

# Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

Potenziale erkennen - Prozesse optimieren - Mehrwert schaffen





# Wertschöpfungspotentiale durch Regionalisierung und geschlossene Kreisläufe

Dr. Alexander Reis Wiebke Fetzer RENN.west Länderforum

19. September 2023 | 09:00 – 12:30 Uhr | Digital



# Agenda



- Kurzvorstellung und Einführung
- Beispiele aus der kommunalen Praxis (Abfall und Energie)
- Auf dem Weg Mögliche Förderoptionen für einen Start

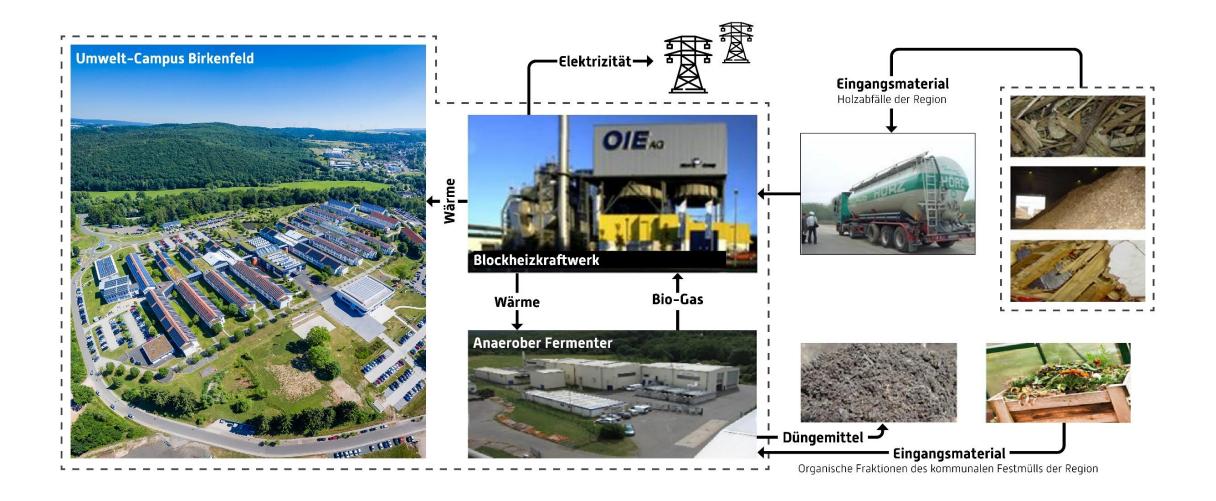
# Der Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB), Hochschule Trier





# Der Umwelt-Campus Birkenfeld: Zero Emission-Campus





# Das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)



## In-Institut der HS Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

- Gründung: 2001
- Leitung: Prof. Dr. Peter Heck, Stellv. Prof. Dr. Klaus Helling
- **Direktorat:** 9 Professoren
- Ca. 80 Mitarbeitende
- Ca. 20 Hiwis und Praktikanten (Studierende)

#### Arbeitsbereiche:

- Nationales & Internationales Stoffstrommanagement
- Biomasse und Kulturlandschaftsentwicklung
- Energieeffizienz & Erneuerbare Energien
- Zukunftsfähige Mobilität
- Strategien zur Null-Emission
- Öffentlichkeitsarbeit
- Aus- und Weiterbildung sowie Studiengang: International Material Flow Management



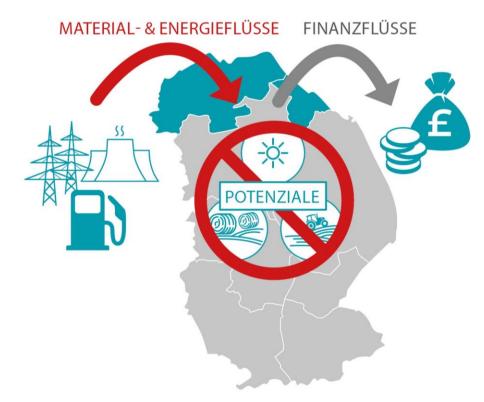




# Stoffstrommanagement

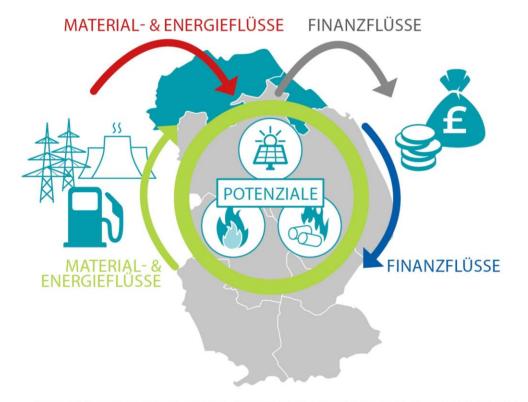


#### HEUTIGE DURCHSATZWIRTSCHAFT



KONVENTIONELLES LINEARES SYSTEM

#### LEITBILD UND ZIEL - NULL-EMISSION



OPTIMIERUNG DURCH AKTIVIERUNG VON POTENZIALEN

# Kaufkraftverlust durch Energieverbrauch und Chancen einer Null-Emissions-Strategie für eine kleine ländliche Gemeinde





Fotos: Homepage Gemeinde

\* Annahmen pro Haushalt:

