# DLKG Fachtagung 2013: Energiewende

## Folgenbewältigung der Energiewende
## mit den Instrumenten der Landentwicklung
## Stromautobahnen – intelligente Energienetze – Speicher

Jena, 04.09.2013

Dipl.-Ing. agr. Egon Barthel
Grontmij GmbH

# Gliederung

- Erfahrungshintergrund der Grontmij GmbH
- Folgen der Energiewende im ländlichen Raum
- Instrumente der Landentwicklung
- Projektbeispiele aus unserer Arbeit
- Schlussfolgerungen

# Erfahrungshintergrund der Grontmij GmbH
## Leistungsspektrum

### Planung & Gestaltung

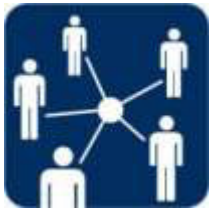
Flächenmanagement

Landschaft & Ökologie

Regionalentwicklung

Städtebau

Hochbau


Projektmanagement

### Transport & Mobilität

Verkehrsinfrastruktur

Ingenieurbauwerke

Wasserbauwerke

### Wasser & Energie

Wasser- & Abwasserwirtschaft

Energietechnik

Abfallwirtschaft & Geotechnik

# Erfahrungshintergrund der Grontmij GmbH
## Standorte

Eingebunden in die europäische Netzwerkorganisation ist die deutsche Grontmij mit über 680 Mitarbeitern an 30 Standorten tätig.

- Gegründet 1915
- Beratung & Planung
- regionale Präsenz & europäisches Netzwerk
- 8.000 Mitarbeiter in Europa
- multidisziplinär

# Erfahrungshintergrund der Grontmij GmbH
## Projektpalette mit Themenbezug

- Projekte der Landentwicklung
  (ILEK, Regionalmanagement, Flurbereinigung, ländlicher Wegebau, Dorfentwicklung)
- Klimaschutzkonzepte
- Technische Planungen in der Energietechnik
  (Kraft- & Heizkraftwerke, Geothermie- & Photovoltaik-, Windkraft-, Biogasanlagen, Fernwärme- und Stromversorgung, Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen)
- Genehmigungsverfahren sowie für Höchst-, Hochspannungs- und Ferngasleitungen sowie Energiespeicher
- Grund- und Rechtserwerb für solche Projekte
- Ökologische Gutachten und Landschaftsplanungen für Energieanlagen

# Folgen der Energiewende im ländlichen Raum I

- Neubau und Erweiterung von Anlagen
  - Konventionelle Kraftwerke
  - Biogasanlagen
  - Windkraftanlagen
  - Photovoltaik
  - Speicheranlagen
- Neubau und Verstärkung von Leitungen
  - Hoch- und Höchstspannungs-Freileitungen
  - Kabeltrassen
  - Gasleitungen
- Anbau von Energiepflanzen
- Maßnahmen der Energieeinsparung an Gebäuden
- Wertschöpfung
- Wertsteigerungen und -minderungen von Grundstücken

# Folgen der Energiewende im ländlichen Raum II

- Direkter Flächenbedarf
  - Anlagen
  - Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Einschränkungen der Nutzbarkeit von Flächen
  - Schutzstreifen unter / über Leitungen
  - Bodenveränderungen bei Kabeltrassen und Gasleitungen
  - Vernässungen bei unterirdischen Speichern
- Veränderte Anbaustrukturen und Transportbedarfe
- Stärkere Belastung des ländlichen Wegenetzes
- Notwendigkeit von Informations-, Moderations- und Beteiligungsverfahren
- Steigender Bedarf nach Eintragung von Grunddienstbarkeiten ins Grundbuch
- Bedarf nach Grundstücksbewertungen und –dienstleistungen (Netzkataster etc.)

