

# Erneuerbare Energien im Landkreis Schwäbisch Hall

- SWOT Analyse -

**Dipl. -Ing. (FH) Eva Reu**

**Abteilung Planung  
Stadtwerke Crailsheim GmbH**

# STW – kommunaler Energieversorger



ca. 20.000 Kunden  
144 Mitarbeiter/innen

Hallen- und  
Freibäder:

156.000  
Gäste in



ca. 150 Mio € Gesamt-Umsatzerlöse  
ca. 80 Mio € Gesamt-Bilanzsumme



41.500 Gäste



## Beteiligungen/ Betriebsführung



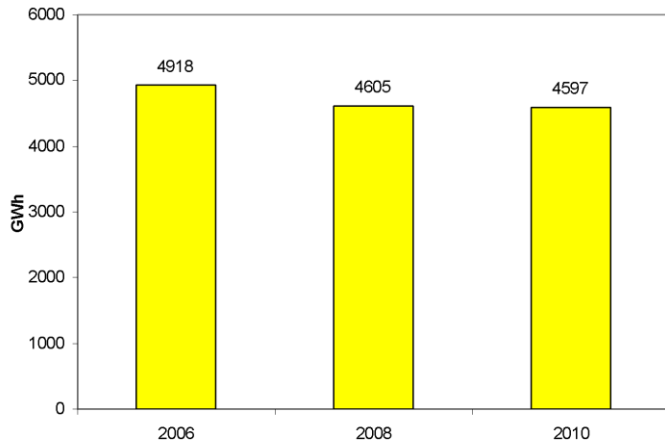
*Stadtwerke Neuffen AG*

Energieanbieter für Neuffen und Beuren

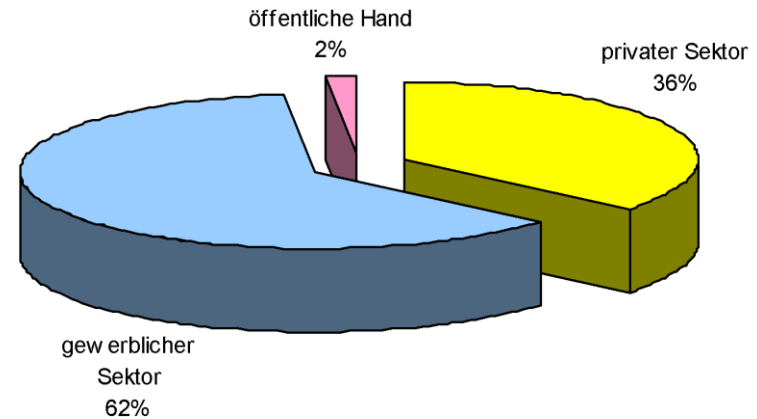


- Energiebilanz
- Potentialstudie und SWOT-Analyse
  - Windkraft
  - Sonnenenergie
  - Biomasse
  - Wärmepumpe
  - Wasserkraft

# Energiebilanz - Endenergieverbrauch im Landkreis SHA



Entwicklung des Endenergieverbrauchs



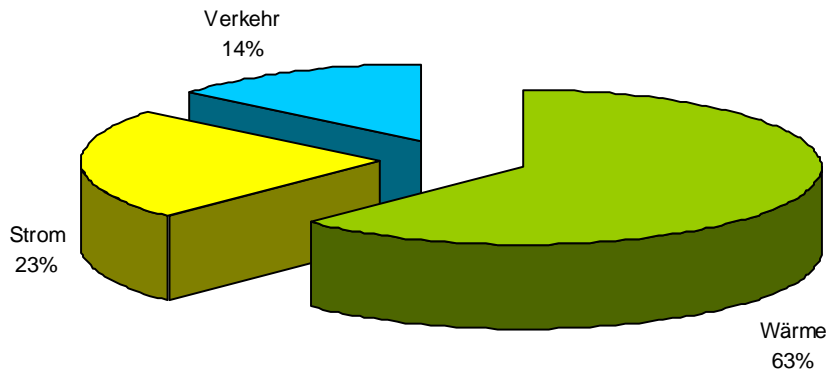
Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen

	Gesamt Endenergieverbrauch	Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen und Nutzungsarten in GWh/a											
		private Haushalte				gewerblicher Sektor				öffentliche Hand			
		Wärme	Strom	Verkehr	Summe	Wärme	Strom	Verkehr	Summe	Wärme	Strom	Verkehr	Summe
2006	4918	1102	392	234	1727	2154	691	258	3103	59	20	8	87
2008	4628	1070	389	234	1692	1911	685	255	2851	57	20	8	84
2010	4574	1039	381	234	1653	1921	670	248	2839	55	19	8	82

