



Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Mainhausen

Vorstellung der Inhalte und Ergebnisse

Mainhausen, 29.09.2016

Ablauf der Präsentation



- 1 Einordnung: Was ist ein integriertes Klimaschutzkonzept?
- 2 CO₂-Bilanz und Potenzialanalyse
- 3 Szenarien bis zum Jahr 2030
- 4 Maßnahmen und Ziele
- 5 Klimaschutzmanagement – Was kostet das?
- 6 Diskussion

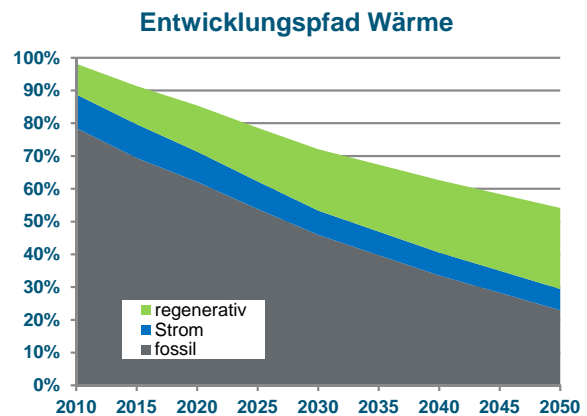
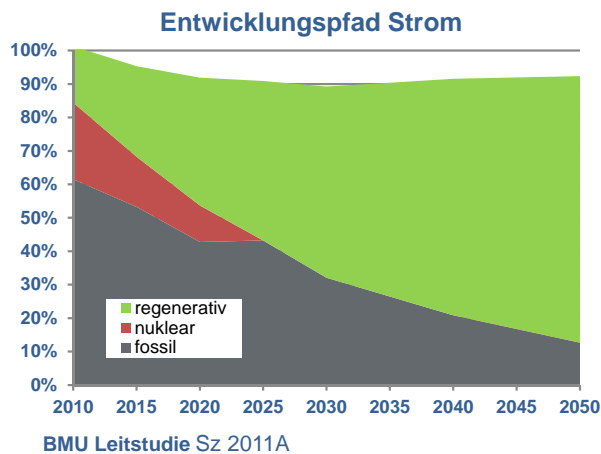
Hintergrund: Energiekonzept der Bundesregierung zwei Säulen

1. Energieeffizienz:

- Strom: - 25 % (Endenergie); aber: zusätzliche Einsatzfelder
- Wärme: - 80% (Primärenergie) bzw. ca. -50% Endenergie

2. Erneuerbare Energien

- Strom: 80 %
- Wärme: ca. 50 %



Verbrauchergruppen

- kommunale Verbraucher,
 - Liegenschaften
 - Straßenbeleuchtung
 - Ver- und Entsorgung
- private Haushalte
- Industrie, Gewerbe/Handel/ Dienstleistungen