Ø Wohnfläche pro Gebäude = 140 m²

• Wärmebedarf ca. 150 kWh/m²a

• Ölpreis ca. 125 Ct/Liter

Annahmen pro Person:

• Strombedarf ca. 1.800 kWh/EW

• Strompreis ca. 40,0 Ct/kWh

## **Heute Strukturprobleme?**

864 Einwohner, 339 Häuser

Heizkosten: 889.900 €

Wärmebedarf: 7.119 MWh

Stromkosten: 622.100 €

Strombedarf: 1.555 MWh

\_\_\_\_\_

Verlust: ca. 1.512.000 €



- Wenig regionale Wertschöpfung,
- Wenig Entwicklungsperspektive,
- Wenig Innovation,
- Offene Potenziale im Bereich Klimaschutz,
- Bedingte Ressourcensicherheit etc.

#### **Morgen Chancenvielfalt**

#### 864 Einwohner, 339 Häuser

- Photovoltaik, Solarthermie
- Bioenergie, Wärmepumpen
- Nahwärme und Abwärmenutzung
- Effizienzhäuser
- Nachhaltige Mobilität
- ••••

# Regionale Wertschöpfung

- Versorgungssicherheit,
- Preisstabilität
- Bürgerteilhabe
- Alternative Nahversorgung, etc.

# Regionalökonomie hat eine lange Tradition



Das Beld des Dorfes dem Dorfe!

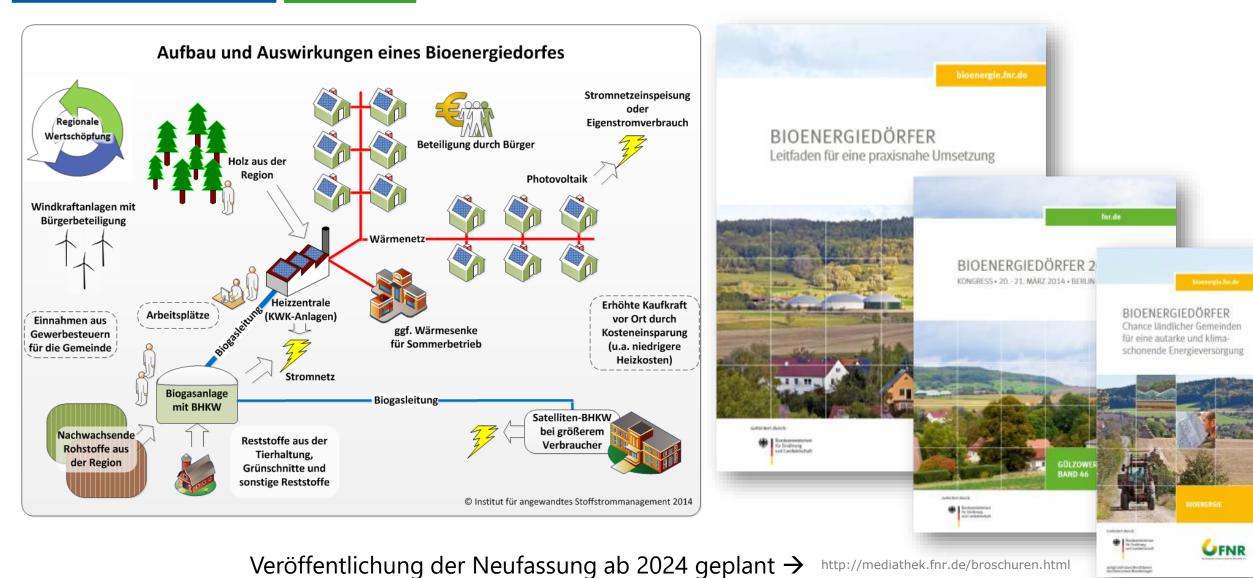
Spart bei Eurem Darlehenskassenverein



Friedrich Wilhelm Raiffeisen (1818 - 1888)

