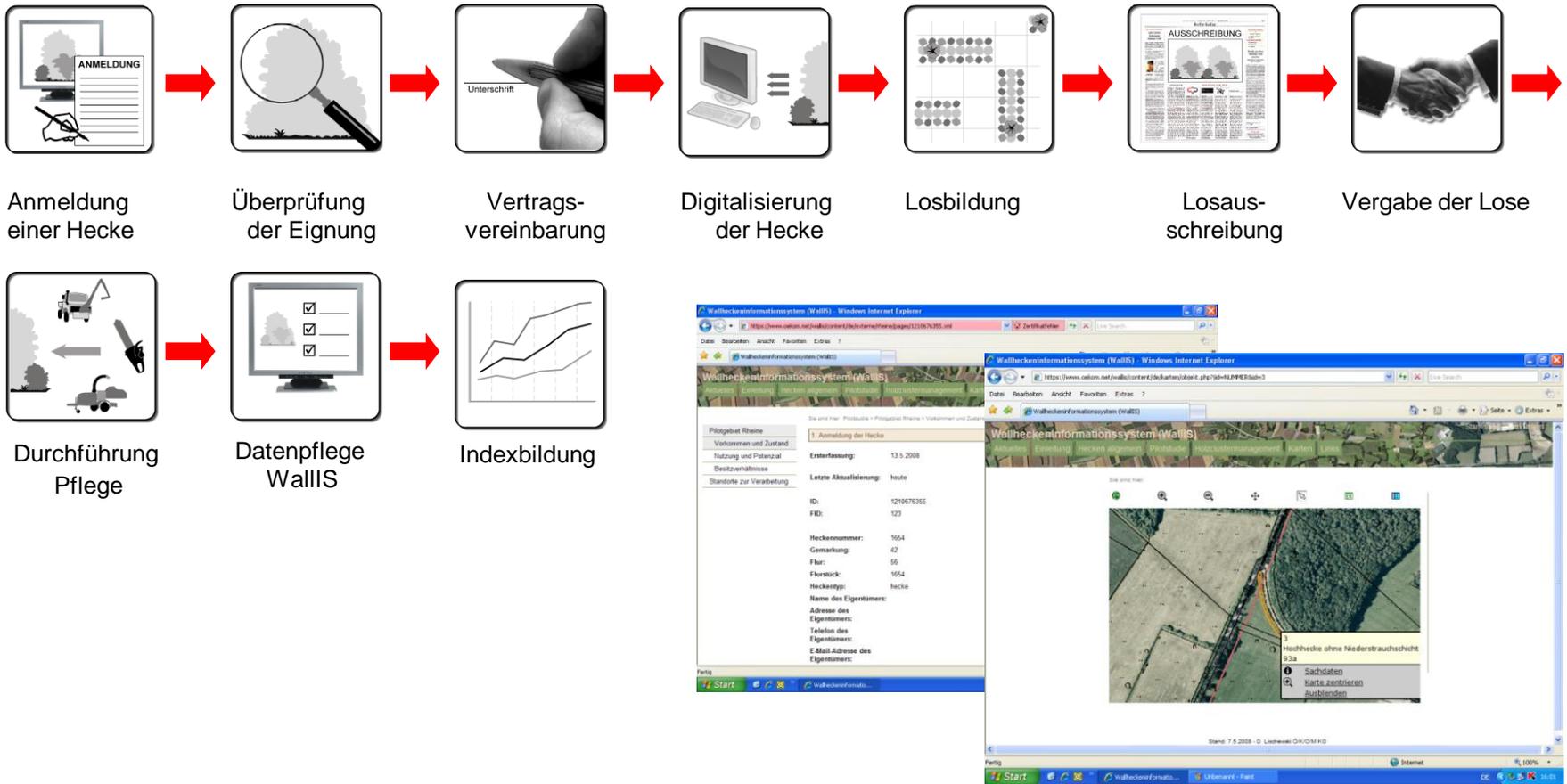
## Energetische Ausbeute

- 35.000 m<sup>3</sup> x 2,5 = 87.500 sm<sup>3</sup>
- entspricht einer theoretischen Energieleistung von 80 Mio. kWh
- reicht zur jährlichen Versorgung von über 3.500 Einfamilienhäusern