**strategischer Überbau
für kommunales Handeln**

**konkrete Maßnahmen/
Handlungsprogramm**

**tragfähige
Strukturen**

Verbrauchszwecke

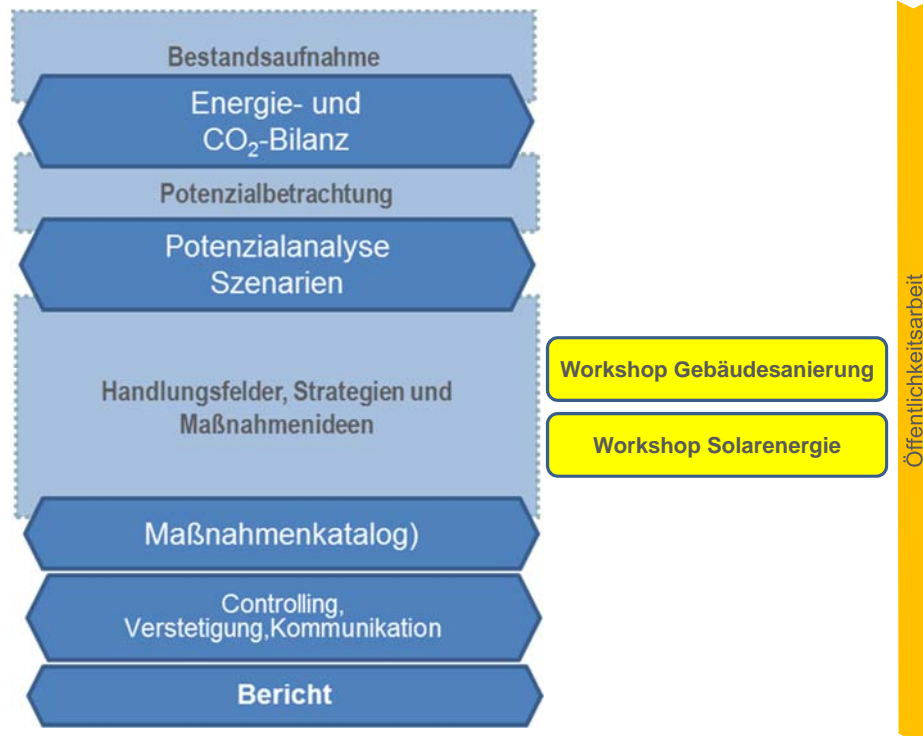
- Strom
- Wärme
- Mobilität

**schafft Voraussetzung
für Beantragung
Fördermittel KSM**

Handlungsansätze

- Einsparung / Effizienz
- Erneuerbare Energien

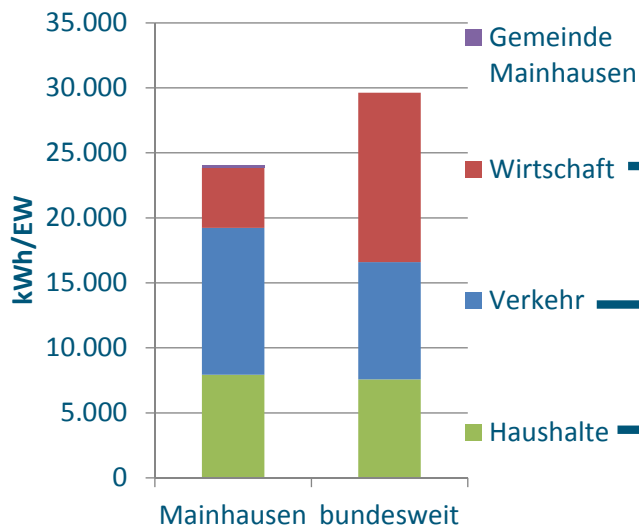




Energie- und CO₂-Bilanz



Spezifischer Energieverbrauch je Einwohner im Vergleich mit deutschlandweiten Werten



Mainhausen Vergleich zum Bundesdurchschnitt:

Im Verhältnis weniger Arbeitsplätze vor Ort, geringer Anteil Industrie

Mehr Fahrzeuge je Einwohner, ÖPNV-Möglichkeiten begrenzt

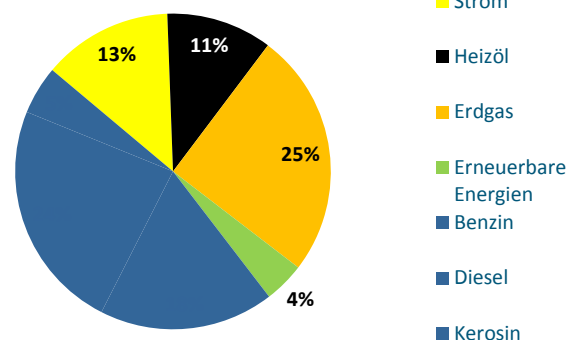
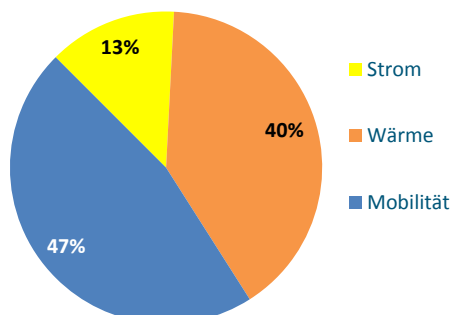
entspricht etwa dem Bundesdurchschnitt

→ CO₂-Emissionen: insgesamt 7,6 t CO₂ je Einwohner und Jahr (Bund: 9,5 t)

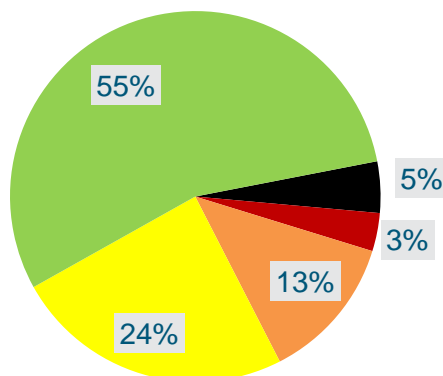


→ Wärme und Mobilität sind die beiden Hauptanwendungen bezüglich Energieverbrauch

→ Aber: Strom insb. bezüglich Kosten und Emissionen relevant



Endenergieverbrauch der Feuerungsanlagen nach Alter der Anlagen

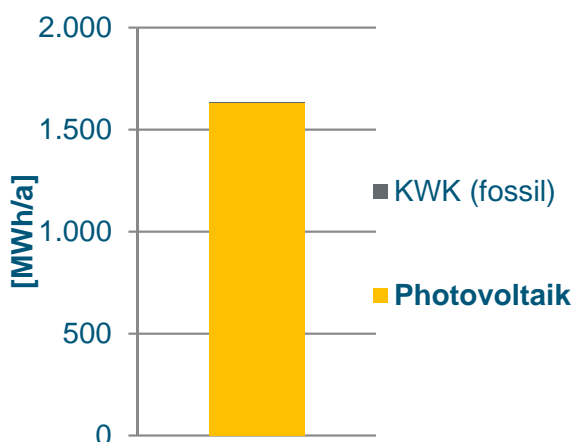


Etwa 20 % des Energieverbrauchs für Wärme fällt in überalterten Anlage an!