# Vom Energiemarkt entkoppeln: dezentral: versorgungssicher, preisstabil





# Übersicht über die Handlungsfelder im kommunalen Klimaschutz

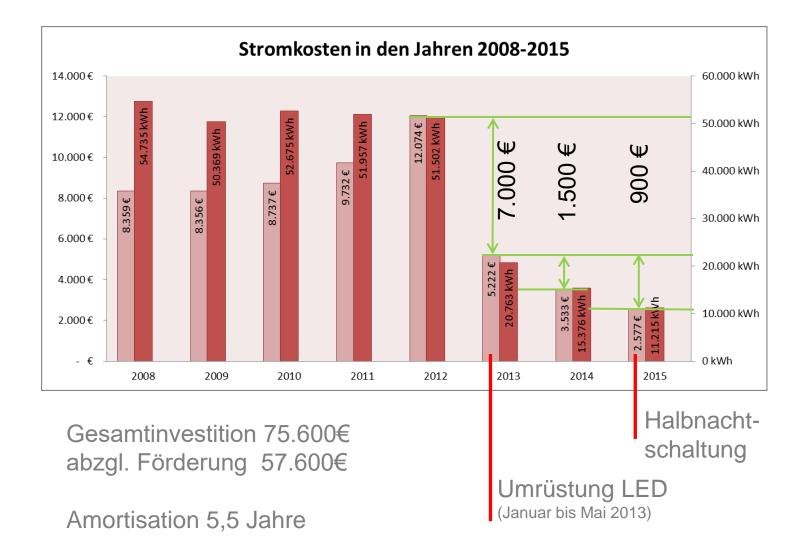


Stadtplanung, Stadtentwicklung und Flächennutzung	Eigene Liegenschaften	Erneuerbare Energien
Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung	IT-Infrastruktur	Private Haushalte
Abfall- und Ressourcenwirtschaft	Mobilität	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
Anpassung an den Klimawandel	Öffentlichkeitsarbeit, Umweltbildung und Beratung	Energieeinsparung, Energieeffizienz und kommunales Energiemanagement
+ Beschaffung	### Ernährung	Wärmeversorgung

# Realdaten der Ortsgemeinde Hüffler (Landkreis Kusel)







# Modellprojekt Gimbweiler











#### **Technische Daten**

Nahwärmetrasse insgesamt rund 4,4 km

86 (bei Projektende) Anschlussnehmer

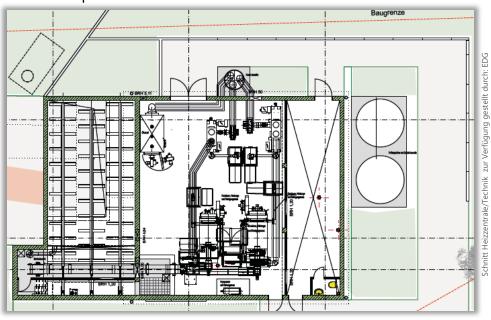
Holzhackschnitzelkessel 360 kWtherm + 550 kWtherm

Solarthermieanlage 1.186 m<sup>2</sup>

Solarer Deckungsanteil mind. 20%

Photovoltaikanlage 73,2 kWp

Pufferspeicher 2 x 50.000 Liter



#### Kosten

Gesamtprojektkosten rund 5,8 Mio. €

#### **Finanzierung**

Alle Gewerke außer Hausanschlussleitungen und Wärmeübergabestationen inkl. Bürgerauto und Ladeinfrastruktur

#### Projektträger Jülich

Zuwendungen aus den Mitteln der Nationalen Klimaschutzprojekte Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

rund 3.7 Mio. €

Förderquote: 80% Modellprojekt "Gemeinde Gimbweiler - Kommunale Ansätze zur Sektorenkopplung"

#### Gewerke Hausanschlussleitungen und Wärmeübergabestationen

KfW-Bank

"Erneuerbare Energien Premium"

rund 220.400,00 €

#### Land Rheinland-Pfalz

"Zukunftsfähige Energieinfrastruktur" Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten

rund 121.400 €

Förderquote: 20%

Errichtung eines Wärmenetzes "Nahwärmeverbund Gimbweiler"

#### Baukostenzuschuss der **Anschlussnehmer**

rund 318.400 €

(bei Projektende)

# **Modellprojekt Gimbweiler**





#### **Technische Daten**

- Kollektorfeld: 1.200 m<sup>2</sup>
- 240 CPC-Vakuum-Röhrenkollektoren
- 30% solarer Anteil an der Wärmeversorgung möglich

#### **Klimaschutz**

- Solarenergie "im Wert von 200.000 l Heizöl
- 600 Tonnen CO<sub>2</sub>-Einsparung









Fotos: https://www.ritter-xl-solar.de Daten: Newsletter Ritter-Xl-Solar & https://www.ritter-xl-solar.de