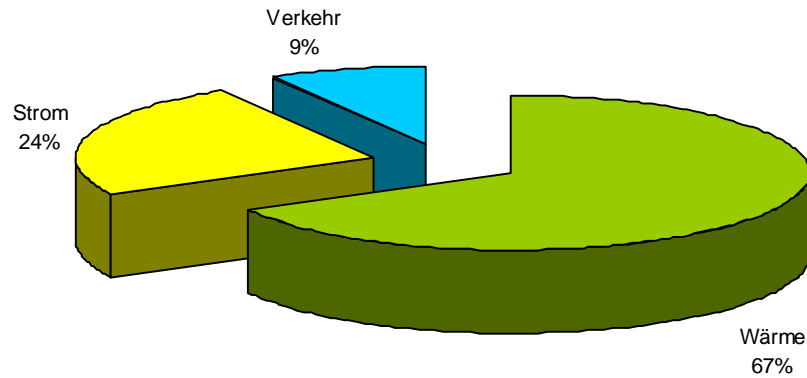
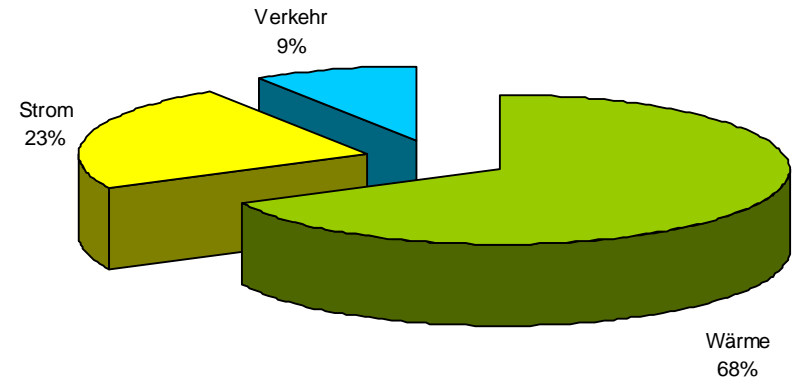
# Energiebilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