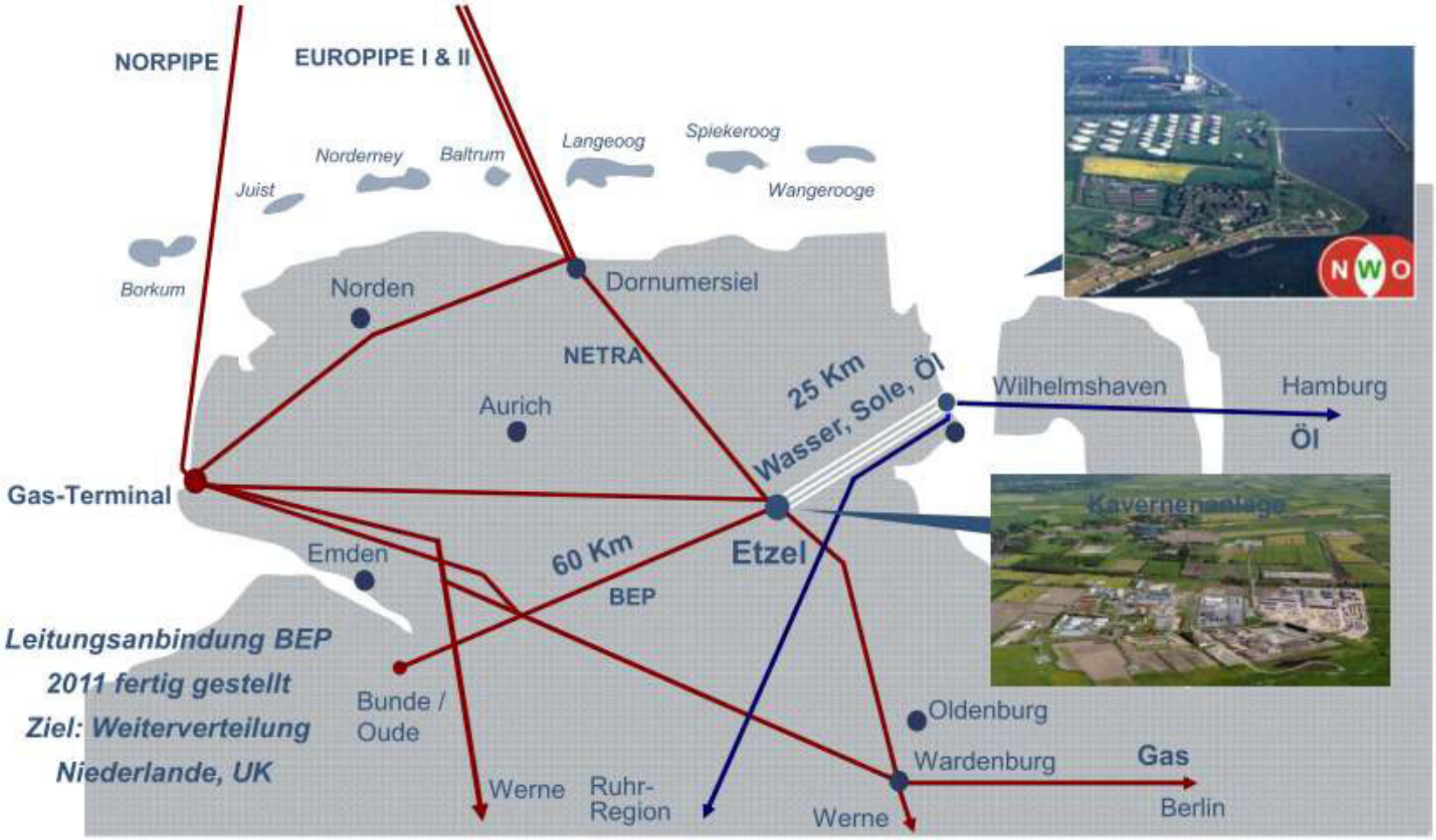
# Instrumente der Landentwicklung

- Flurbereinigung, Freiwilliger Landtausch zur Sicherung der Flächenverfügbarkeit
- Integrierte Ländliche Entwicklungskonzepte zur Entwicklung von Konzepten
- Regionalmanagement nach ILE oder LEADER zur Umsetzung der Strategien
- Dorfentwicklung zur Förderung der Energieeinsparung
- Ländlicher Wegebau zur Anpassung an geänderte Nutzungsansprüche
- Investive Maßnahmen für Nahwärme- und Biogasanlagen

# Projektbeispiele aus unserer Arbeit

- Kavernenspeicher Etzel: Folgenminderung durch die Flurbereinigung
- Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:
  Unterstützung durch Freiwilligen Landtausch
  - Beispiel: Bedarf für den Neubau einer Höchstspannungsleitung
  - Beispiel: Bedarf für den Neubau einer Erdgasfernleitung
  - Umsetzungsbeispiel mit dem Freiwilligen Landtausch
- ILEK und Regionalmanagement zur Umsetzung von Strategien
  - Beispiel: ILEK Biomasseerzeugung im Henneberger Land
- Handlungsbedarf bei den Ausbaustandards für ländliche Wege nach der RLW
  - geänderte Transportströme durch Energiepflanzen, Biogasanlagen und WKA
  - erste Erkenntnisse aus einem Forschungsprojekt in Sachsen-Anhalt

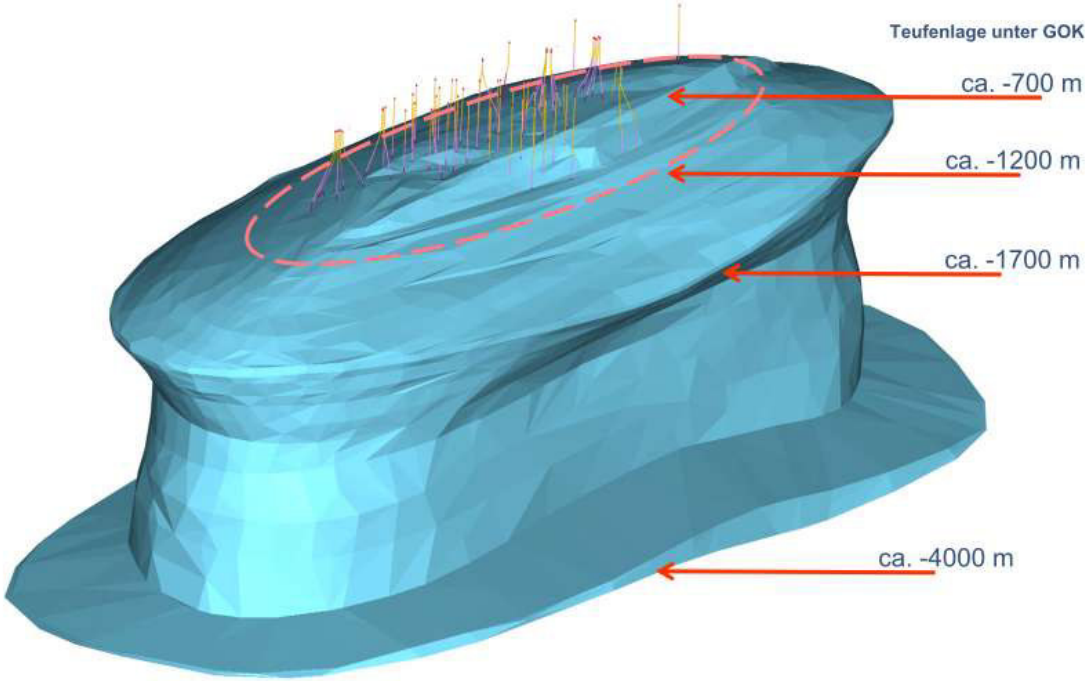
# Projektbeispiel: Energiespeicher Etzel
## Geografische Rahmenbedingungen