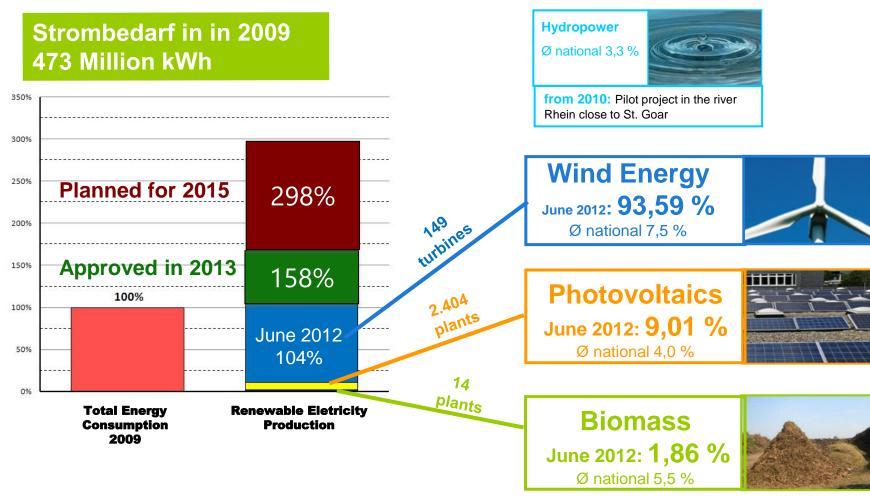
# Der Rhein Hunsrück Kreis 2010





# RHK im Jahr 2015





Der ländliche Raum als Nettoexportuer von Strom!

# Landkreis Rhein-Hunsrück - Biomassevergärungsanlage Kirchberg



#### Projekt:

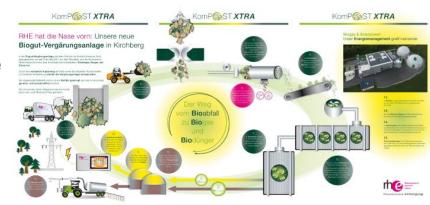
- Mit einer Abfallvergärungsanlage komplettiert der Rhein-Hunsrück-Kreis sein "Energiewende-Geschehen" weiter (Ende Mai 2021)
- Mit Hilfe seiner kommunalen Gesellschaft, der "Rhein-Hunsrück Entsorgung AöR" setzt der Landkreis dieses Projekt um
- Seit 1. Juli 2019 bietet die RHE lokal produzierten Öko-Strom an. Unter der Marke "Rhein-Hunsrück Energie" wird der nächste wirtschaftliche Kreislauf geschlossen

#### **Technische Daten:**

- Aus 13.000 Tonnen Bioabfall wird neben Biogas auch ein nährstoffreicher organsicher Flüssigdünger für die heimischen Landwirtschaft erzeugt
- Aus dem Biogas werden rund 4,4 Mio. kWh Strom erzeugt
- Neben dem Bioabfall werden auch Baum- und Strauchschnitt am Standort behandelt, insgesamt ca. 33.000 Tonnen pro Jahr → Brennstoff kom. Gebäude
- Insgesamt ist der Rhein-Hunsrück Kreis damit nach Einschätzung namhafter Experten als erster Landkreis im deutschen Binnenland in den Sektoren Wärme, Strom und Abfall bilanziell CO<sub>2</sub>-neutral geworden