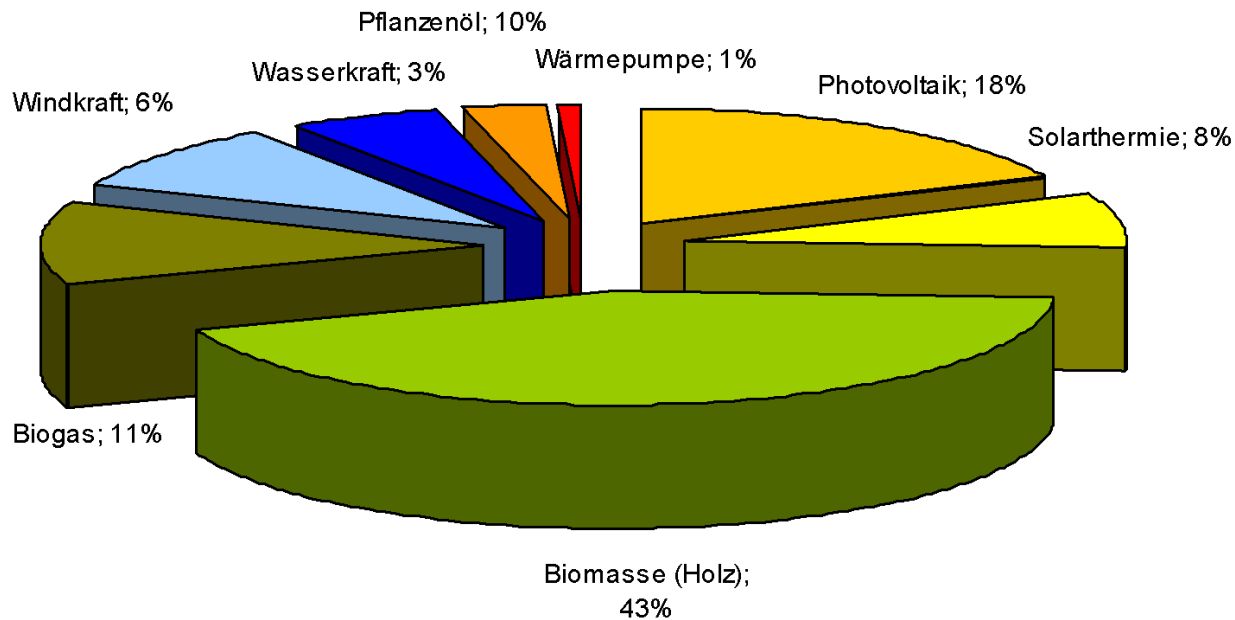
### privater Sektor



### Öffentlicher Sektor



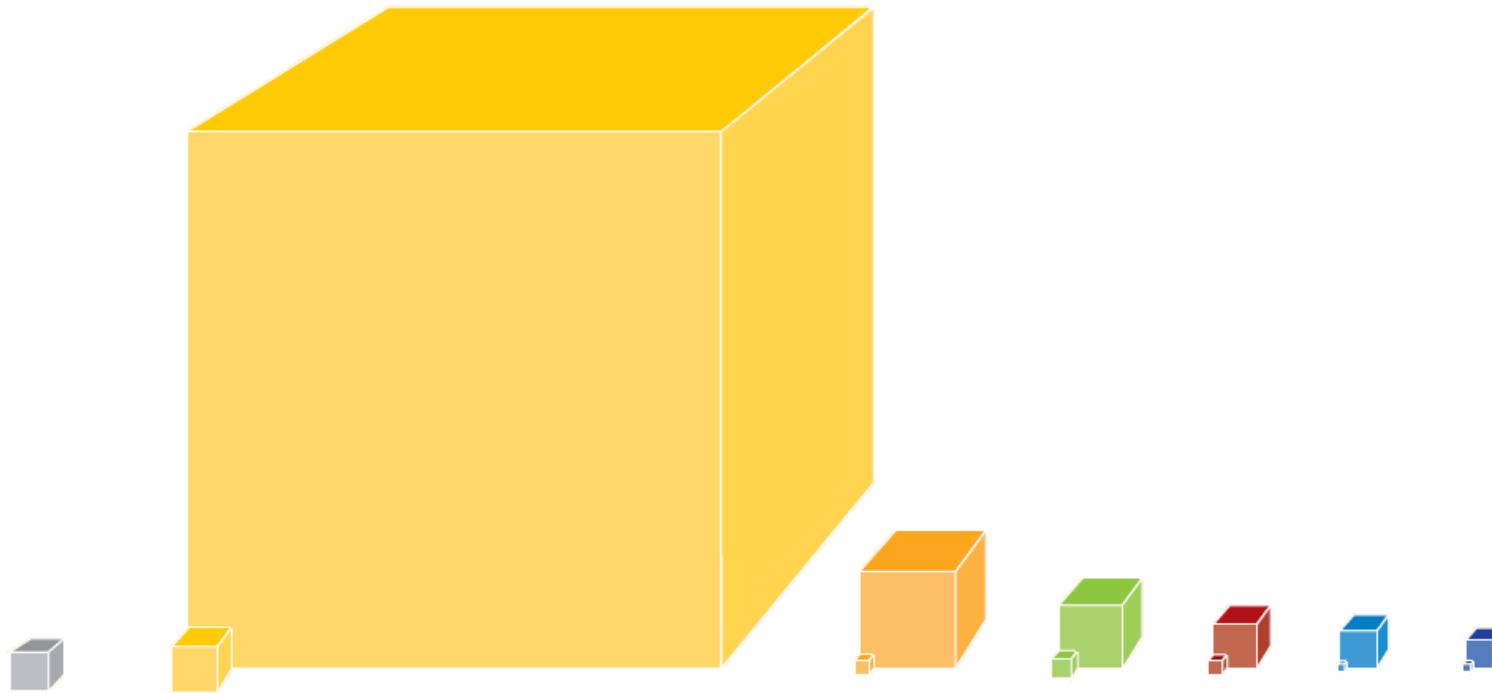
### Gewerblicher Sektor



Erneuerbare Energien decken in 2010:

- 31 % des Strombedarfs und
- 10 % des Wärmebedarfs

# Potentialstudie Erneuerbare Energien



Weltenergieverbrauch

Solarstrahlung auf Kontinente

Wind

Biomasse

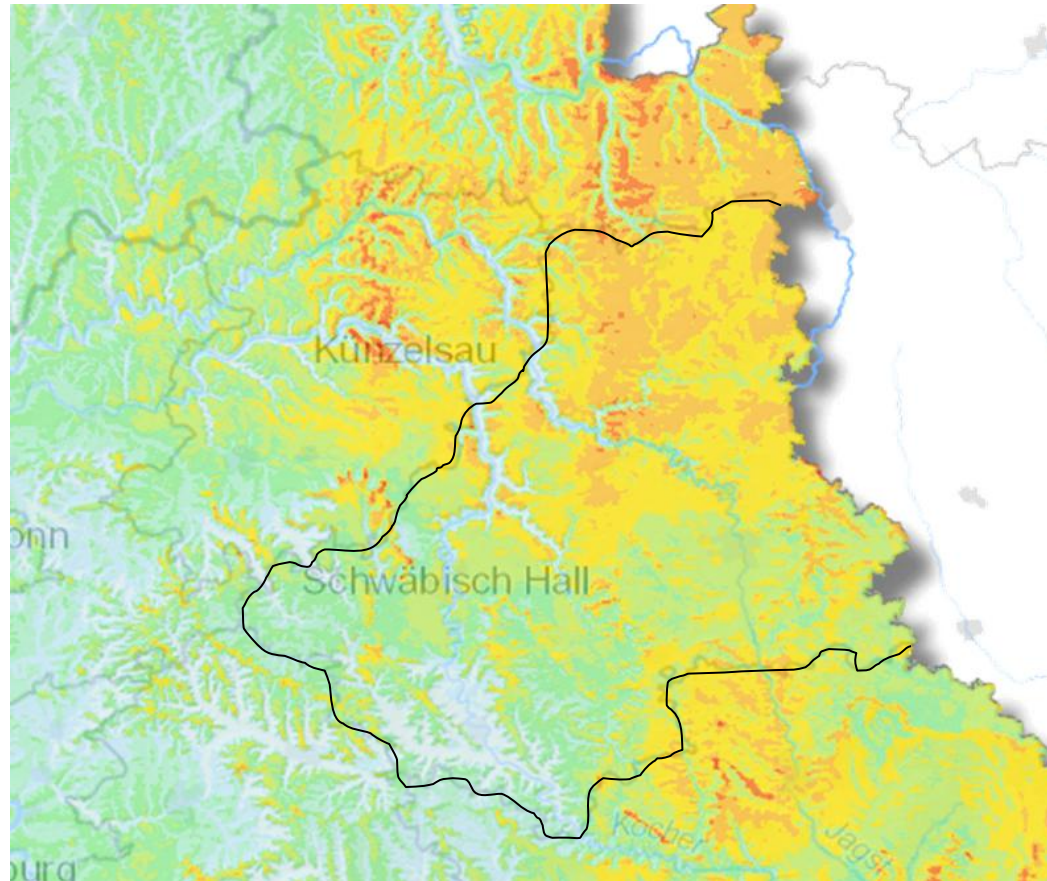
Erdwärme

Meereswärme / Wellenenergie

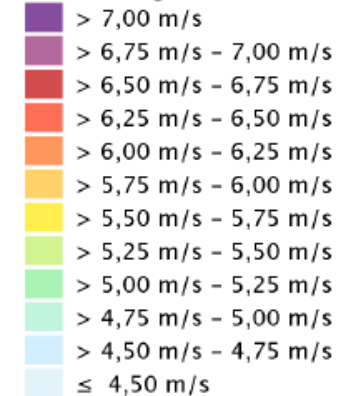
Wasser

Hintere Würfel: Das natürliche Angebot der erneuerbaren Energien ist außerordentlich groß. Vordere Würfel: Die daraus technisch gewinnbaren Energiemengen in Form von Strom, Wärme und chemischen Energieträgern übertreffen den derzeitigen Weltenergieverbrauch (grauer Würfel, links) um etwa das Sechsfache.

# Windkraft Windpotential 100 m ü Grund



Geschwindigkeit 100 m über Grund  
Geschwindigkeitsklasse



Potential: ca. 2.000 GWh



## Strenghts – Stärken:

- Gute Windhöffigkeit
- Geringe Besiedelungsdichte
- öffentlich zugänglichen Windatlas in Baden-Württemberg
- EEG-Förderung
- Politische Zielrichtung unterstützt den Ausbau

## Opportunities – Chancen:

- Windenergie kann bedeutenden Beitrag zum Ausbau der EE liefern
- entscheidender Beitrag zum Ziel 100 % fossilfreier Landkreis

## Weaks – Schwächen:

- Ausweisung von Windvorrangflächen steht teilweise noch aus
- Natur- und Landschaftsschutz
- einzelne Kommunen die sich gegen den Ausbau der Windkraft aussprechen

## Threats – Risiken:

- Errichtung von Windkraftanlagen an weniger optimalen Standorten
- Akzeptanzprobleme
- Gefahren für Fledermäuse und Vögel wie Roter Milan

Techniken: Solarthermie und Photovoltaik  
Dachflächen: ca. 1,9 Mio. m<sup>2</sup>

## Potentiale

Solarthermie: 172 GWh  
Photovoltaik: 150 GWh

Zusätzlich Freiflächen!