# Projektbeispiel: Energiespeicher Etzel
## Geologische Rahmenbedingungen

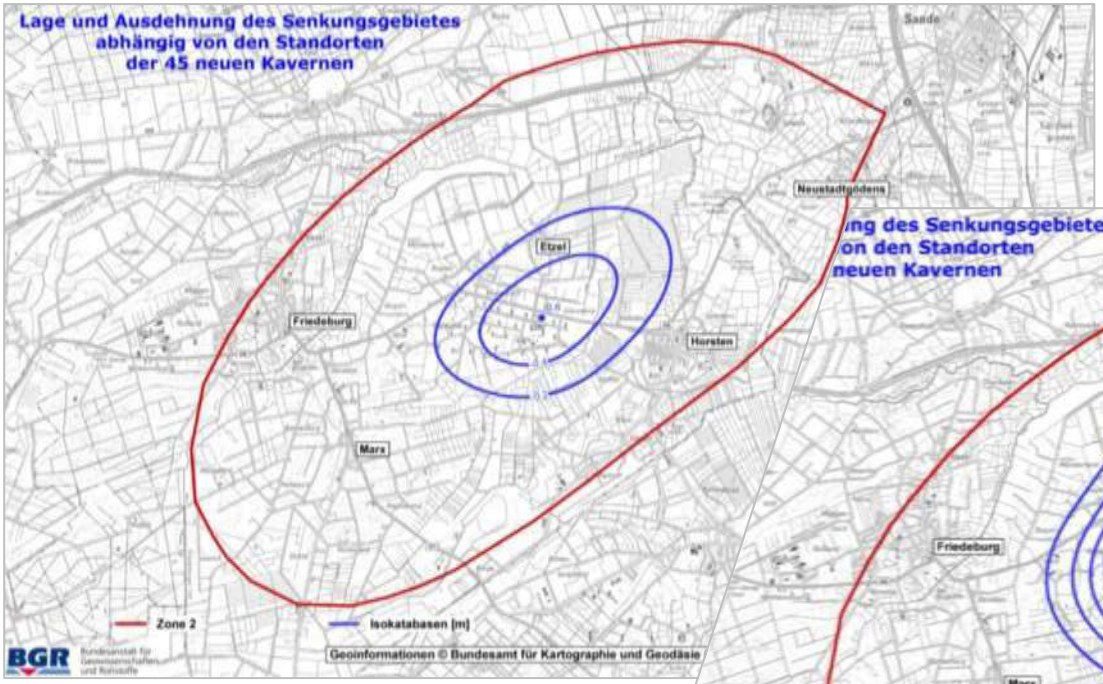
Geländeschnitt im Bereich des Energiespeichers Etzel