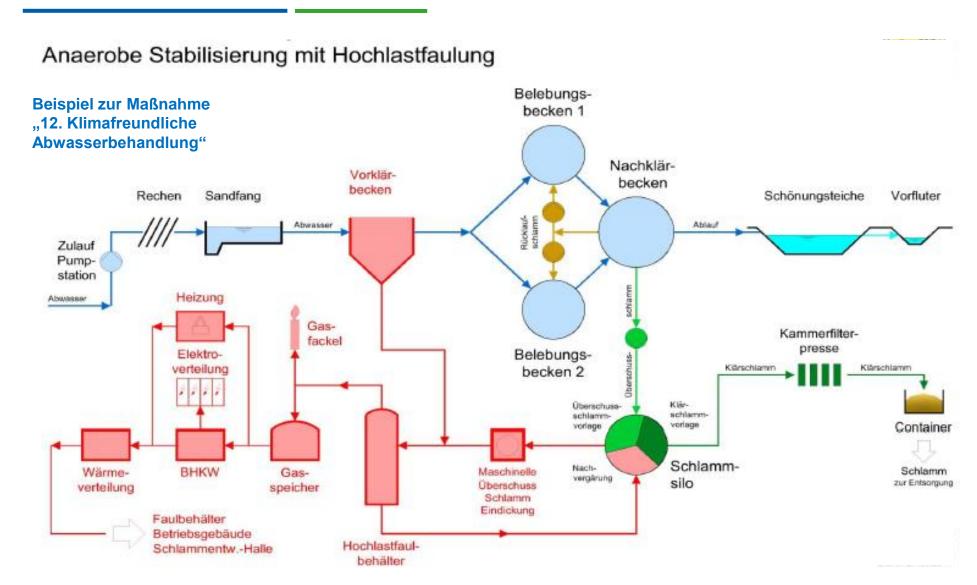






# Energieoptimierte Kläranlagen





Quelle: Dipl.-Ing. Stefan Krieger, HYDRO-Ingenieure Energie & Wasser GmbH, 2011

# Wo ist Energie? Beispiel Kläranlagen

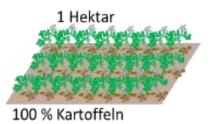


Kostenart	IST-Zustand	Energieautark
Investitionskosten		
Baulicher Teil	- €	780.000€
Technische Ausrüstung	- €	686.500 €
Forschungs-und Ingenieurleistungen		243.000 €
Summe Investitionskosten		<u>1.709.500</u> €
Betriebskosten		
Energiekosten (Strom, Gas)	73.800 <b>€</b> /a	- €
Sonst. Betriebs-, Wartungskosten	<u>63.500 €/a</u>	<u>57.000€/a</u>
Summe Betriebskosten	<u>137.300€/a</u>	<u>57.000€/a</u>

Quelle: Dipl.-Ing. Stefan Krieger, HYDRO-Ingenieure Energie & Wasser GmbH, 2011

# Agri-Photovoltaik Mehrnutzungskonzept auf landwirtschaftlichen Flächen

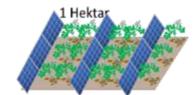




1 Hektar



100 % Solarstrom



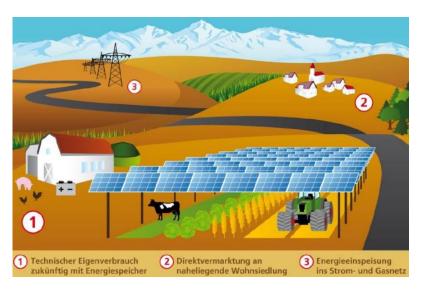
85 % Kartoffeln + 45 % Solarstrom

= 130 % Landnutzungsrate









# Hochwasserschutz mit den Landnutzern



DIE RHEINPFALZ - NR. 220

#### ROCKENHAUSEN

#### Die Sintflut

Binnen Minuten ergießen sich am Samstagnachmittag riesige Wassermassen aus einer Gewitterzelle über dem Moscheltal Überschwemmungen und Matschlawinen verwandeln viele Ortschaften in Notstandsgebiete. Einziges Glück: Es wird niemand verletzt. Ein erster Überblick.





# Licht am Horizont

Nach dem Unwetter in der Nordpfalz können die Opfer auf finanzielle Hilfe durch das Land hoffen

ROCKENHAUSEN (gana/lor/kra). Nach dem verheerenden Unwetter am 20. September in der Nordpfalz ist weiterhin unklar, ob die Opfe dings gibt es Grund zur Hoffnung gen sind die Folgen der heftigen Re-genfälle zudem Thema im Innen-ausschuss des Mainzer Landtages.

Die Präsidentin der Aufsichts- und Dienstleistungsbehörde (ADD), Dag-mar Barzen, war vergangenen Freitag vor Ort, um sich ein Bild vom Schaden zu machen. Eine Sprecherin der ADD teilte gestern mit, dass die Behörde beim Innenministerium einen Antrag "auf Feststellung eines Schadensereignisses" gestellt habe. Hinter dem Wortmonster verbirgt sich folgendes: Das Ministerium muss offiziell anerkennen, dass das Unwetter einen Elementarschaden verursacht hat. Erst dann haben Betroffene die Möglichkeit, sich beim Land zu melden und finanzielle Unterstützung zu beantragen. Die ADD-Sprecherin betont aber, dass in diesem Fall das Geld nicht nach dem Gießkannenprinzip verteilt werde. Es werde jeder Einzelfall gesondert anhand genau bestimmter Kriterien geprüft.

Ein Sprecher des Inn

#### STICHWORT

#### Zuschuss-Kriterien

Selbst wenn das Innenministeri-um den "Antrag auf Feststellung eines Schadensereignisses" be-willigt, fließt Geld nur dann an Privatpersonen, wenn die be-stimmte Kriterien erfüllen. Die staatliche Hilfe richtet sich vor allem an Menschen mit niedrigem Einkommen, die sich aus eigener Kraft nicht aus der Existenzbedrohung befreien können, heißt es in der entsprechenden Verwaltungsvorschrift. Um über-haupt Geld vom Land zu beko men, muss zudem ein Minde schaden von 2500 Euro



# An Strohballen geklammert, mit Huland

In dem Moment, als Tina Fauquem-bergue an dem Schicksals-Samis brauchbar.

die Tur geöffnet und gesehen hat, wie
die Nur der Nurnenn Gedanber. Scherungen ab
ennen Gedanber. Scherungen ab
en

VON ISABLE PISCI.