## Strenghts – Stärken:

- vergleichsweise gute Sonneneinstrahlung
- Bereits weite Verbreitung
- Gutes Netzwerk an Beratern und Dienstleistern

## Opportunities – Chancen:

- Stromerzeugung unabhängig vom Stromverbraucher (Nachteil Solarthermie)
- Akzeptanz durch bereits weite Verbreitung gegeben

## Weaks – Schwächen:

- Vergleichsweise hoher Flächenverbrauch
- Derzeit Wirtschaftlichkeit nur in Einzelfällen

## Threats – Risiken:

- Politische Unterstützung fehlt
- Flächenversiegelung bei Freiflächenanlagen

## Strengths – Stärken:

- vergleichsweise gute Sonneneinstrahlung
- Bereits weite Verbreitung
- Gutes Netzwerk an Beratern und Dienstleistern
- Vorzeigeprojekt durch Hirtenwiesen Crailsheim

## Opportunities – Chancen:

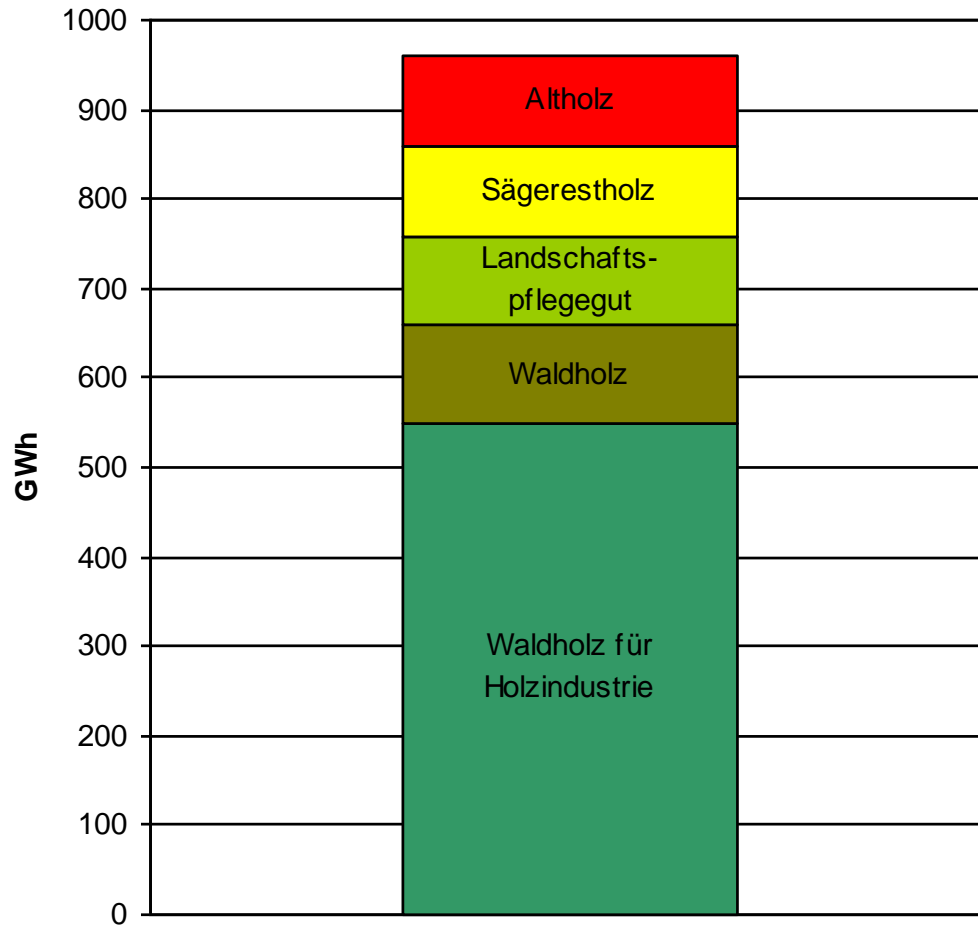
- Wärmegesetze von Bund und Land begünstigen den Einsatz von Solarthermie
- Akzeptanz durch bereits weite Verbreitung gegeben

## Weaks – Schwächen:

- Solarthermie kann nur eingesetzt werden, wo die Wärme direkt benötigt wird
- Vergleichsweise hoher Flächenverbrauch

## Threats – Risiken:

# Biomasse – Holz Potentialermittlung



960 GWh Potential  
abzügl. stoffliche Nutzung

→ 409 GWh

bereits zu 80 % genutzt

### Strenghts – Stärken:

- Biomasseanlagen vielseitig einsetzbar
- Kraftwärmekopplung
- Große Waldflächen mit Energieholzpotential
- Hohe Akzeptanz der Holzfeuerungsanlagen
- Vorbildliche Holzheizungen realisiert

