

Anhang I: Detaillierte Resultate der Analyse der Machbarkeit eines 2000-Watt-Areals

Verwendete Hilfsmittel	Die in der <i>Grobanalyse Energieversorgung</i> behandelten Energieversorgungsszenarien werden in Bezug auf die Erreichbarkeit der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft überprüft. Als Instrument für die Beurteilung wird die <i>Rechenhilfe für 2000-Watt-Areale</i> verwendet, welche im Rahmen des Projekts „Arealentwicklung für die 2000-Watt-Gesellschaft“ im Auftrag des Bundesamtes für Energie entwickelt wurde.
Areal- und gebäudespezifische Eingabewerte	Die areal- und gebäudespezifischen Eingabewerte stammen aus dem <i>Masterplan Papieri-Areal Cham – Nutzungen</i> (Stand 19. Januar 2015), persönlichen Gesprächen mit Projektbeteiligten und Abschätzungen, welche anhand der Pläne und Visualisierungen des Richtprojekts getroffen wurden. Alle areal- und gebäudespezifischen Eingabewerte sind im Anhang II aufgeführt.
Untersuchte Energieversorgungsszenarien	<p>Die Eingabewerte für die verschiedenen Energieversorgungsszenarien stützen sich auf die in der <i>Grobanalyse Energieversorgung</i> besprochenen Varianten, Resultate und Empfehlungen und sind in den folgenden Punkten beschrieben.</p> <p>Die folgenden Szenarien werden in Bezug auf die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft überprüft:</p> <ul style="list-style-type: none">- Standardszenario:<ul style="list-style-type: none">○ Wärme- und Kälteversorgung durch Verbund ewz○ Elektrizitätsproduktion durch Ertüchtigung Flusswasserkraftwerk○ Elektrizitätsproduktion mit Photovoltaik (Variante Süd 30°)- Szenario Gasheizung:<ul style="list-style-type: none">○ Wärmeversorgung mit kondensierender Gasheizung○ Elektrizitätsproduktion durch Ertüchtigung Flusswasserkraftwerk○ erhöhte Elektrizitätsproduktion mit Photovoltaik (Variante Süd 10° und Fassade) zur Kompensation- Szenario Blockheizkraftwerk:<ul style="list-style-type: none">○ Wärmeversorgung mit Blockheizkraftwerk mit Energieträger Gas○ Elektrizitätsproduktion durch Ertüchtigung Flusswasserkraftwerk○ Elektrizitätsproduktion mit Photovoltaik (Variante Süd 30°)- Szenario Erdsondenfeld:<ul style="list-style-type: none">○ Wärmeversorgung und Kühlung mit einem zentralen Erdsondenfeld○ Elektrizitätsproduktion durch Ertüchtigung Flusswasserkraftwerk○ Elektrizitätsversorgung mit Photovoltaik (Variante Süd 30°)- Szenario verminderte Elektrizitätsproduktion durch Flusswasserkraft:<ul style="list-style-type: none">○ Verminderte Elektrizitätsproduktion aufgrund nicht realisierbarer Ertüchtigung des Wasserkraftwerks <p>Die Möglichkeit der monovalenten Wärme- und Kälteversorgung aus Flusswasser wird nicht untersucht, da die <i>Grobanalyse Energie</i> diese Variante als eher ungünstig befand.</p>