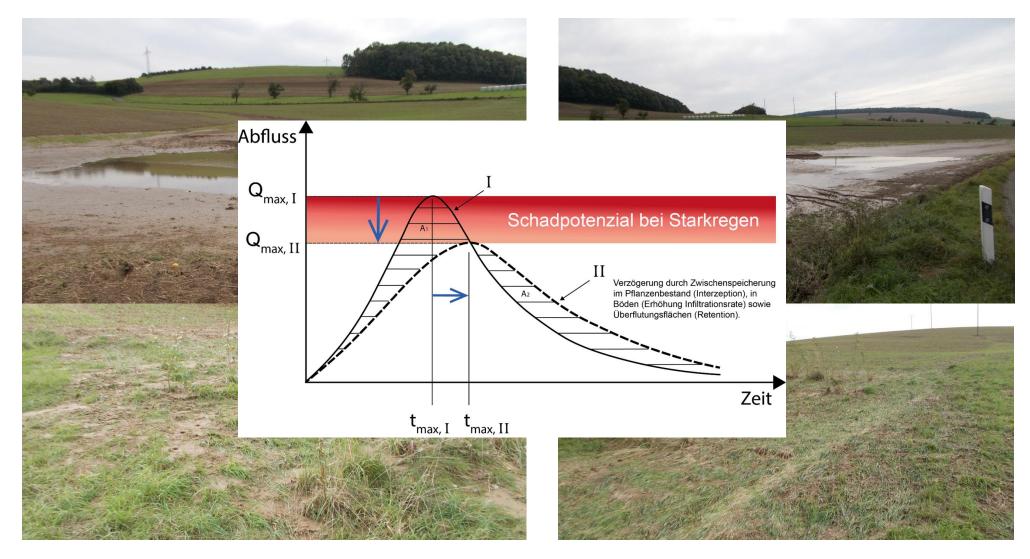
The inter. Opie-Serie\* wilder bei von in einer. Opie-Serie\* wilder in weiter bei von in einer bei von in einer bei von in einer von in einer bei von in einer von ein ein einer von ein ein einer von ein einer von ein einer v In dem Moment, als Tina Fauguem- Räumen stand, sind diese nun un-