- älter 36 Jahre
- 32 bis 35 Jahre
- 27 bis 31 Jahre
- 17 bis 26 Jahre
- bis 16 Jahre

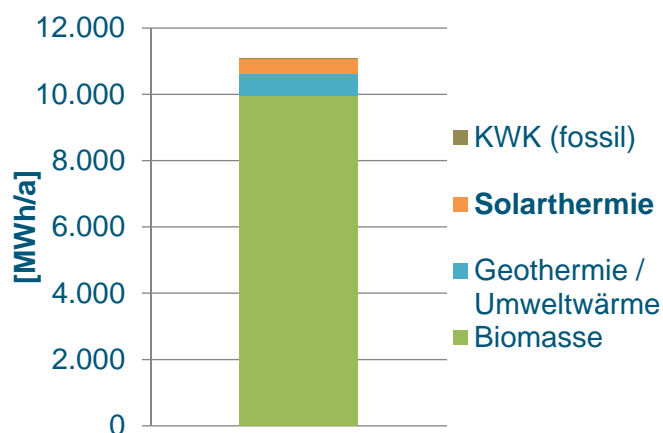
Erneuerbare Energien

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in Mainhausen



Deckungsbeitrag **Strom** aus erneuerbaren Energien: **ca. 5 %** (bundesweit: 27 %)

Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK in Mainhausen



Deckungsbeitrag **Wärme** aus erneuerbaren Energien: **ca. 10 %** (bundesweit: 12 %)



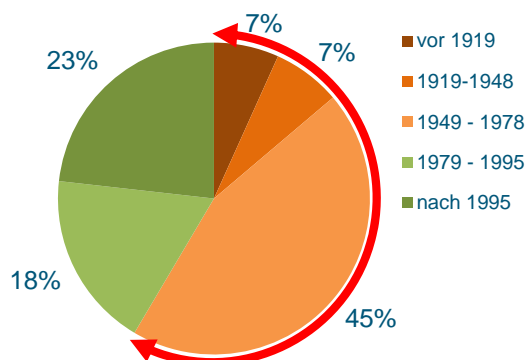
Potenziale zur Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien

Potenzialanalyse



Beispiel: Einsparpotenziale private Haushalte: Wärme

Anzahl der Wohngebäude nach Baujahr in Mainhausen



- Gebäudebestand in Mainhausen ist verhältnismäßig jung, 41% nach 1979 (Hessen: 32 %, Landkreis Offenbach: 33 %)
- große Einsparpotenziale bei Gebäuden mit Baujahr vor 1979
techn. Potenzial ca. 50-60 % je Gebäude
=> ca. 45 % für Mainhausen gesamt

bis 2030 Nutzbares Potenzial:

- Verdreifachung energetische Sanierungsquote auf ca. 2,5 %
 - Umsetzung hoher Sanierungsstandards
- **23 % Einsparung bis zum Jahr 2030 realisierbar**

Nutzbare Energie-Einsparpotenziale bis 2030

Strom:

effiziente Geräte, Verhaltensänderung,
aber: wachsende Ausstattungsrate

- bis 2030: **-23 %**

Wärme:

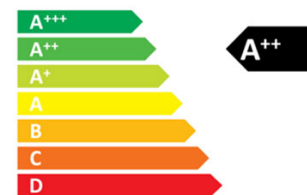
Energetische Sanierung, Effizienzsteigerung

- bis 2030: **-20 %**

Mobilität:

Reduktion der Wege, alternative Verkehrsträger,
effiziente Antriebstechniken

- bis 2030: **-15 %**

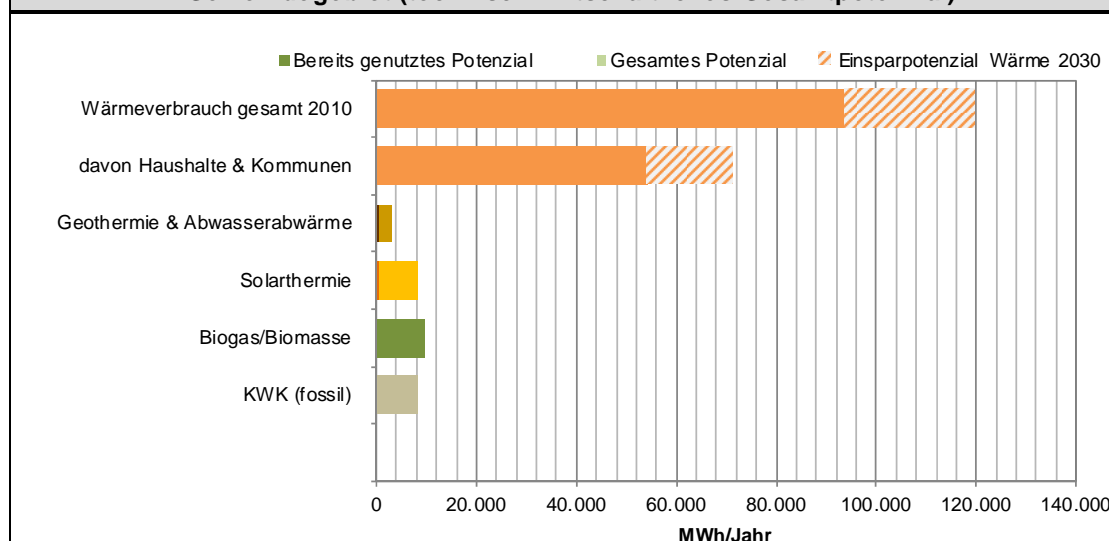


Von Rudolf Stricker - Eigenes Werk, Attribution,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12823081>