Salzstock Etzel

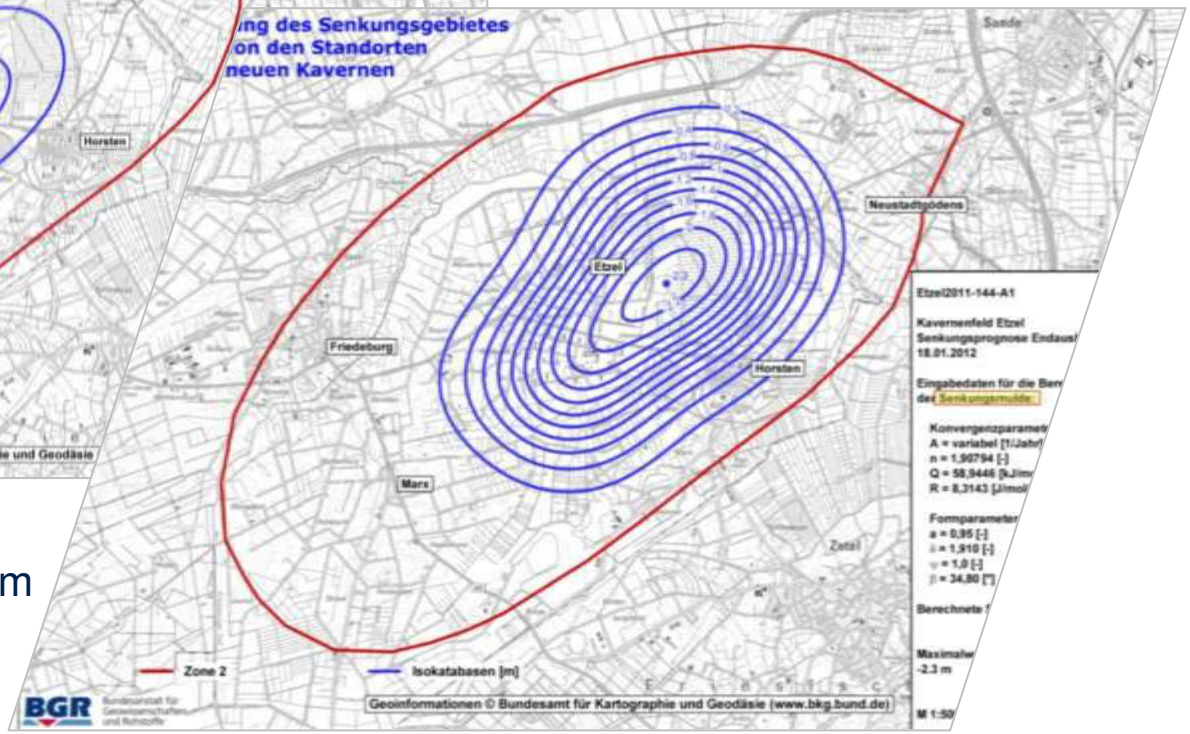


# Projektbeispiel: Kavernenspeicher Etzel
## Umweltbezogene Rahmenbedingungen

**Berechnete Senkungsentwicklung**

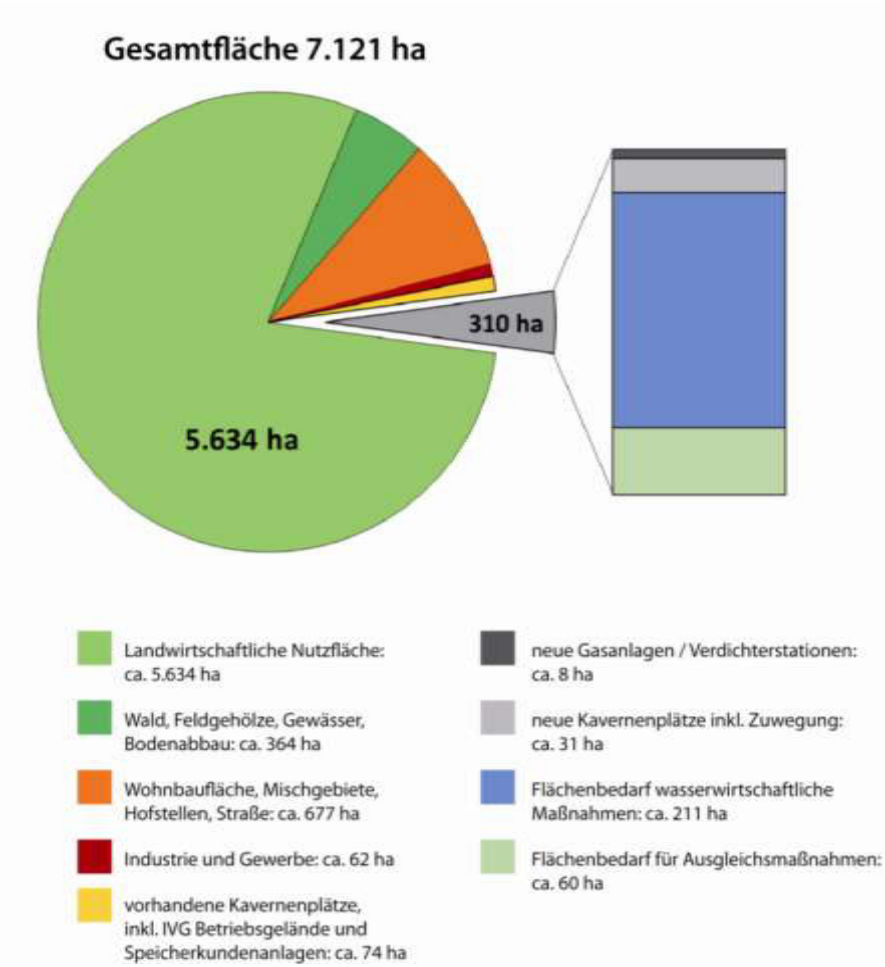



für das Jahr 2020
Maximaltiefe im Zentrum: -0,60 m




für das Jahr 2060
Maximaltiefe im Zentrum: -2,30 m