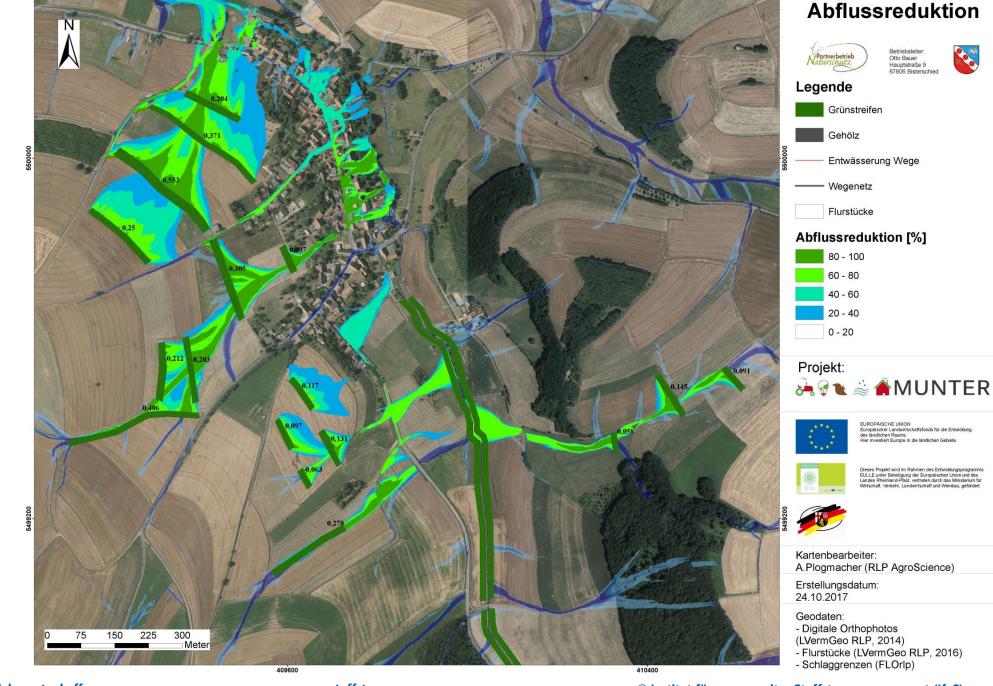




# Agrarholz als Erosionsschutz – Bisterschied 9/2014





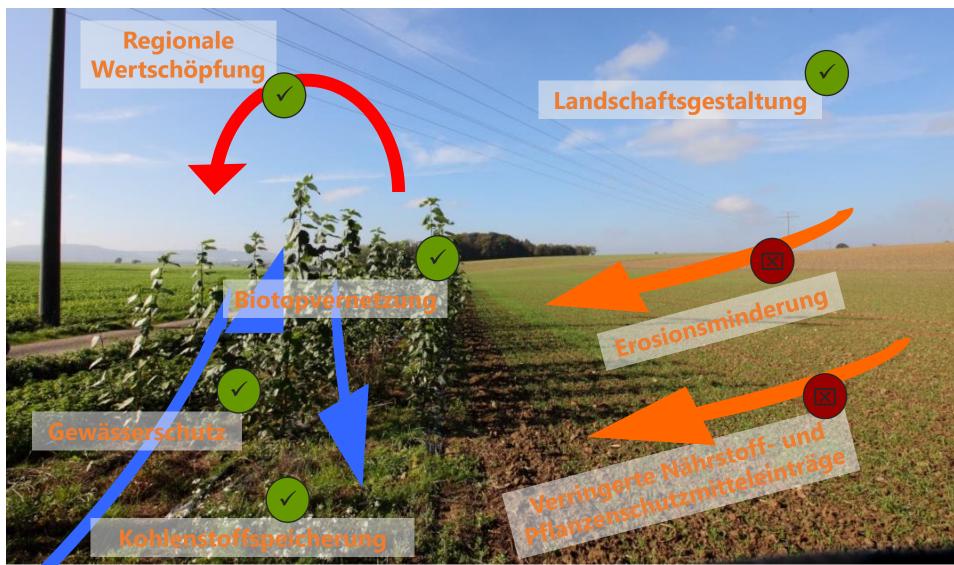


410400

409600

# Agrarholz als multifunktionale landwirtschaftl. Kultur





# Übersicht über die Handlungsfelder im kommunalen Klimaschutz



Stadtplanung, Stadtentwicklung und Flächennutzung	Eigene Liegenschaften	Erneuerbare Energien
Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung	IT-Infrastruktur	Private Haushalte
Abfall- und Ressourcenwirtschaft	Mobilität	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
Anpassung an den Klimawandel	Öffentlichkeitsarbeit, Umweltbildung und Beratung	Energieeinsparung, Energieeffizienz und kommunales Energiemanagement
+ Beschaffung	### Ernährung	Wärmeversorgung

# Klimaschutzprojekte aus der nationalen Klimaschutzinitiative





**Neue Förderschwerpunkte** 



Verbesserte Förderschwerpunkte



Personalförderung

# Investive Förderschwerpunkte



Außen- und Mobilität **Abfallwirtschaft** Straßenbeleuchtung Raumlufttechnische Anlagen Lichtsignalanlagen **Trinkwasserversorgung** Rechenzentren Innen- und Weitere investive **Abwasserbewirtschaftung** Hallenbeleuchtung Maßnahmen

Neue Förderschwerpunkte



Verbesserte Förderschwerpunkte



# Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement



#### Förderquote:

• 70% (100%)

#### Bewilligungszeitraum:

24 Monate

**Erstvorhaben:** erstmalige Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes und erste Maßnahmenumsetzung durch Klimaschutzmanagement

#### Voraussetzungen:

 noch kein integriertes Klimaschutzkonzept vorhanden bzw. noch nicht an einem Klimaschutzkonzept beteiligt

#### Zuwendungsfähig sind:

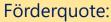
- Personalausgaben bei zusätzlich geschaffener Stelle
- Fachkundige externe Dienstleister:
  - THG-Bilanz, Potenzialermittlung, Szenarienerstellung, Maßnahmenbewertung
  - Prozessunterstützung (max. 10 Tage)
  - Akteursbeteiligung (max. 10.000 €)
- Ausgaben für
  - Endredaktion / Druck Konzept (max. 5.000 €)
  - begleitende Öffentlichkeitsarbeit (i.d.R. max. 5.000 €)
  - Dienstreisen: Weiterqualifizierung, Vernetzungstreffen,
  - Fachtagungen, Informationsveranstaltungen (max. 5.000 €)





# Vorreiterkonzept





• 50% (70%)

#### Bewilligungszeitraum:

12 Monate

Erstellung eines integrierten Vorreiterkonzepts zur Aktualisierung, Konkretisierung und Ambitionssteigerung der bisherigen Klimaschutzstrategie und –maßnahmen

Ziel: Erreichen der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040

#### Voraussetzungen:

Fertigstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts vor dem 31.12.2016

#### Zuwendungsfähig sind:

- Einsatz fachkundiger externer Dienstleister zur
  - Konzepterstellung
  - Akteursbeteiligung (max. 10.000 €)
- begleitende Öffentlichkeitsarbeit (i.d.R. bis zu 5.000 €)



Antragstellung einmalig bis zum 31.12.2024 möglich!