# Projekt „Energiequelle Wallhecke“

Heckenpflagemanagement mit internetbasierter GIS-Datenbank (WALLIS)



# Projekt „Energiequelle Wallhecke“



## Projektpartner in der Projektregion

Kreis Steinfurt (Lead Partner)

Kreis Borken

Kreis Coesfeld

Kreis Warendorf

Landkreis Grafschaft Bentheim (passiv)

Regio Achterhoek NL:

PAN (Particulier Agrarisch Natuurbeheer)

VAN (Vereiniging Agrarisch Natuurbeheer)

t'Onderholt

# Projekt „Energiequelle Wallhecke“

- teilnehmende Lohnforstunternehmen ST 10 (BOR 7, WAF 4, COE 4)
- teilnehmende Privatheckenbesitzer ST 60
- teilnehmende Kommunen ST 10 (BOR 11, WAF 7, COE 5)
- Im Kreis ST etwa 3.500 km (Wall-) Hecken
- In zwei Winterperioden umgesetzte Heckenpflegekilometer im Kreis ST:  
ca. 20 km, entspricht ca. 45.000 m<sup>2</sup>  
durchschnittliche srm HS aus 1 m<sup>2</sup> Hecke: 0,06 srm  
d.h. Produktion von ca. 2.700 srm Hackschnitzeln

# Projekt „Energiequelle Wallhecke“

Hackschnitzelpreise im Kreis Steinfurt (Stand Jan 2012)

Region	Sorte	Qualität	Wasser- gehalt	Preis	Herkunft
Norden	G 30	1A	10%	21,50 €	Stammware
Süden	G 50	1A	15%	24,00 €	Stammware
	G 50	1A	15%	19 - 20 €	Landschaftshackschnitzel
	G 50	B-Ware, nass	50 - 60%	ab 6,00 €	Landschaftshackschnitzel
Mitte	G 30	1A	15%	18,50 €	Mischware

# Projekt „Energiequelle Wallhecke“

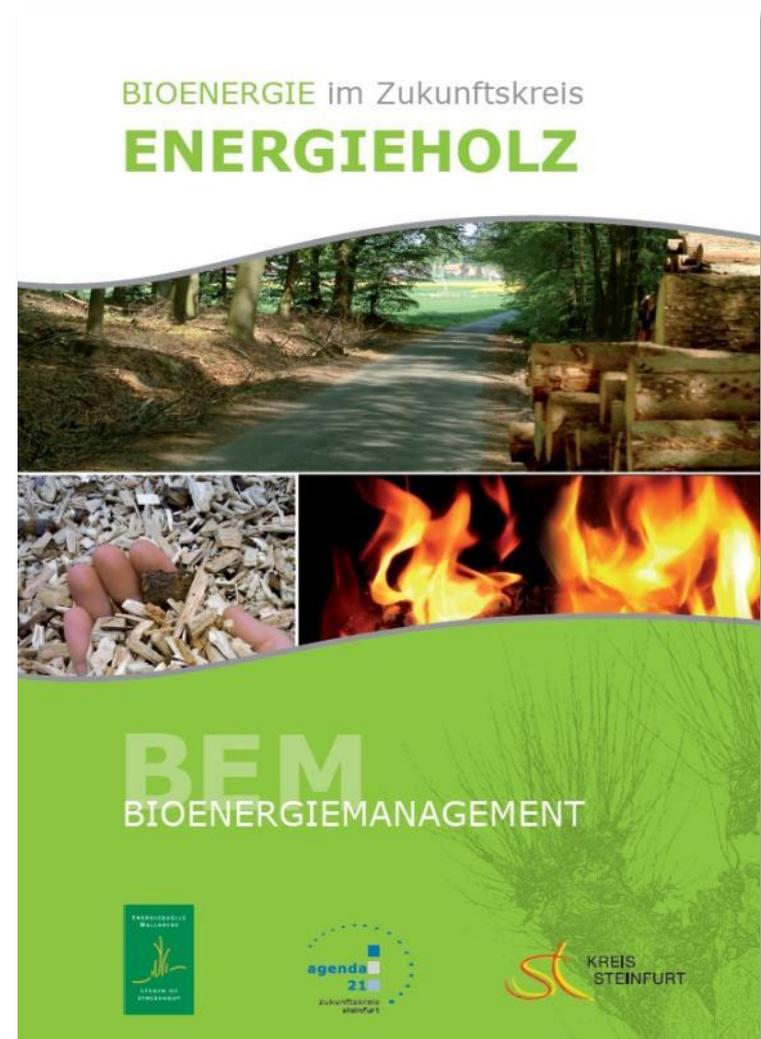
Verbesserungs- & Verstetigungsvorschläge für das Projekt:

1. Optimierung der Vertragsgestaltung und des Heckenaufnahmeaufwands
2. Geeignetes Equipment für die Standortbestimmung und die direkte Kartierung im Gelände
3. Generell eine längerfristige Laufzeit, so dass Unternehmen auch in bessere Technik investieren, die dann den Ablaufprozess optimiert
4. Aufnahmesysteme in den Kommunen, die die Anfragen vorkonzentrieren (abgespeckte EDV-Versionen von Wallis)
5. Beibehalten des Bezugs zu einer übergeordneten Behörde, damit der Eingriff alle Belange abfragt und nicht ausschließlich wirtschaftliche Interessen verfolgt
6. Einbindung des Projekts in andere Landschaftspflegeprozesse wie beispielsweise Wasserunterhaltungen
7. Weitere Möglichkeit der Nutzung von Liegenschaftsdaten

# Projekt Energieholz-Info

z.B. Energieholz-Infomappe:

- Flyer zum Thema Energieholz
- Informationen zu Förderung
- Informationen des TFZ Bayern (Heizwerttabellen etc.)
- Informationen des LWF Bayern (Merkblatt HHS etc.)
- weitere Informationen



# Projekt Energieholz-Börse

- Käufer-/Verkäufer-Plattform für regionales Energieholz
- Online-Shop-System
- Kooperation mit Forstwirtschaftlicher Vereinigung Münsterland und FH Münster
- Geplanter Start Mitte 2012

# Projekt Feuerstättenerfassung – Ausgangslage

- Wie viele Holzfeuerungsanlagen < 1 MW?
- Wie groß ist der gesamte Energieholzbedarf?
- Wie verteilt sich dieser auf die Produkte Scheitholz, Hackschnitzel und Pellets?
- Was bedeutet dies für die Energiebilanz des Kreises?
- Welche THG-Einsparungen werden durch die Energieholznutzung erzielt?
- Kooperation mit Schornsteinfegerinnung und FH Münster