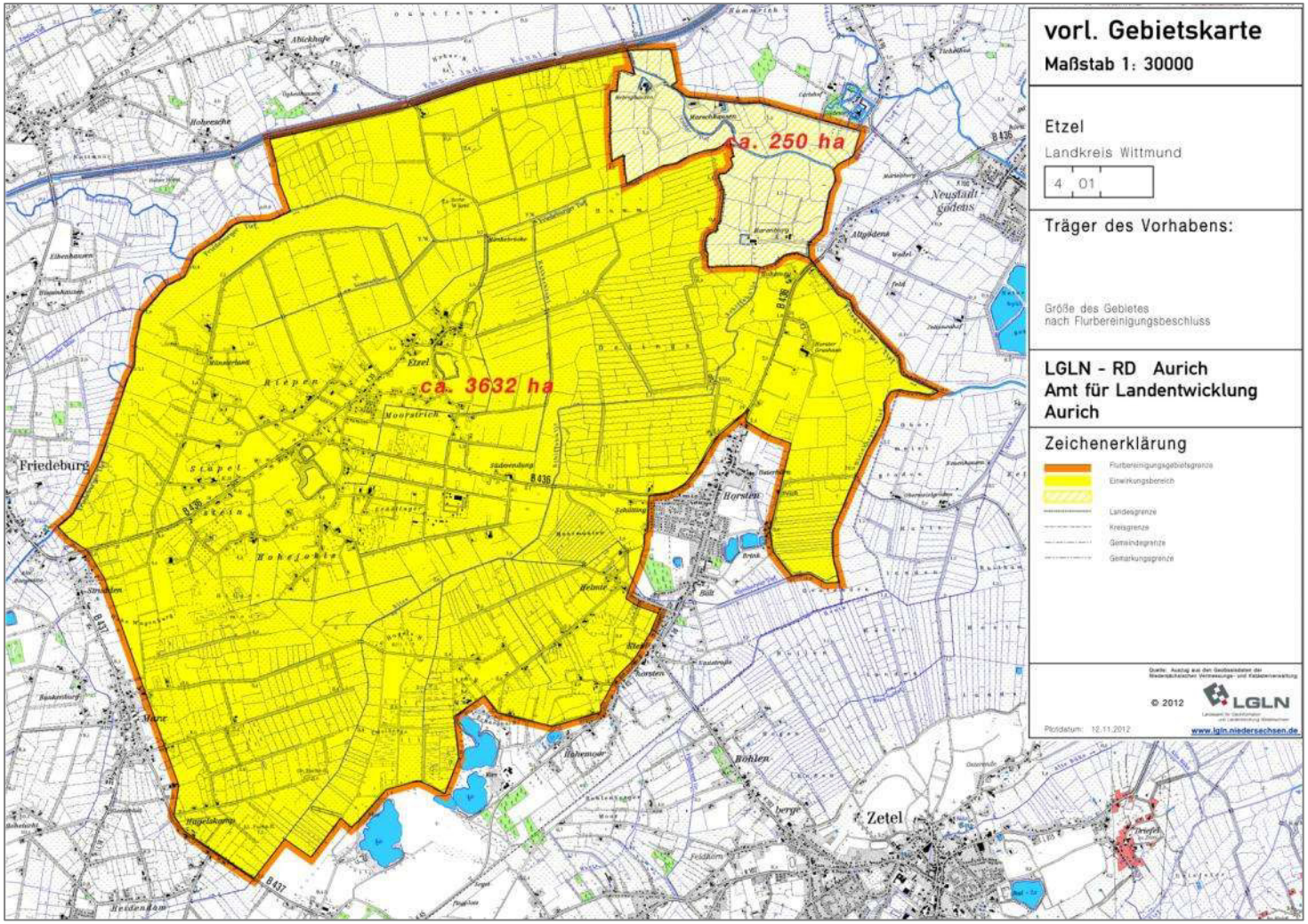
# Projektbeispiel: Kavernenspeicher Etzel
## Nutzungsbezogene Rahmenbedingungen




**Flächenbedarf versus Flächenverfügbarkeit**

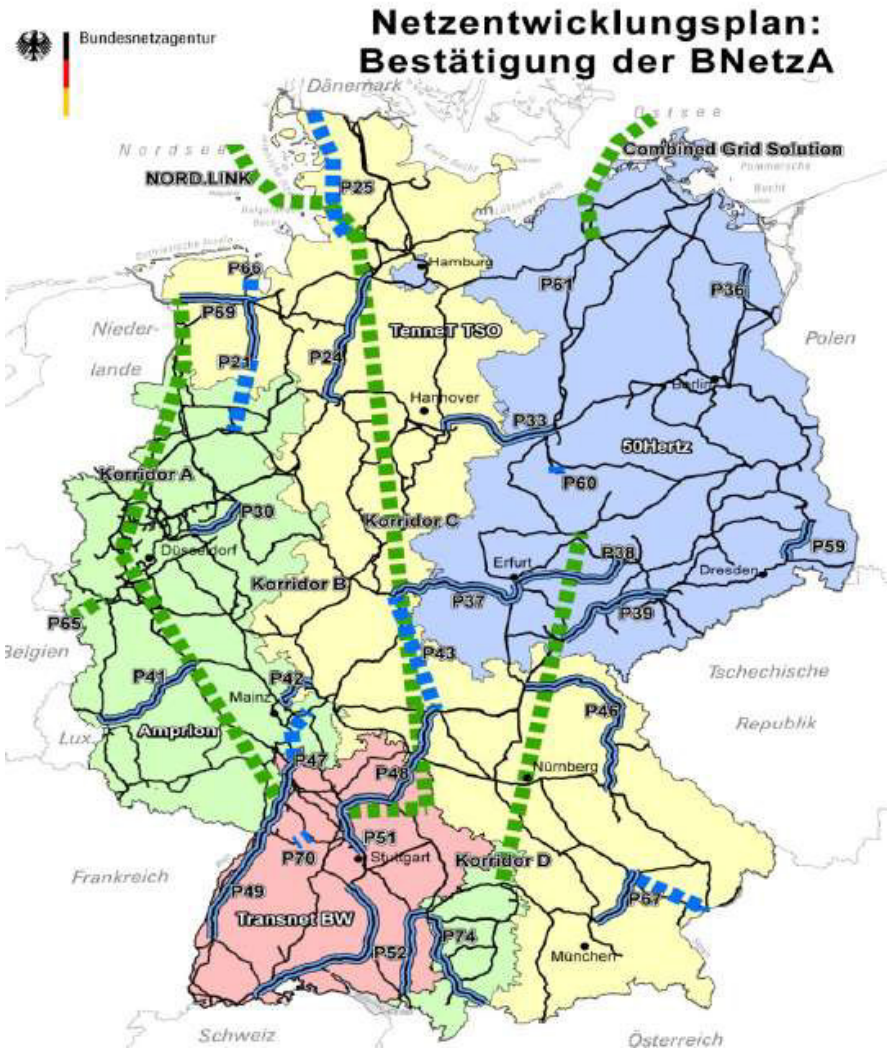
Die prognostizierte Nutzungssituation 2060
und der geschätzte Flächenbedarf
im Bereich der Zonen 0 bis 2
bei dem Szenario „Trockenhalten“