1.1 Standardszenario

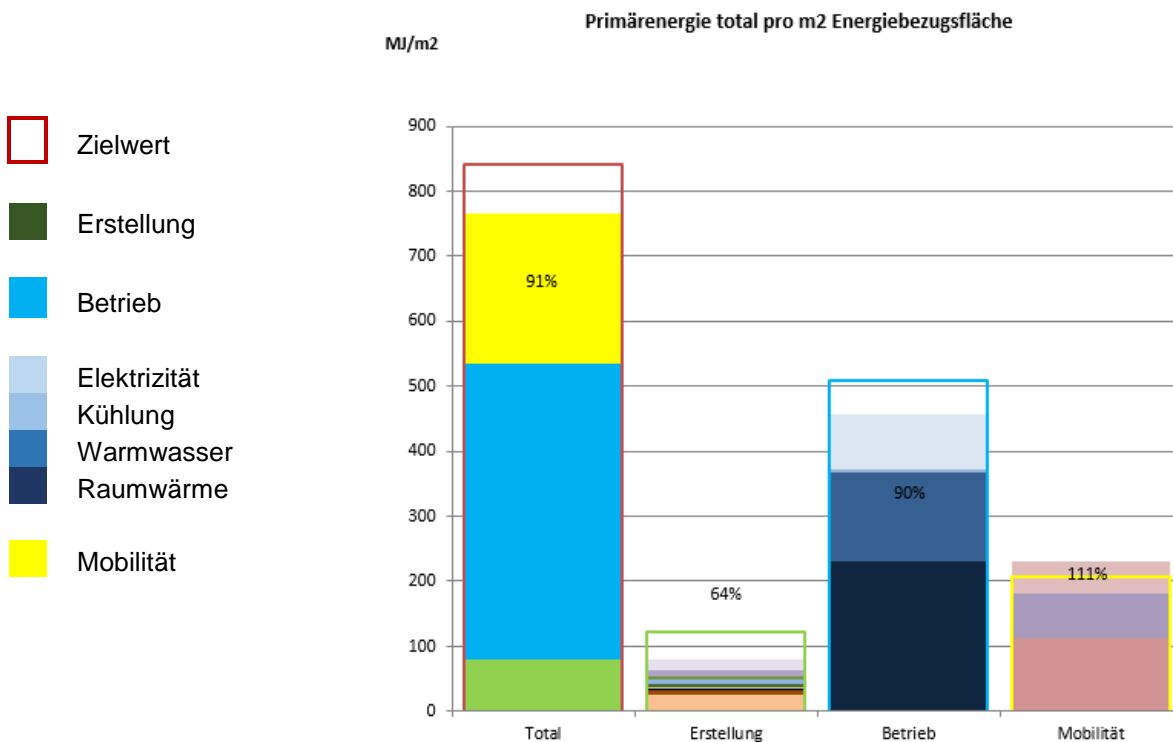
Energieversorgung	<p>Stromerzeugung:</p> <p>50% Flusswasserkraftwerk Lorze 30% Photovoltaik Eigenproduktion 20% CH Verbrauchermix</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung:</p> <p>100% Wärmeverbundnetz ewz</p> <p>Wärmeerzeugung für Warmwasser:</p> <p>100% Wärmeverbundnetz ewz</p> <p>Kälte:</p> <p>100% Wärmeverbundnetz ewz</p>
Implementierung in der Rechenhilfe (Eingabewerte)	<p>Stromerzeugung:</p> <p>50% Wasserkraft Liefervertrag 30% Photovoltaik Eigenproduktion 20% CH Verbrauchermix</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung:</p> <p>100% Heizzentrale EWP Abwasser</p> <p>Wärmeerzeugung für Warmwasser:</p> <p>100% Heizzentrale EWP Abwasser</p> <p>Kälte:</p> <p>100% Kältemaschine 9°C/15°C</p>
Begründung	<p>Stromerzeugung:</p> <p>Das Standardszenario geht davon aus, dass das Flusswasserkraftwerk an der Lorze trotz denkmalschutz-technischen Einschränkungen neu gebaut und erüchtigt werden kann und in Zukunft jährlich 1.7GWh Strom produziert. Dies entspräche einer Verdoppelung der heutigen Produktion und würde den zukünftigen Elektrizitätsbedarf des Areals zu ungefähr 50% decken (<i>Grobanalyse Energieversorgung</i>). In der verwendeten Rechenhilfe fehlt die Möglichkeit, ein lokales Wasserkraftwerk zur Eigenproduktion von Elektrizität in der Berechnung zu implementieren. Stattdessen wurde die Option „Wasserkraft Liefervertrag“ gewählt, welche einen extern bezogenen, jedoch zertifizierten Strommix darstellt. Es wird angenommen, dass die hinterlegten Primärenergiefaktoren und Treibhausgaskoeffizienten ähnlich sind und diese Implementierung die Nutzung von lokaler Wasserkraft relativ gut simuliert.</p> <p>Weiter wird in diesem Szenario davon ausgegangen, dass ungefähr 30% des zukünftigen Strombedarfs durch die Eigenproduktion von Strom mit Photovoltaik gedeckt wird. Dies entspricht der in der <i>Grobanalyse Energieversorgung</i> erwähnten Variante Süd 30°, welche gemäss Berechnungen jährlich 975MWh Elektrizität liefern soll.</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser:</p> <p>Das Standardszenario geht von einer Wärme- und Kälteversorgung durch das Wärmeverbundnetz ewz aus. Gemäss <i>Machbarkeitsstudie Durena</i> stammt die durch das Verbundnetz verteilte Wärme aus der Pavatex (thermische Nachverbrennung und Spitzenlast Dampfnetz) und aus dem Abwasser der ARA Schönau. Da die Möglichkeit einer Wärmeversorgung mit industrieller Abwärme in der verwendeten Rechenhilfe nicht vorgesehen ist, wird die Wärmeversor-</p>