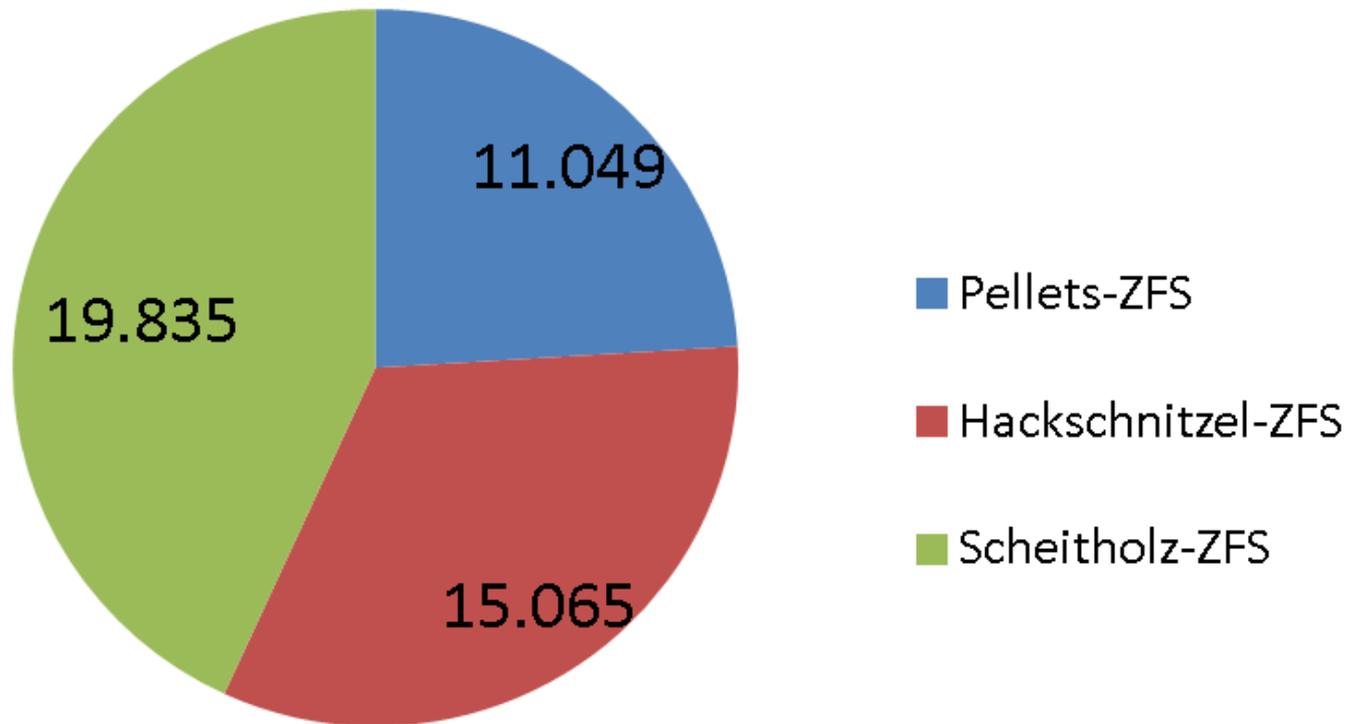
# Projekt Feuerstättenenerfassung – Methodik

Kehrungen	Anzahl (ohne Zentralfeuerstätten)	geschätzte Betriebstage pro	Holzeinlagen je Betriebstag	Masse in kg je Holzeinlage		Berechnete Masse Holz in		
				Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
Schornsteine 1x jährlich	10.437	5	1	2	4	104	209	
Schornsteine 2x jährlich	28.632	62	3	2	4	10.651	21.302	
Schornsteine 3x jährlich	1.663	183	6	2	4	3.652	7.304	
Schornsteine 4x jährlich	1.353	350	2	2	3	1.894	2.841	
Einzelfeuerstätten (EFS)				<b>Summe Holzmasse</b>		<b>16.302</b>	<b>31.656</b>	<b>t/a</b>
				<b>Heizwert in MWh bei 4,25 MWh/</b>		<b>69.282</b>	<b>134.539</b>	<b>MWh/a</b>
				<b>Mittlerer Heizwert in MWh/a:</b>		<b>101.910</b>	<b>MWh/a</b>	