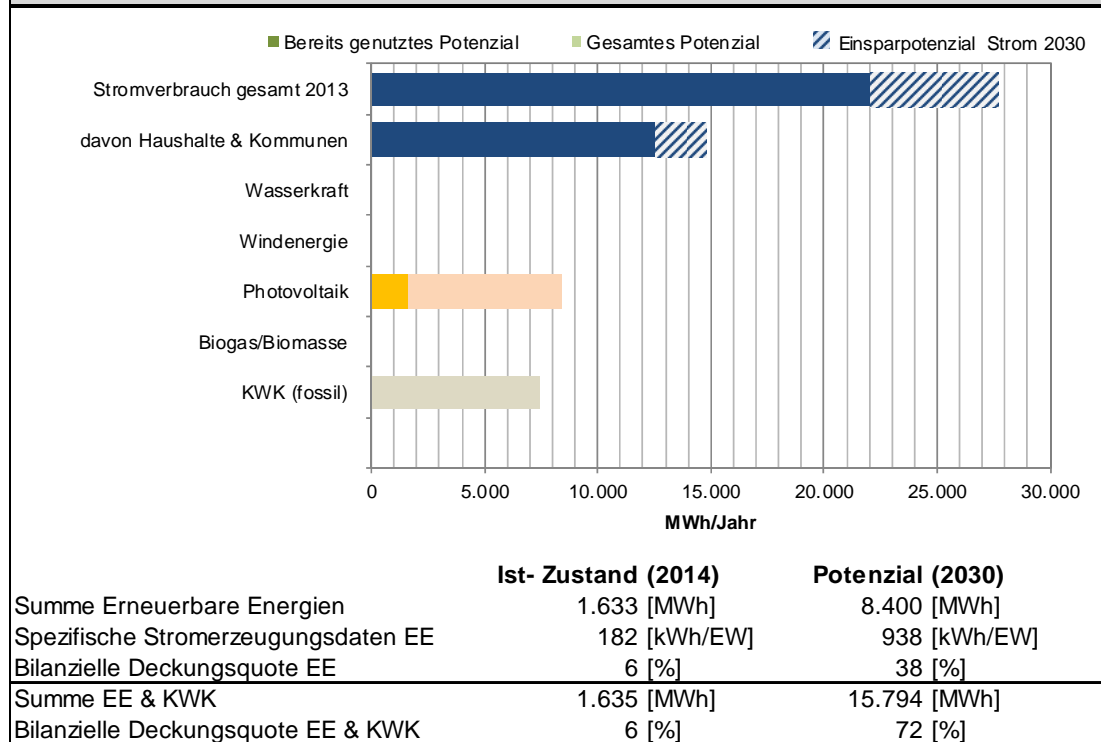
auto-medienportal.net

Wärmeerzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Gemeindegebiet (technisch-wirtschaftliches-Gesamtpotenzial)



	Ist- Zustand (2010)	Potenzial (2030)
Summe Erneuerbare Energien	10.621 [MWh]	20.932 [MWh]
Spezifische Wärmeerzeugungsdaten EE	1.186 [kWh/EW]	2.337 [kWh/EW]
Bilanzielle Deckungsquote EE	9 [%]	22 [%]
Summe EE & KWK	10.624 [MWh]	29.251 [MWh]
Bilanzielle Deckungsquote EE & KWK	9 [%]	31 [%]

Stromerzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Gemeindegebiet (technisch-wirtschaftliches-Gesamtpotenzial)



Kommunales Energiemanagement - Wärme

Einsparung gem. Referenzwert EnEV = 265.000 kW/h bzw. 13.000,-€ im Jahr
(Gas/0,05,-€)

Benchmark – Wärme*:

Benchmark – Wärme*:

	Heizenergie			Energieeffizienzklassen Datenquelle: Datensammlung des IEMB Stand: 09.11.2006							Heizenergie- verbrauch (klimabereinigt)
	Heizenergie- verbrauch (klimabereinigt)	Über-/ Unterschreitung Referenzwert	EnEV Referenzwert								
Gebäude	$\frac{kWh}{m^2 \cdot a}$	%	$\frac{kWh}{m^2 \cdot a}$	A	B	C	D	E	F	G	kWh/a
Rathaus, Mainflingen, Humboldtstraße 46-48	250	213%	80							G	151.390
FW, Mainflingen, Seestraße 8	39	-61%	100	A							63.299
FW, Zellhausen, Rheinstraße 1	90	-10%	100	A							108.870
Kita, Mainflingen, Konrad-Adenauer-Straße 3	156	42%	110			C					58.577
Kita, Zellhausen, Rheinstraße 3	127	16%	110		B						37.401
Kita, Zellhausen, Aussigerstraße 15	110	0%	110	A							45.014
Rathaus, Zellhausen, Rheinstraße 3	39	-51%	80	A							75.616
Sporthalle, Mainflingen, Am Sportplatz 3	217	81%	120						F		82.171
Sporthalle (alt), Mainflingen, Am Sportplatz 6	142	18%	120				D				102.095
Sporthalle, Zellhausen, Rheinstraße 3	245	104%	120						F		318.950
Bauhof, Zellhausen, Mühlwiesenweg 7	163	63%	100				D				80.825
Campingplatz, Mainflingen, Seestraße	92	-23%	120	A							48.208

* Die nicht gelisteten Gebäude wurden wg. nicht ausreichender Daten nicht berechnet.