gung durch das Verbundnetz ewz vollständig mit „Heizzentrale EWP Abwasser“ simuliert. Dies scheint gerechtfertigt, da die zur Berechnung der Projektwerte hinterlegten Primärenergiefaktoren und Treibhausgaskoeffizienten für beide Wärmequellen ungefähr gleich sein sollten. Die bei der Erzeugung der industriellen Wärme anfallenden Treibhausgasemissionen (in diesem Fall durch die Verwendung von Gas zur thermischen Nachverbrennung) werden wahrscheinlich vollständig auf die industrielle Nutzung allokiert, und nicht auf die Nutzung der Abwärme. Ein Vergleich der Primärfaktoren der Abwärmenutzung aus Kehrichtverbrennungsanlagen lässt dies annehmen.

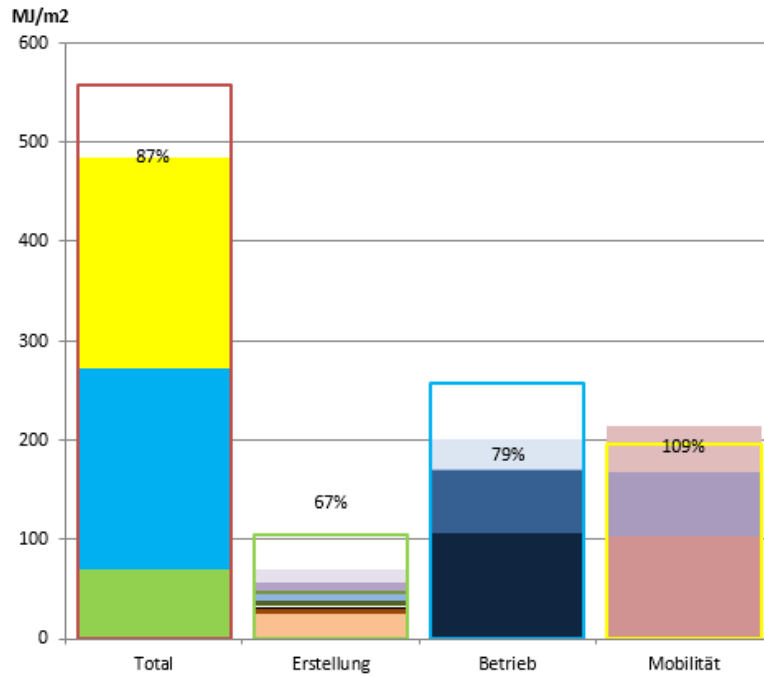
Kälteversorgung:

Auch die Kälteversorgung wird im Standardszenario durch die ewz besorgt und wird in der Rechenhilfe mit Kältemaschinen 9°/15°C simuliert. In dieser Berechnung wird nicht berücksichtigt, dass die Kälteversorgung gemäss *Offerte ewz* CO₂ – neutral angeboten wird.