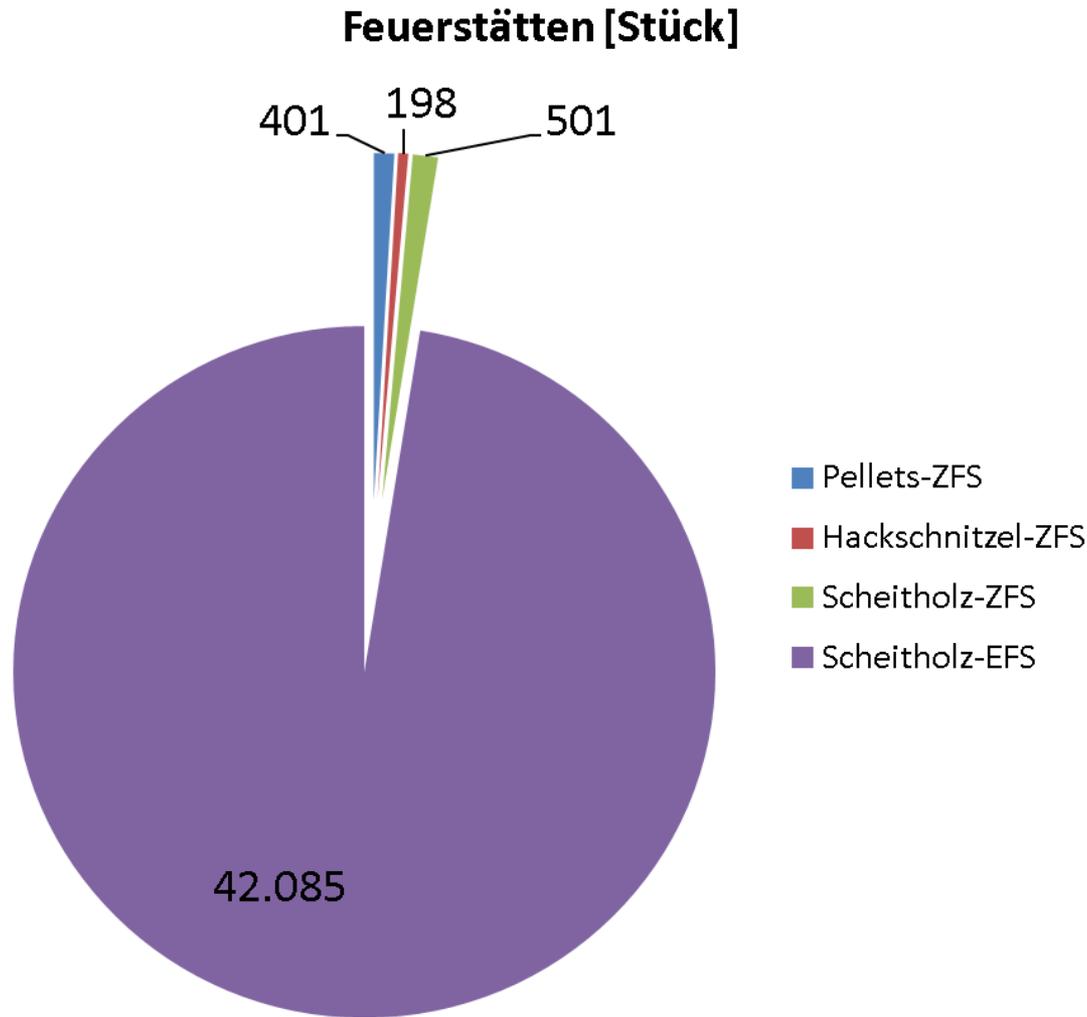
Brennstoff		Leistung in kW	Kesselvolllast-	Kesselvolllast-	Endenergie in	Endenergie in	Energiebedar	Energiebedarf	
			stunden / Jahr	stunden / Jahr	MWh/a	MWh/a	f in MWh/a bei $\eta=90\%$	in MWh/a bei $\eta=80\%$	
			Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
Pelletanlagen	bis 50 kW	7.620	1600	2100	12.193	16.003	13.412	19.203	
	größer 50 kW	3.429	2200	2800	7.544	9.601	8.298	11.521	
Hackschnitzelanlagen	bis 50 kW	4.895	1600	2100	7.832	10.280	8.615	12.335	
	größer 50 kW	10.170	2200	2800	22.374	28.476	24.611	34.171	
Scheitholzanlagen	bis 50 kW	15.175	1600	2100	24.280	31.868	26.708	38.241	
	größer 50 kW	4.660	2200	2800	10.252	13.048	11.277	15.658	
Zentralfeuerstätten (ZFS)					<b>Gesamtsumme:</b>		<b>92.922</b>	<b>131.130</b>	<b>MWh/a</b>
					<b>Mittelwert:</b>		<b>112.026</b>		<b>MWh/a</b>