### Opportunities – Chancen:

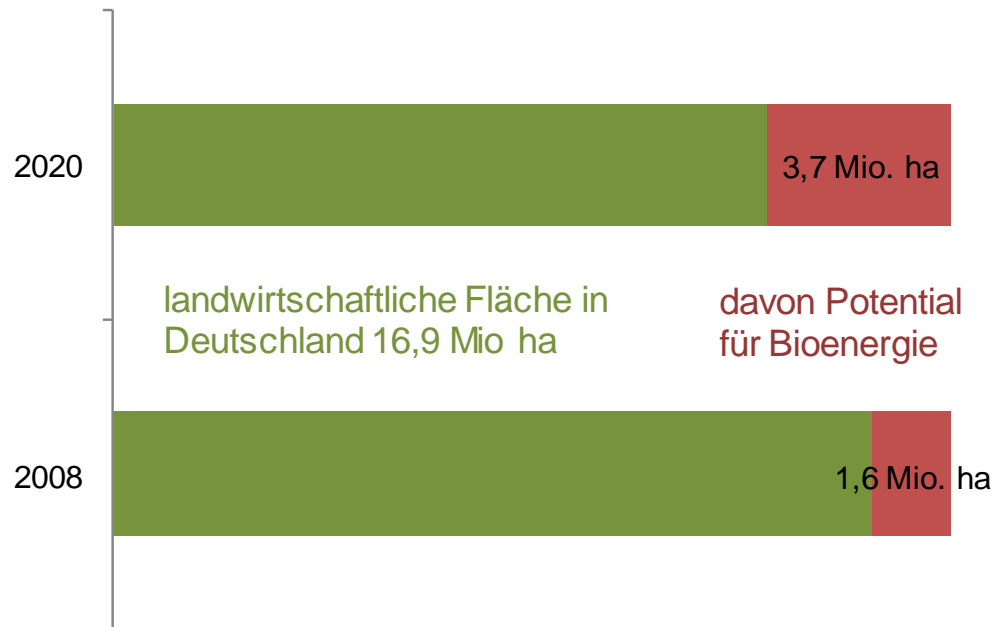
- Optimale Nutzung von Abwärme bei der Stromerzeugung Gewinnung eines Düngemittels aus den Verbrennungsaschen

### Weaks – Schwächen:

- Potential beinahe ausgeschöpft
- Abwärme bei Stromerzeugung häufig ungenutzt
- Nutzungskonkurrenz mit holzverarbeitender Industrie
- Feinstaubemissionen durch Kleinfeuerungsanlagen

### Threats – Risiken:

- Gefährdung der nachhaltigen Waldwirtschaft



7.700 ha bis 2020 → heute schon zu 78 % erschöpft!  
Potential: 22 GWh<sub>el</sub> und 62 GWh<sub>th</sub>

Aus Reststoffen: 131 GWh<sub>el</sub> und 118 GWh<sub>th</sub>

## Strengths – Stärken:

- bereits weit verbreitet
- Hoher Anteil der Landwirtschaft an der Wirtschaft → Akzeptanz des Landwirts als Energiewirt hoch
- Hoher Anteil an Landwirtschaftlichen Nebenprodukten

## Opportunities – Chancen:

- Nutzung von landwirtschaftlichen Reststoffen
- Nutzung von Reststoffen aus der Lebensmittelindustrie
- Weiteres Standbein zum Erhalt des traditionellen Wirtschaftszweiges Landwirtschaft

## Weeks – Schwächen:

- hohe Konkurrenz mit Lebensmittel- und Futtermittelerzeugung
- Konkurrenzsituation Gärreststoff-Gülleausbringung
- Potentiale beim Energiepflanzenanbau sehr weit ausgeschöpft

## Threats – Risiken:

- Konkurrenz mit Lebensmittelerzeugung
- Gärreststoffausbringung
- Erosion durch verstärkten Maisanbau und andere Monokulturen



- Prinzipiell kann jedes Gebäude über eine Wärmepumpe beheizt werden
- Gebäudebestand → i.d.R. in Verbindung mit Heizungssanierung (Flächenheizsystemen,...)

Potential: 1.350 GWh

Nachteil: hoher Strombedarf

## Strenghts – Stärken:

- Luft als Wärmequelle verfügbar
- Hohes Potential vorhanden
- auch Kühlung im Sommer möglich
- In allen Bereichen einsetzbar
- Relativ einfache Technik
- In verschiedenen Leistungen flexibel dem Bedarf anpassbar