# Projektbeispiel: Energiespeicher Etzel
## Flurbereinigungsverfahren zur Konfliktlösung



# Projektbeispiele:
## Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- rund 2.800 km Neubautrassen
- rund 2.900 km Optimierungs- und Verstärkungsmaßnahmen
- von 4 HGÜ-Korridoren wurden 3 bestätigt
- von insgesamt 74 vorgeschlagenen Maßnahmen wurden 51 bestätigt



# Projektbeispiele:
## Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

**380-kV-Hochspannungsfreileitung von Merkenich nach Opladen**

- Verlauf weitgehend über landwirtschaftliche Flächen
- 2,2 km Ersatzneubau mit Neubau von 10 Masten und Rückbau von 21 Masten
- 2,8 km Neubau parallel zu vorhandenen Freileitungstrassen (8 neue Masten)
- 2,0 km Um- oder Neubeseilung
- Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen: 1,55 Hektar

**Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL) von Hitbergen nach Rehren**

- Verlauf weitgehend über landwirtschaftliche Flächen
- 197 km Neubau einer Gasleitung mit Nennweite 1400 in Niedersachsen
- Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen: 70 Hektar
- weitere Auswirkungen durch Schutzstreifen und Bodenveränderungen im Arbeitsstreifen

# Projektbeispiel:
## Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL)

### Projektdaten

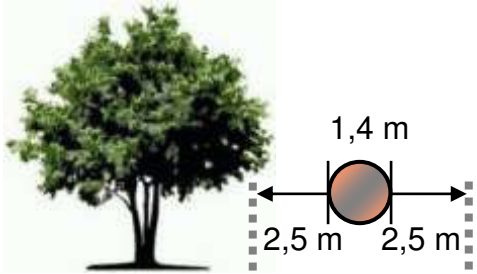
- Gesamtlänge: ca. 440 km
- Länge Nieders.: ca. 197 km
- Nennweite: DN 1400 mm
- Auslegungsdruck: DP 100 bar

Quelle:
Open Grid Europe GmbH

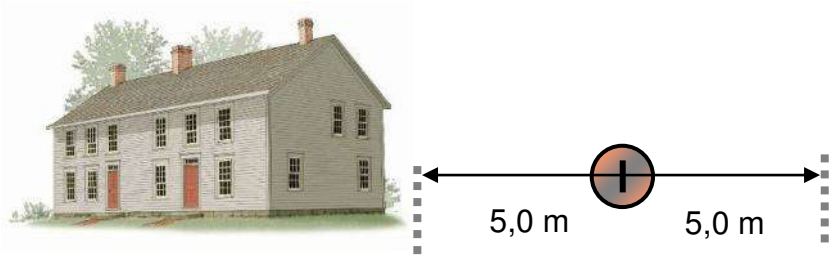
# Projektbeispiel:
## Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL)

### Flächenbedarf

- gehölz- und stockfrei zu haltender Streifen von insgesamt 6,4 m Breite




- Leitungsschutzstreifen von insgesamt 10 m Breite (persönliche beschränkte Dienstbarkeit)




- Regelarbeitsstreifen von insgesamt 36 m Breite (nur temporär zum Bau der Leitung)

Quelle:
Open Grid Europe GmbH

# Projektbeispiel:
## Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL)

### Baustellenansichten

# Projektbeispiel:
## Nordeuropäische Erdgasleitung (NEL)

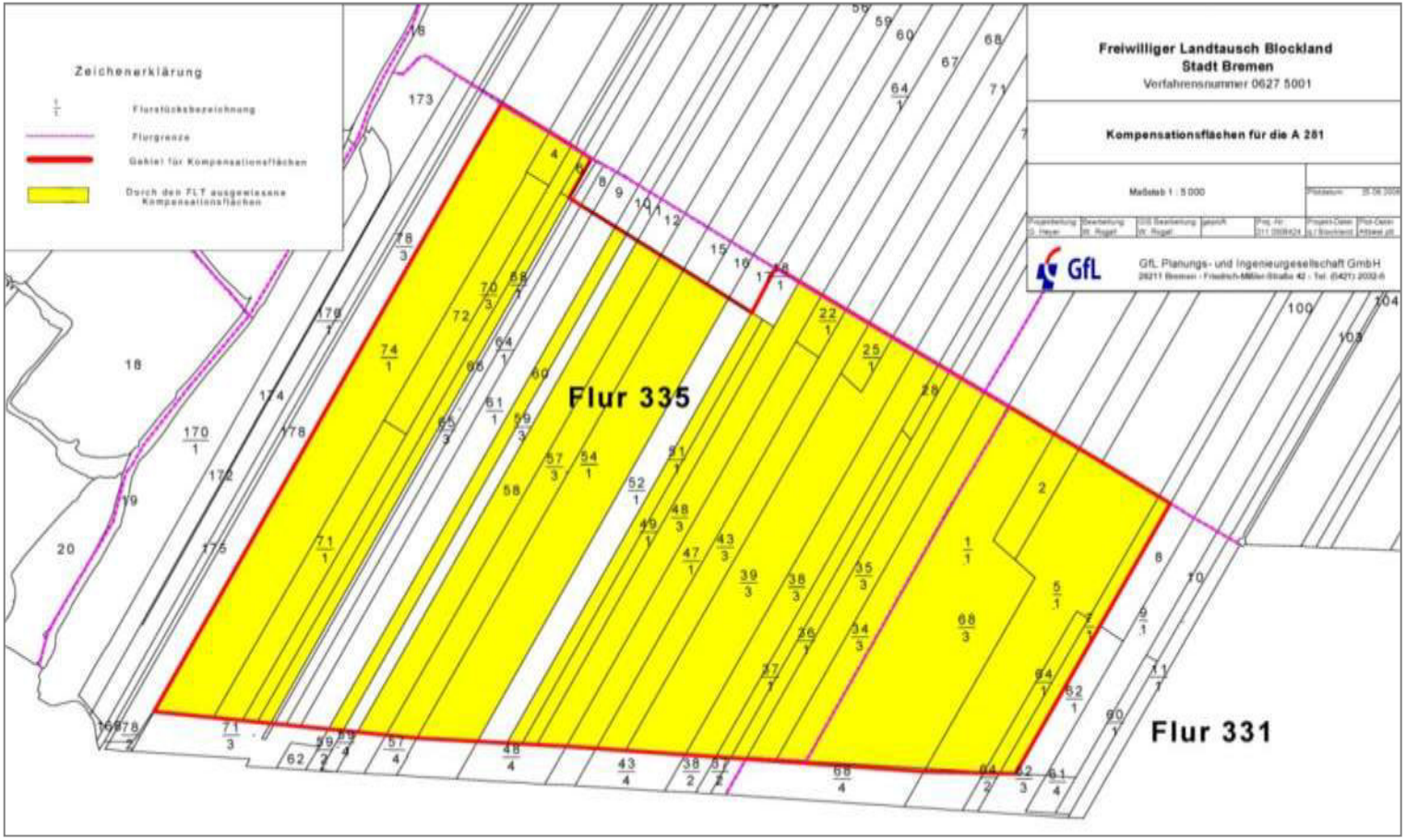
### Kompensationsbedarf am Beispiel Landkreis Verden