Einsparung gem. Referenzwert EnEV = **55.000 kWh** bzw. **12.000,-€** im Jahr
(Strom/0,22,-€)

Benchmark – Strom*:

Benchmark – Strom*:

	Strom			Energieeffizienzklassen Datenquelle: Datensammlung des IEMV Stand: 09.11.2006							Strom- verbrauch
	Stromverbrauch	Über-/ Unterschreitung Referenzwert EnEV	Referenzwert EnEV								
Gebäude	$\frac{kWh}{(m^2 * a)}$	%	$\frac{kWh}{(m^2 * a)}$	A	B	C	D	E	F	G	kWh/a
Rathaus, Mainflingen, Humboldtstraße 46-48	51	156%	20						F		31.015
FW, Mainflingen, Seestraße 8	31	53%	20					E			50.237
FW, Zellhausen, Rheinstraße 1	35	73%	20					E			41.903
Kita, Mainflingen, Konrad-Adenauer-Straße3	26	32%	20				D				9.901
Kita, Zellhausen, Rheinstraße 3	36	82%	20						F		10.731
Kita, Zellhausen, Aussigerstraße 15	18	-9%	20		B						7.461
Rathaus, Zellhausen, Rheinstraße 3	4	-81%	20	A							7.203
Sporthalle, Mainflingen, Am Sportplatz 3	29	-16%	35						F		11.120
Sporthalle (alt), Mainflingen, Am Sportplatz 6	10	-72%	35		B						7.096
Sporthalle, Zellhausen, Rheinstraße 3	63	79%	35							G	81.756
Bauhof, Zellhausen, Mühlwiesenweg 7	20	0%	20					E			9.922

* Die nicht gelisteten Gebäude wurden wg. nicht ausreichender Daten nicht berechnet.



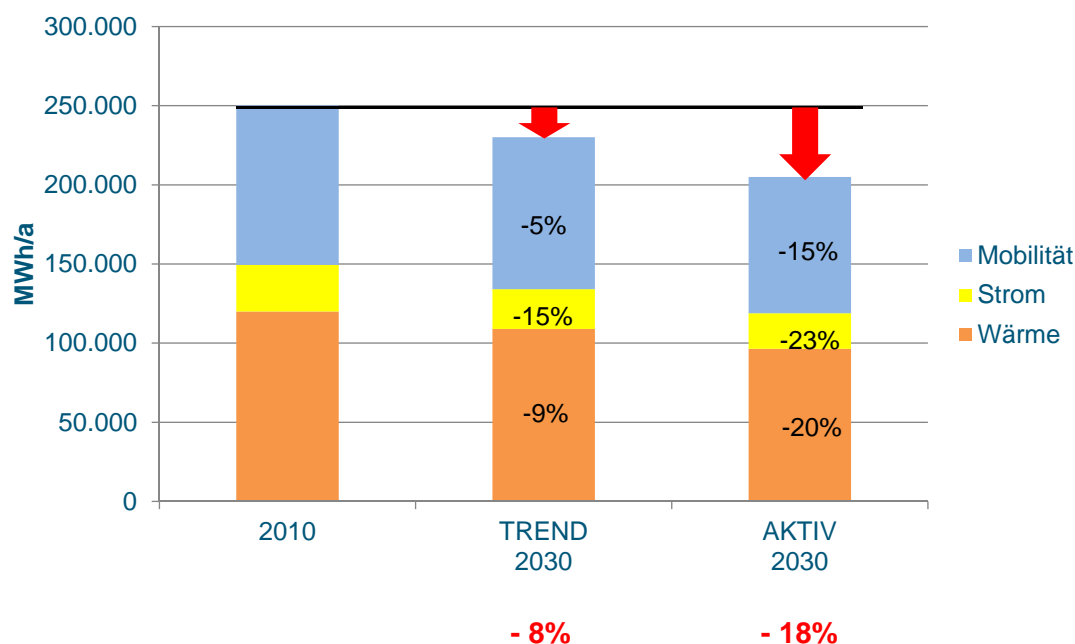
Szenarien bis zum Jahr 2030

Szenarien

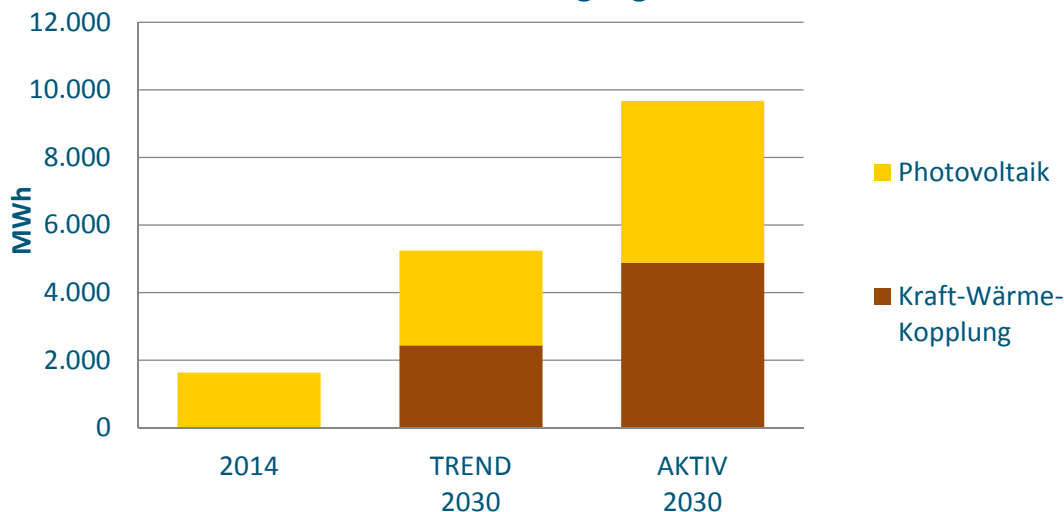
- Zeithorizont 2030
- Unterstellt werden Entwicklungspfade des Energieverbrauchs und der Energiebereitstellung
- Zwei Szenarien:
 - **TREND:** Im Wesentlichen „weiter so wie bisher...“
 - **AKTIV:** Verstärkte Klimaschutzbemühungen auf allen Handlungsebenen
- **Wichtig:** es handelt sich **nicht** um Prognosen, sondern um plausible Entwicklungspfade und deren Wirkungen
- **Szenarien bilden die Grundlage für Zielvorschläge und Handlungsstrategien**

Zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs

Szenarien: Energieverbrauch nach Anwendungsart



Szenarien Stromerzeugung nach Quellen

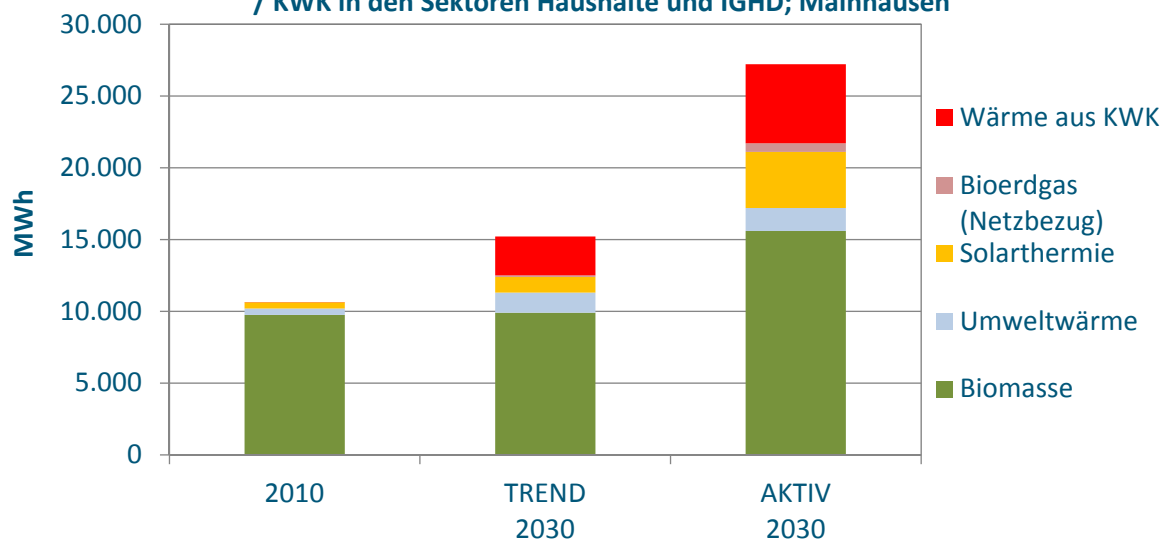


bilanzielle Deckung
Stromverbrauch: 6 %

20%

43%

Szenarien: Entwicklung der Wärmebereitstellung aus Erneuerbaren Energien / KWK in den Sektoren Haushalte und IGHD; Mainhausen