## Opportunities – Chancen:

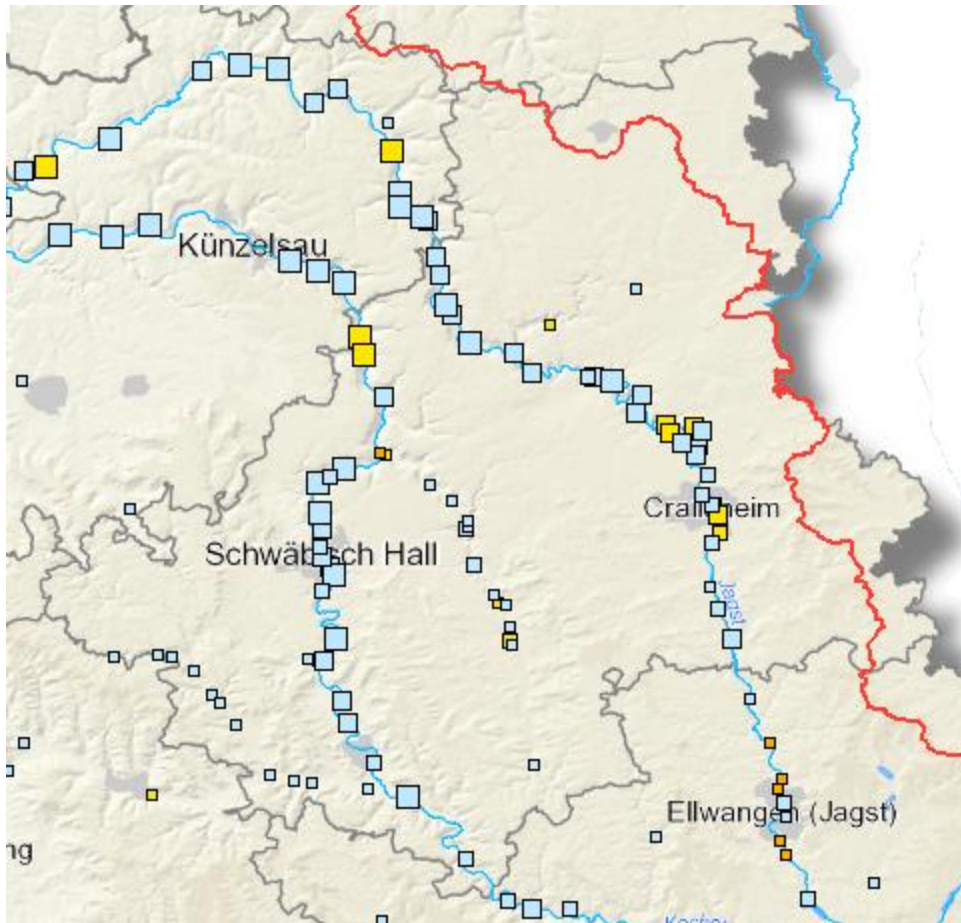
- Nutzung von alternativen Medien wie Abwasser/Brauchwasser als Wärmequelle
- Einfache Technik mit relativ geringen Investitionskosten
- Fördermöglichkeiten vorhanden

## Weaks – Schwächen:

- Relativ hoher Strombedarf
- als alleinige Beheizung meist nicht ausreichend
- Nicht jeder Wärmepumpentyp für jedes Gebäude einsetzbar
- im Gebäudebestand häufig Heizungssanierung erforderlich

## Threats – Risiken:

- Verunreinigung durch ausgetretene Fluide
- Gefahr von Vermischen von Grundwasserstockwerken
- Erhöhter Strombedarf
- Sole-Wasser-Wärmepumpen werden nicht immer genehmigt (Tiefenbohrung)



↑ ↓ ✕  
**Ausbau Wasserkraftanlage (WKA)**

- Potenzialklasse
- 8 kW < P ≤ 20 kW
  - 20 kW < P ≤ 50 kW
  - 50 kW < P ≤ 100 kW
  - 100 kW < P ≤ 250 kW
  - 250 kW < P ≤ 500 kW

↑ ↓ ✕  
**Neubau Sohlenbauwerk (SBW)**

- Potenzialklasse
- 8 kW < P ≤ 20 kW
  - 20 kW < P ≤ 50 kW
  - 50 kW < P ≤ 100 kW

↑ ↓ ✕  
**Neubau Wehr (RBW)**

- Potenzialklasse
- 8 kW < P ≤ 20 kW
  - 20 kW < P ≤ 50 kW
  - 50 kW < P ≤ 100 kW
  - 100 kW < P ≤ 250 kW

Potential: 19 GWh

## Strenghts – Stärken:

- Weite Verbreitung durch traditionelle Nutzung der Wasserkraft
- Durch Ertüchtigung vorhandener Anlagen ist die Stromerzeugung ausbaubar

## Opportunities – Chancen:

- Keine zusätzlichen Umweltauswirkungen durch Repowering vorhandener Anlagen, bzw. teilweise Verbesserung gegenüber Bestandsanlagen