| Kompensationsmaßnahme | Kompensations-bedarf [FW] | Aufwertungs-potenzial | Fläche [ha] |
|---|---|---|---|
| Entwicklung von Wäldern | 0,08 | 1 | 0,08 ha |
| Entwicklung von Gebüschen und Kleingehölzen | 2,36 | 1 | 2,36 ha |
| Entwicklung Gewässern | 1,26 | 2 | 0,63 ha |
| Entwicklung von Heiden, Magerrasen | 2,61 | 2 | 1,31 ha |
| Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland | 10,17 | 2 | 5,09 ha |
| Entwicklung von Ruderalfluren / Brachen | 0,58 | 1 | 0,58 ha |
| Entwicklung von Grünanlagen der Siedlungsbereiche | 0,06 | 1 | 0,06 ha |
| Gesamt | 17,12 | | 10,11 ha |

Gesamtkompensationsbedarf NEL in Niedersachsen: rund 70 ha

# Projektbeispiele:
## Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### Freiwilliger Landtausch zur konfliktfreien Aufbringung des Flächenbedarfs



# Projektbeispiel: LEADER RAG Henneberger Land
## Regionalmanagement & ILEK Biomassekonzept

Energiereserven im Kreis auf der Spur

Offizieller Startschuss zur Erarbeitung von Biomassekonzept

Projekt läuft zwei Jahre

Anlage wird gebaut

**Leitprojekt 3:**
**ILEK Biomassekonzept „Henneberger Land“ (2009 – 2010)**

# Projektbeispiel: LEADER RAG Henneberger Land
## Regionalmanagement & ILEK Biomassekonzept

- das REK für die LEADER-Region Henneberger Land sieht als Leitprojekt 3 einen Energiecheck für die Region und ein regionales Biomassekonzept vor
- ein themenbezogenes ILEK Biomassekonzept wurde im Rahmen des Regionalmanagements vorbereitet und durch die RAG beauftragt

**Bearbeitung durch Ingenieurbüro für Energie- und Umwelttechnik Dr. Markert:**

- 1. Schritt: Analyse von Energiepotentialen aus Biomasse in der Region
- 2. Schritt: Aufzeigen konkreter Anlagenstandorte und Wärmeabsatzmöglichkeiten
- Strategie: bestehende Anlagenstandorte weiter ausbauen
  Effektivität und Wärmenutzung deutlich zu verbessern
  neue günstige Standorte empfehlen