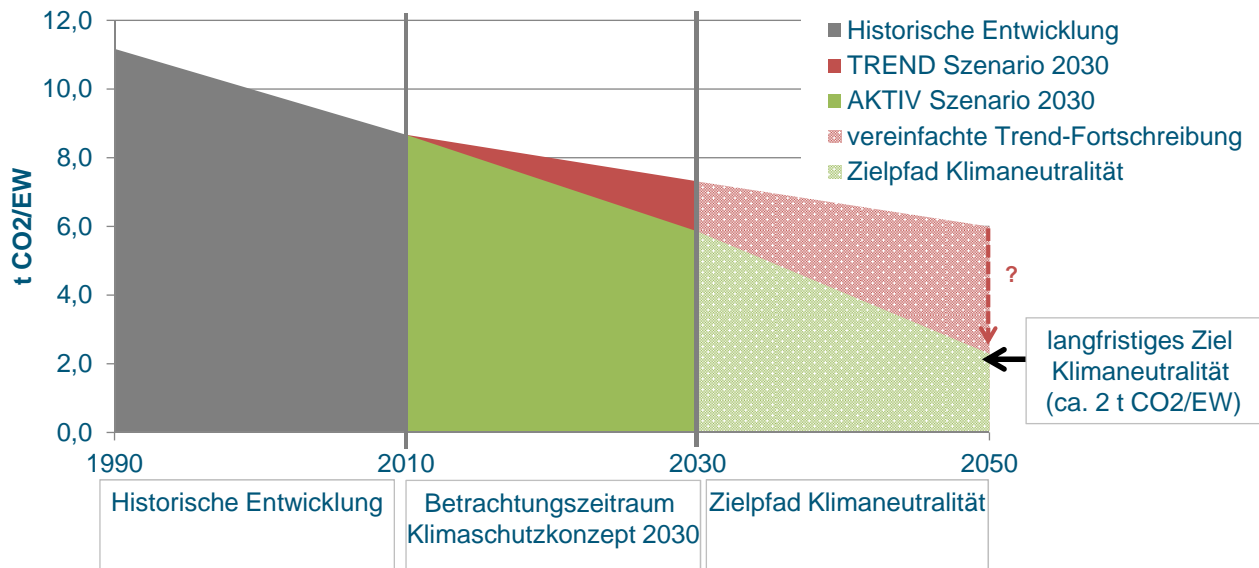


Deckungsbeitrag
Wärmeverbrauch: 9 %

14%

28 %

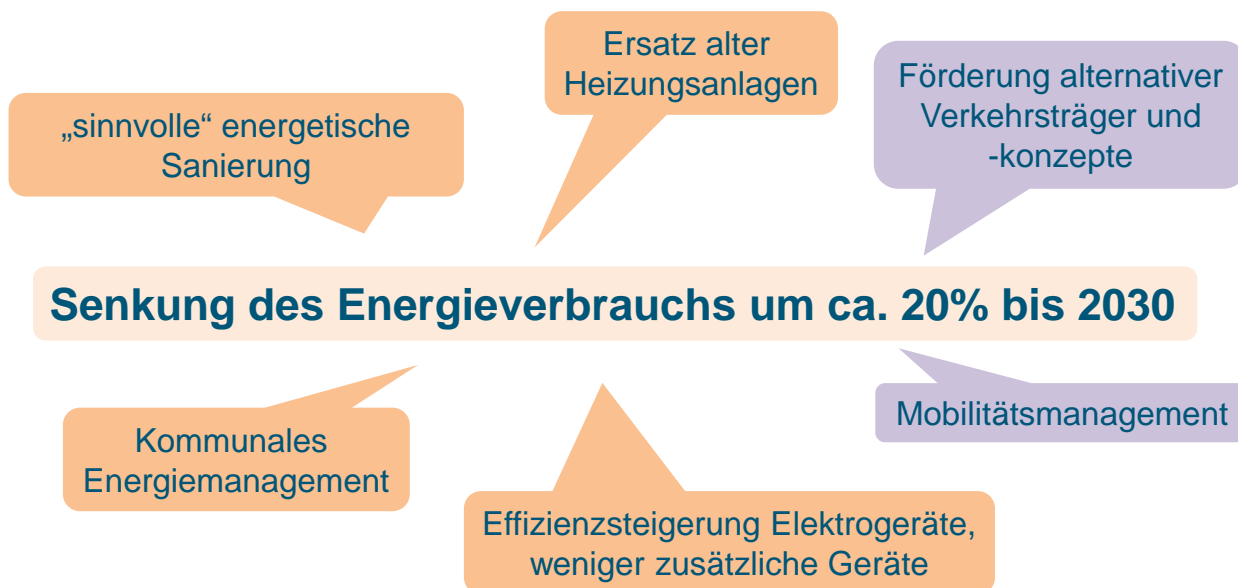
Mainhausen auf dem Weg zur Klimaneutralität 2050



Zielvorschläge

Vorschlag für Klimaschutzziele

- Die Gemeinde Mainhausen strebt an, **bis zum Jahr 2050 möglichst klimaneutral** zu werden. Ziel ist eine Reduktion der CO₂-Emissionen pro Einwohner um mindestens 80 % gegenüber dem Basisjahr 1990 auf **maximal 2 bis 2,5 t CO₂ je Einwohner und Jahr**.
- Für 2030 werden folgende **Zwischenziele** angestrebt
 - Reduktion der CO₂-Emissionen je Einwohner um mindestens 30 % gegenüber dem Basisjahr 2010,
 - Reduktion des Endenergieverbrauchs für Wärme und Strom um jeweils mindestens 20 % gegenüber dem Basisjahr 2010,
 - mindestens 35 % bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs durch Erzeugung vor Ort mit erneuerbaren Energien oder energieeffizienter Kraft-Wärme-Kopplung,
 - mindestens 25 % Deckung des Wärmeverbrauchs durch Erzeugung vor Ort mit erneuerbaren Energien oder energieeffizienter Kraft-Wärme-Kopplung.