# Projekt Feuerstättenenerfassung – Ergebnisse

## Zentralfeuerstätten [kW]

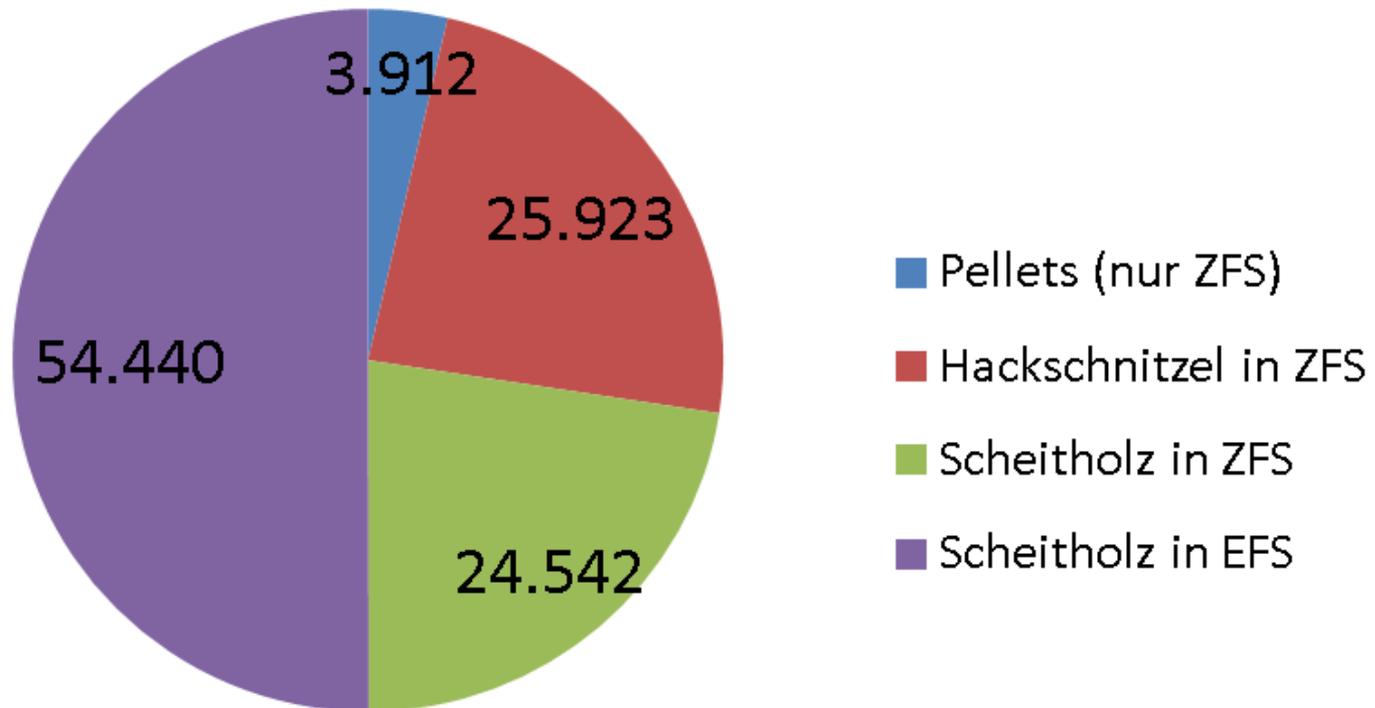


# Projekt Feuerstättenenerfassung – Ergebnisse



# Projekt Feuerstättenerfassung – Ergebnisse

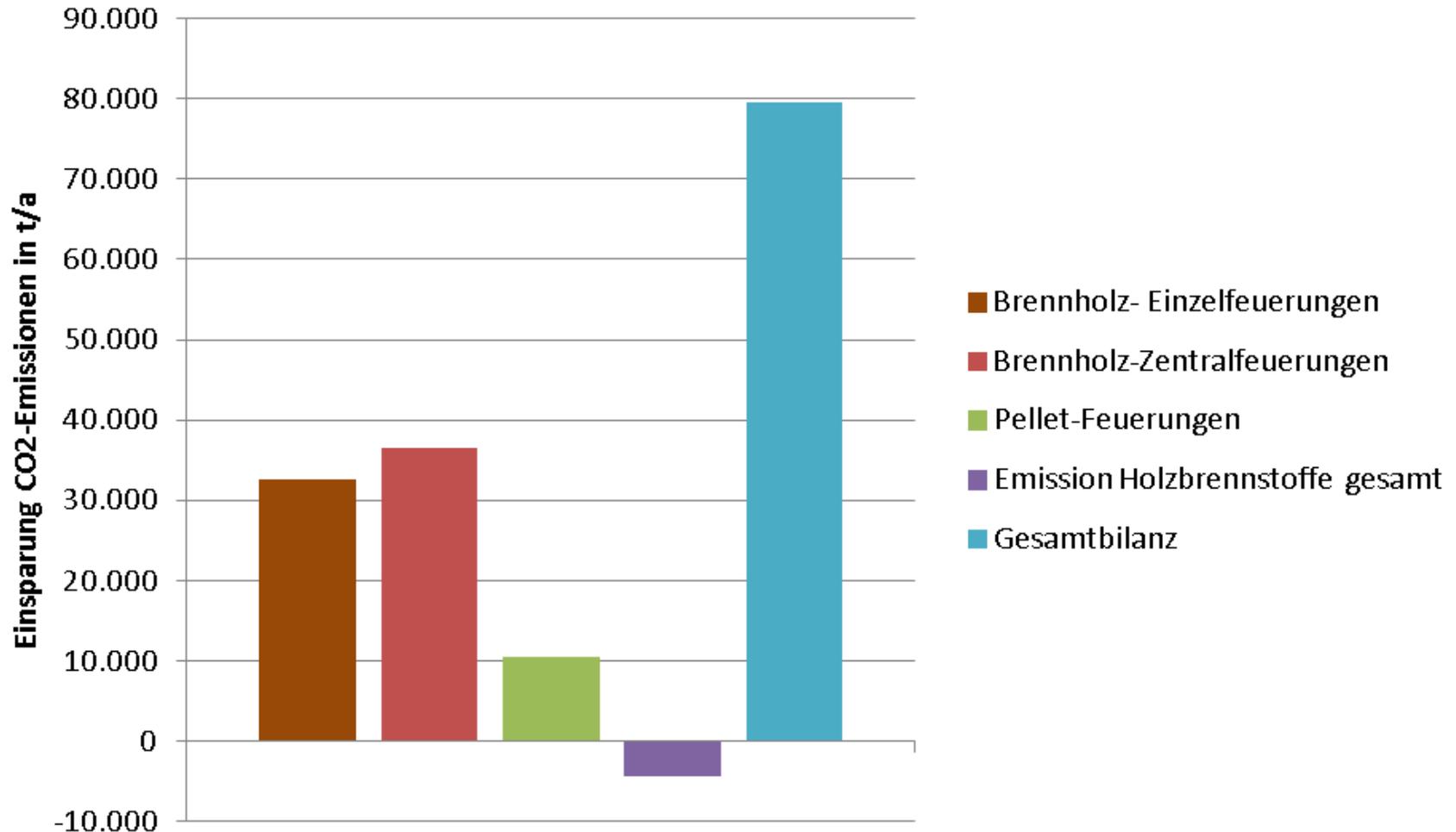
## Holzbedarf [fm]



# Projekt Feuerstättenerfassung – Ergebnisse

- Energieholz-Bedarf: 105.000 fm (79.000 – 131.000)
- Endenergiebereitstellung: > 250.000 MWh/a (Mittelwert)
- Substitution von
  - Heizöl ca. 14 Mio. l
  - Erdgas ca. 9 Mio m<sup>3</sup>
  - Steinkohle ca. 350 t
  - Braunkohle ca. 1.300 t
- CO<sub>2</sub>e-Einsparung: ca. 80.000 t/a

# Projekt Feuerstättenerfassung – THG-Bilanz



# Zukunft der Bioenergie im Kreis Steinfurt

- maßgeblicher Beitrag auf dem Weg zur Energieautarkie
- strategische Ausrichtung und Aktivitäts-Bündelung über Bioenergiemanagement
- Vermeidung Verschärfung der Flächenkonkurrenzen durch Nutzung biogener Rest- und Abfallstoffe (Gülle, Stroh, Landschaftspflegematerial etc.)
- breiter Beteiligungsansatz regionaler Akteure zur gemeinsamen Projektentwicklung
- Steigerung der Effizienz
- Förderung dezentraler (Klein-) Anlagen, z.B. Holzhackschnitzelheizungen

# Proof of Climate Change



**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**zukunftsreis steinfurt**