**Ergebnisse:**

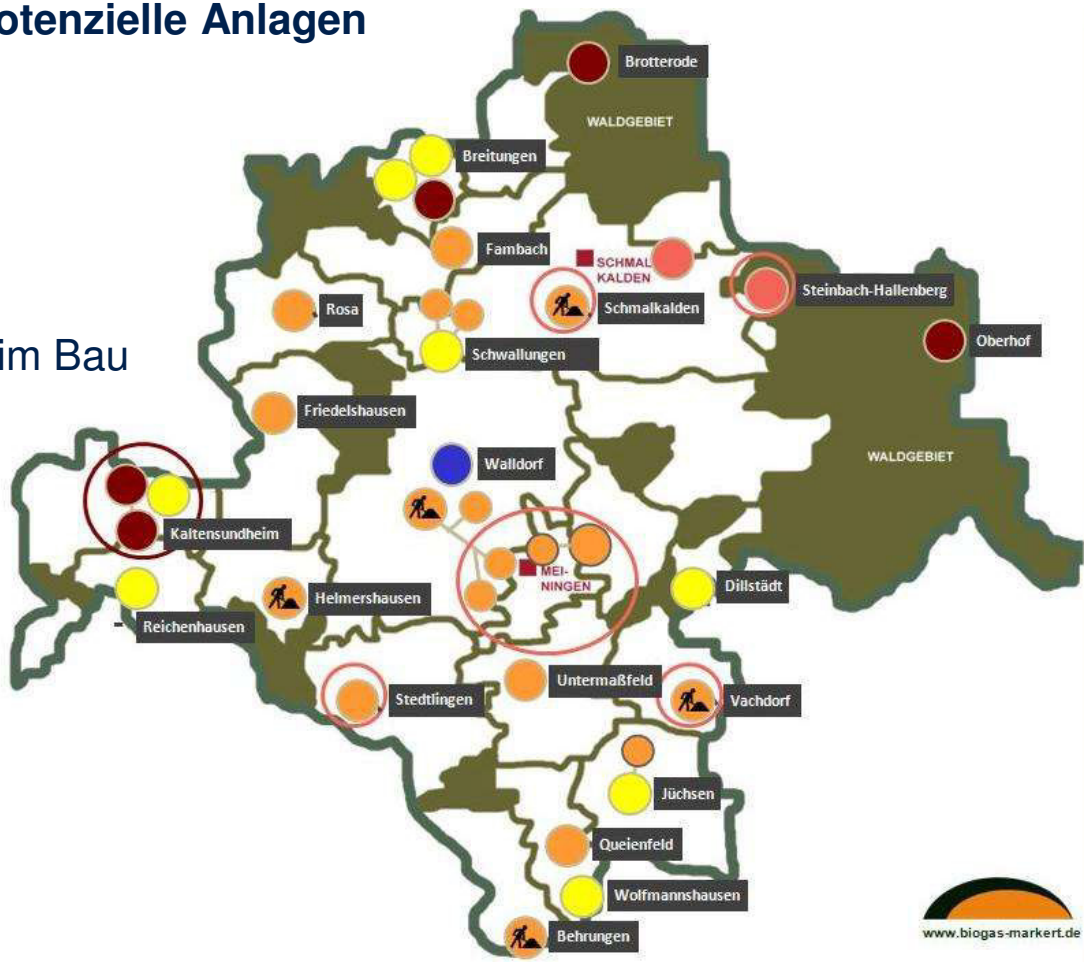
- neue Anlagen, vor allem zur Vergärung von Gülle und Mist sowie Energiepflanzen sind sinnvoll
- neue große Holzheizwerke sind aufgrund des Holzaufkommens kaum möglich
- Deckung des Strombedarfs aus Biomasse kann von 3,8 auf 15 % gesteigert werden
- Deckung des Wärmebedarfs kann von 4,9 auf 13,8 % gesteigert werden

# Projektbeispiel: LEADER RAG Henneberger Land
## Regionalmanagement & ILEK Biomassekonzept

**Landwirtschaft**

**Bestehende, im Bau befindliche & potenzielle Anlagen**

- Biogasanlage – in Betrieb
- Biogasanlage – geplant / im Bau
- Holzheizkesselanlage – in Betrieb
- Holzheizkesselanlage – geplant / im Bau
- Biogasanlage – außer Betrieb
- Nutzung Biomasse im Nahwärmesystem – umgesetzt
- Nutzung Biomasse im Nahwärmesystem – geplant
- Biogasanlage – im Verbund



# Projektbeispiel: Ländliches Wegenetz
## Handlungsbedarf bei den Ausbaustandards nach RLW

**Schadbilder sind festzustellen durch**

Bau- und Wartungsverkehr
zu Windkraftanlagen

Anlieferverkehr
zu Biogasanlagen

# Projektbeispiel: Ländliches Wegenetz
## Handlungsbedarf bei den Ausbaustandards nach RLW

**Höhere Belastung für das ländliche Wegenetz durch**

- ganzjährige Anlieferung an Biogasanlagen mit hohen Achslasten
- verstärkten Anbau von Energiepflanzen mit Erntezeitpunkten im Herbst
- Nutzung der Wege bei Bau und Wartung von Windkraftanlagen auch mit Schwerlastverkehr

**Notwendigkeit für höhere Ausbaustandards beim Hauptwegenetz**

- Tragfähigkeit
- Frostsicherheit
- Ausbaubreite und Ausweichmöglichkeiten

# Projektbeispiel: Ländliches Wegenetz
## Handlungsbedarf bei den Ausbaustandards nach RLW

**Studie zum bedarfsgerechten Ausbau des ländlichen Wegenetzes**

**Auftraggeber: VTG Sachsen-Anhalt**

- Untersuchung aller Ausbauarten auf Tragfähigkeit und Schadbilder an ausgewählten Wegen in Sachsen-Anhalt, Niedersachsen und Thüringen durch die TU Braunschweig
- Untersuchung der Funktionen der Wege in vier Testgebieten in Sachsen-Anhalt durch Grontmij
- Schadbilder durch Anlieferverkehr zu Biogasanlagen und durch Windkraftanlagen sind festzustellen

# Fazit

- Die Energiewende hat erhebliche Auswirkungen auf die Landnutzung und die ländlichen Räume.
- Die Landentwicklung kann mit ihren Instrumenten einen vielfältigen Beitrag bei der Bewältigung dieser Folgen leisten.
- Die Auswahl der Instrumente und ihre Ausgestaltung werden sich je nach Anlass deutlich unterscheiden.
- Auch die Instrumente der Landentwicklung müssen in ihrer Ausgestaltung durch neue Herausforderungen im Zusammenhang mit der Energiewende angepasst und weiterentwickelt werden, z. B.
  - Zuteilung in der Flurbereinigung bei WKA-Standorten
  - Ländlicher Wegebau
  - themenbezogene ILEK
- Die Verwaltung für Landentwicklung sollte sich nicht scheuen, ihre Unterstützung anzubieten!