## Weaks – Schwächen:

- Ausbaupotential eher gering

## Threats – Risiken:

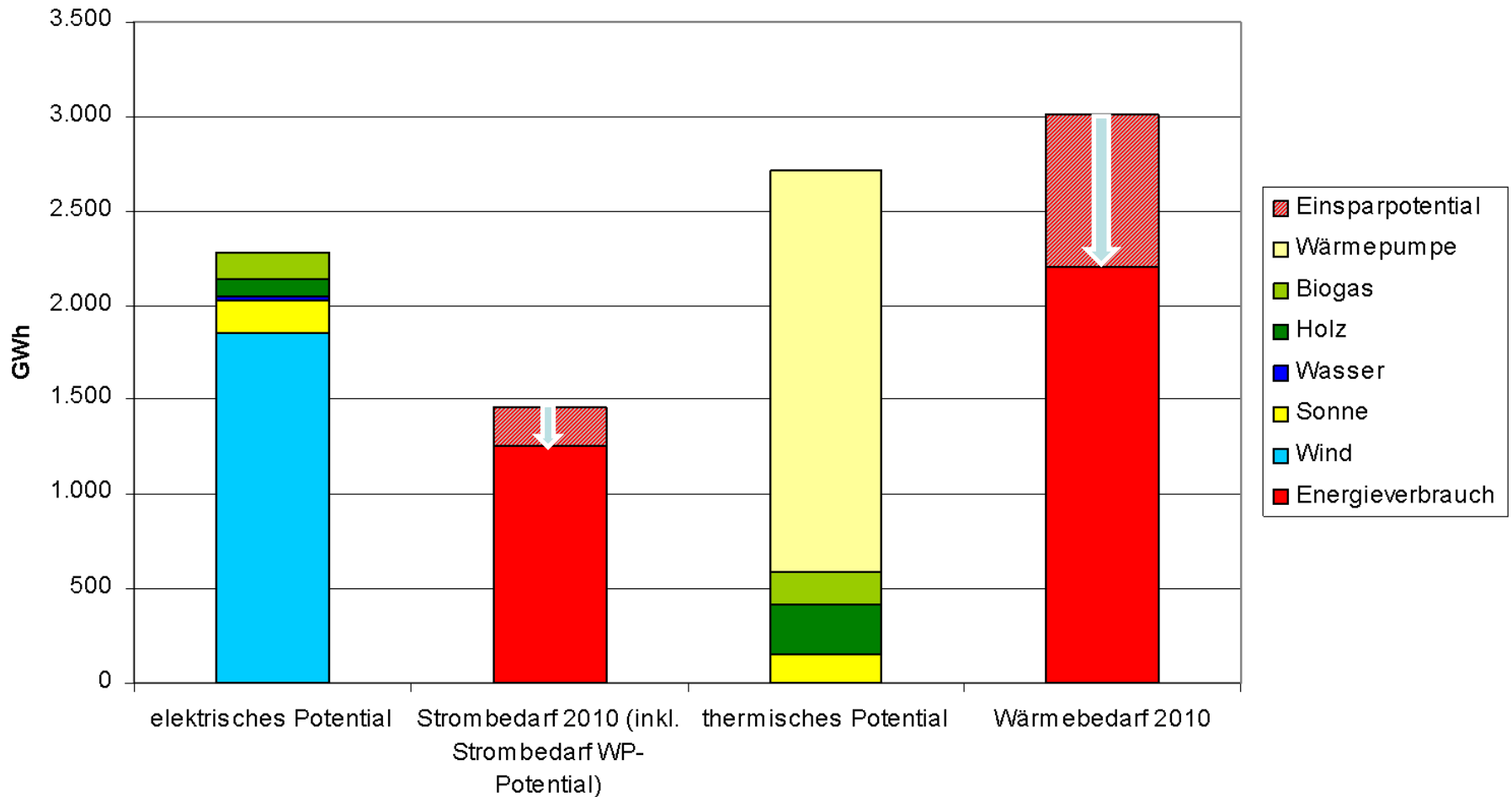
- Repowering schwierig, da Anlagen im Besitz von kleinen Unternehmen und Privatpersonen
- Wasserkraftanlagen können die Durchgängigkeit der Gewässer beeinträchtigen

# Ergebnisse aus der Potentialstudie Erneuerbare Energien

	Sonnenenergie		Holz	Biogas		Windkraft	Wasser- kraft	Wärme- pumpe
	PV	Solar- thermie		Energie- pflanzen	Biogene Abfälle			
<b>Gesamtpotential [GWh]</b>	172	150	350	114	265	1.855	38	1.350
<b>bisher ausgeschöpft [GWh]</b>	118	48	281	69	6	20	19	6
<b>Ausschöpfung in Prozent</b>	69%	32%	80%	61%	2%	1%	50%	0%



# Ergebnisse aus der Datenerhebung Erneuerbare Energien



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