Prioritäre Maßnahmen



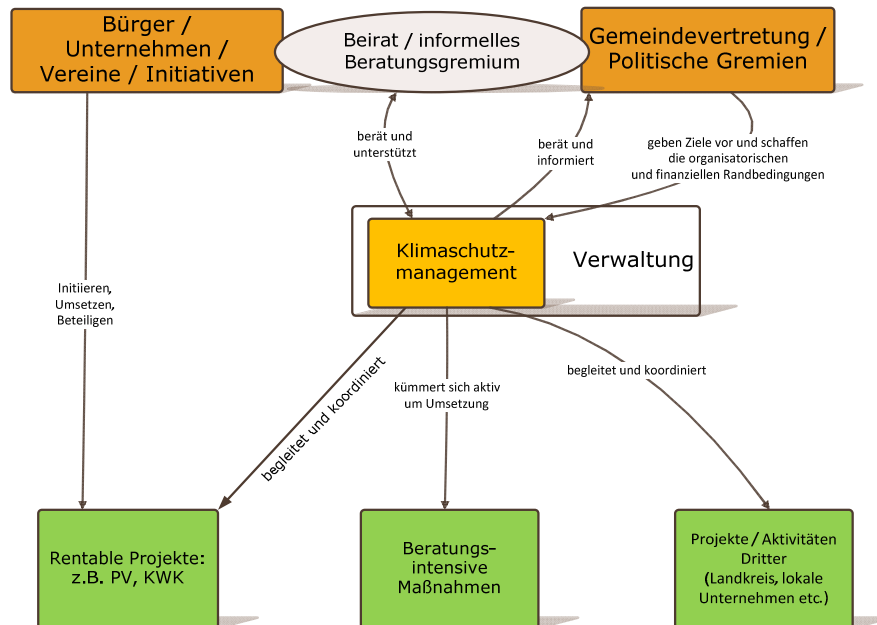
Übergeordnete Maßnahmen



- UM 1: Schaffung von Strukturen in Politik und Verwaltung**
- UM 2: Klimaschutzmanagement**
- UM 4: energieoptimierte kommunale Entwicklungsplanung / Bauleitplanung**

UM 1: Schaffung von Strukturen in Politik und Verwaltung

UM 2: Klimaschutzmanagement



Prioritäre Maßnahmen / verbundene Maßnahmen

Kommunales Energiemanagement (KE)



KE 1: Etablierung kommunales Energiemanagement

- KE 4: Sensibilisierung der Mitarbeiter und Nutzer von kommunalen Einrichtungen
- KE 2: Energetische Sanierung gemeindlicher Gebäude
- KE 3: Effiziente Beleuchtung und effiziente Elektrogeräte in öffentlichen Einrichtungen
- KE 6: Energiesparmodelle für Kindertagesstätten
- KE 8: Effizienzsteigerung bei der Straßenbeleuchtung
- EE 5: Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und KWK bei öffentlichen Gebäuden



Öffentlichkeitsarbeit, Aktivierung, und Beteiligung (AB)



AB 1: Öffentlichkeitsarbeit

- AB 2: Klimaschutz in Kirchen und Vereinen
- AB 3: Organisation von Fachvorträgen und Veranstaltungen
- **AB 4: Kommunikation guter Beispiele von Gebäudesanierung**
- AB 6: Neubürgeransprache

AB 9: Klimabildung an Schulen

- AB 10: Spielend Energiesparen in Kindertagesstätten



Öffentlichkeitsarbeit, Aktivierung, und Beteiligung (AB) / Beratungsangebote (Eff)



AB 7: Zielgerichtete Energieberatung beim Eigentümerwechsel

AB 8: Organisation und Durchführung von Kampagnen

- Eff 3: Kampagnen zum Thema „Geld und Energiesparen durch optimierte Heizungsanlagen“
- EE 1: Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Photovoltaik
- EE 3: Beratungsoffensive zur Solarthermienutzung

Eff 1 u.

Eff 5: Förderung der Energieberatung



Mobilität (MO)

MO 4: Verbesserung des Angebots und der Attraktivität des Radverkehrs

MO 6: Mobilitätsmanagement für Kitas und Schulen etablieren

MO 7: Gemeindlichen Fuhrpark auf emissionsarme Fahrzeuge umstellen

Kommunales Klimaschutz- und Energiemanagement



Kosten und Personalaufwand für die ersten drei Jahre

Klimaschutz- und Energiemanager (Personalkosten)	UM 2	ca. 166.000 €
Sachkosten: kommunales Energiemanagement	KE 1; KE 4; KE 5	ca. 18.000 €
Sachkosten: Effizienz/Beratung, Erneuerbare Energien und Öffentlichkeitsarbeit	Eff 1; Eff 3; EE 1; EE 3; AB 1; Kampagnen	ca. 22.000 €
Aufwand (Gesamt)		ca. 206.000 €
davon Förderung (65 %)		ca. 134.000 €
kommunaler Anteil		ca. 88.000 €
pro Jahr		ca. 30.000 €



- **Umfassende und detaillierte Bilanz und Potenzialanalyse aller Handlungsbereiche**
 - Welche Sektoren bzw. welche Energieträger spielen die größte Rolle? Wo besteht Handlungsbedarf?
- **Detailanalyse der Heizungsanlagen auf Ortsteilebene**
 - Wie alt / wie groß sind die Feuerungsanlagen? Welche Energieträger werden eingesetzt? Welche Handlungsmöglichkeiten ergeben sich?
- **Benchmark der kommunalen Gebäude: wo besteht Handlungsbedarf?**
- **Umfassender Maßnahmenkatalog für alle Handlungsbereiche**
 - Maßnahmen des Aktionsplans wurden aufgegriffen
 - Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen, Wirkungsabschätzung
- **Akteursbeteiligung: aktive Einbeziehung der Bürger, der Gewerbetreibenden, der Politik und Verwaltung im Rahmen von zwei Workshops**
- **Konzept für die Evaluation und Controlling des Umsetzungsprozesses**
- **Auf der Grundlage des IKSK kann die Förderung eines Klimaschutzmanagers beantragt werden**



Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Mainhausen

Fragen und Anregungen?