# KfW Energetische Stadtsanierung / Quartierskonzepte (Zuschuss 432)



# **Energetische Stadtsanierung**

- Erstellung Quartierskonzept (A)
- Förderung Sanierungsmanagement (B)





# Referenzen Kommunale Projekte - Klimaschutzinitiative, KfW



#### Klimaschutzkonzepte / Quartierskonzepte (> 100 Projekte)

Referencen IfaS	(Verbands-) Gemeinden & Ämter	Städte	Landkreise	Sonstige (kommunale Betriebe, Landeskirchen & Bistümer, Hochschulen, Verbände, )
Inte Klir 1	00:	12	17	3
Teliko "Wärmenutzung"	rtiersko	9rierte Onzepte	energe	tisch
Teilkonzepte "Erneuerbare Energien"	8	<u> </u>	bunde	sische
Teilkonzepte "Abwasser- & Trinkwasser & Abfall"	1	3		eweit
Teilkonzepte "Mobilität"	7	2	4	0
Innovative Klimaschutzkonzepte	0	2	0	0
KfW 432 Quartierskonzepte	45	6		



#### **Rheinland-Pfalz:**



# Förderoptionen – Energetische Stadtsanierung





# Programmteil A - Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts

- Konzeptphase zur Ermittlung von Potenzialen und Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs
- Erstattung von 75% der Konzeptkosten
- Projektdauer i.d.R. 12 Monate





## Programmteil B - Kosten für Sanierungsmanager

- Umsetzungsphase zur Implementierung der Maßnahmen
- Erstattung von 75% der Personal <u>und/oder</u> der Kosten für einen Dienstleister
- Projektdauer 3 Jahre, verlängerbar auf 5 Jahre
- Kann nach beginn der Konzepterstellung beantragt werden

# Handlungsfelder – Beispielhafter Überblick





# Handlungsfelder im Quartier...



- Sanierungsempfehlungen für private Wohngebäude
- Sanierungsrechnung und -fahrplan für öffentliche Gebäude
- Vorbereitende Untersuchung Sanierungsgebiet (§141 BGB)
- 01 Energetische Modernisierung von Gebäuden



- Nahwärme- und Objektwärmenetze
   z.B. Biogas/HHS oder HHS/Solarthermie
- Beratung zu Umsetzungsformen
  - o Gesellschaftsformen, Wärmecontracting

02 Energetische Optimierung der Wärmeversorgung



- Photovoltaik für Gewerbe/Handel/Dienstleistung, private Wohngebäude und öfftl. Gebäude ggf. mit Speichertechnologien
- Photovoltaik-Freiflächenanlagen

**03** Gewinnung und Nutzung von erneuerbare Energien



- Straßenbeleuchtung
- Objektbeleuchtung
- Innenbeleuchtung

**04** Energieeffiziente Stromnutzung

# Handlungsfelder – Beispielhafter Überblick





# Handlungsfelder im Quartier...



- Elektro-Bürgerauto
- Infrastruktur für CO<sub>2</sub>-freie Mobilität
- E-Car-Sharing-Pools (Unternehmen/Kommune/Bürger)
- 05 Klimagerechte Mobilität

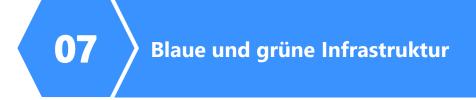


- Förderung klimabewusstes Verbrauchsverhalten
- Kampagnen und (regelmäßige) Veranstaltungen
  - Heizungspumpen und Kesseltausch
  - o Abend der Thermografie, etc.





- Regenwassernutzung
- Flächenentsiegelung
- Entlastung des Abwassersystems bei Starkregen
- Grauwassernutzung
- energieeffiziente Bewässerungsanlagen



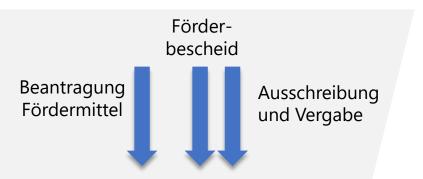


- Vereine
- Unternehmen
- Kommunen
- Genossenschaften/Initiativen

08 Kooperation / Netzwerke

# Ablauf Konzepterstellung und Sanierungsmanagement







10 – 15 Monate

Förderzeitraum Konzepterstellung

18 Monate

# Sanierungsmanagement

36 Monate + 24 Monate Verlängerungen

# Aufgaben des Sanierungsmanagements







Falsch: Wir sind zu arm zum Investieren!

• Richtig: Wir sind zu arm, weil wir nicht investieren!

# Noch Fragen?





Bildquelle: Olena – <u>stock.adobe.com</u>

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksammkeit!





Hochschule Trier / Umwelt Campus Birkenfeld Institut für angewandtes Stoffstrommanagement - IfaS Postfach 1380 55761 Birkenfeld Fon: +049 (0) 6782 17 - 12 21 Fax: +049 (0) 6782 17 - 12 64 E-Mail: ifas@umwelt-campus.de Internet: www.stoffstrom.org