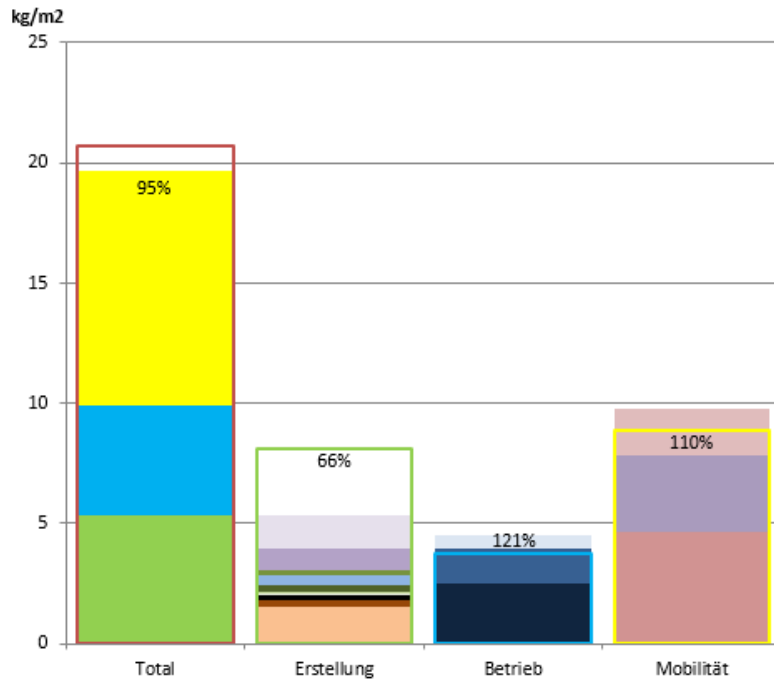
Resultate



Primärenergie nicht erneuerbar pro m2 Energiebezugsfläche



Treibhausgasemissionen in CO2e pro m2 Energiebezugsfläche

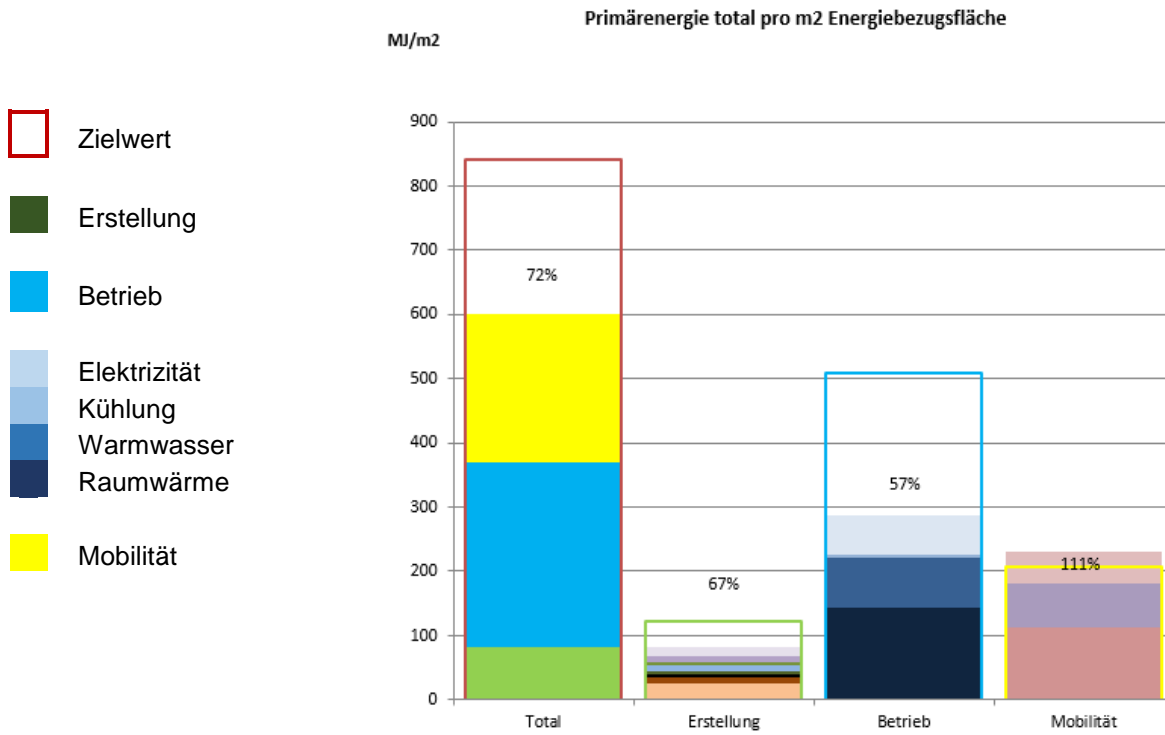


1.2 Szenario: Nicht-erneuerbare Energien für die Wärmeversorgung (Gasheizung)

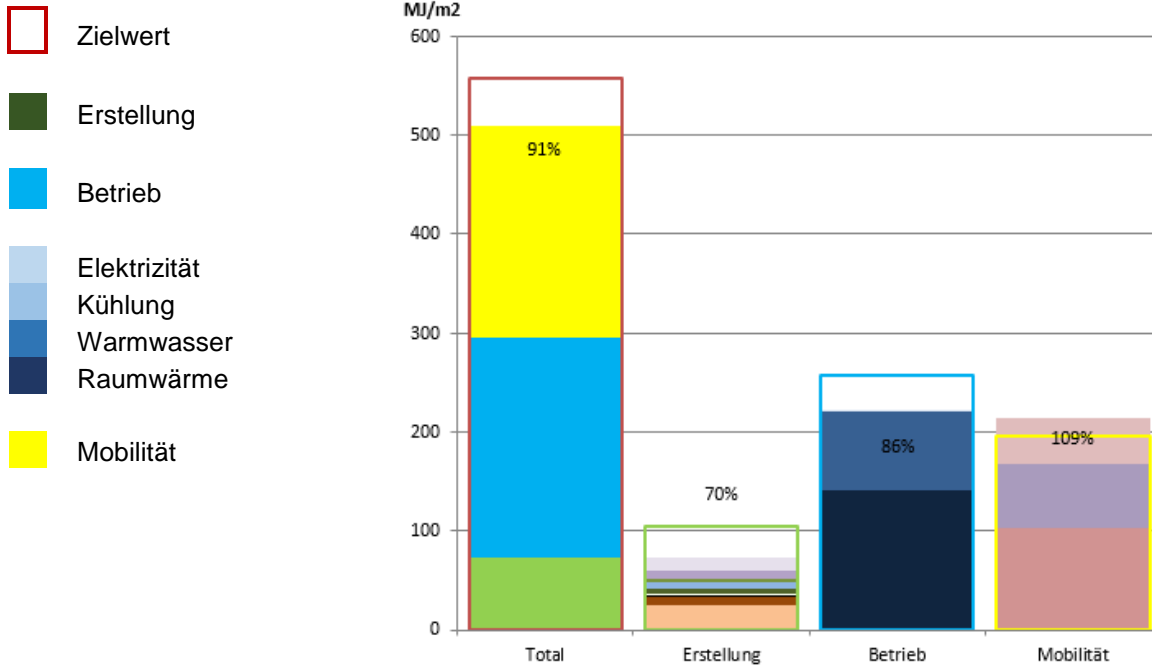
Zum Vergleich wird ein Szenario simuliert, bei der eine kondensierende Gasheizung die Wärmeversorgung erbringt. Ein solches konventionelles Heizsystem könnte zum Zuge kommen, falls im Verlauf der Projektentwicklung feststellbar würde, dass die anderen simulierten Szenarien nicht realisierbar (Wärmeverbund ewz, Erdsondenfeld) oder ökonomisch nicht sinnvoll (Blockheizkraftwerk) wären. Es stellt somit einerseits eine Rückfalloption dar und dient andererseits dazu, aufzuzeigen, welche Verbesserungen durch die Nutzung erneuerbarer Wärmequellen erreicht werden. An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass bei Deckung des Wärmebedarfs mit einer mit Erdgas betriebenen, kondensierenden Gasheizung, die in der kantonalen *Verordnung zum Energiegesetz* (Kanton Zug, 740.11, §1a, Abs. 2.) für Arealbebauungen verordnete maximal erlaubte 60-prozentige Deckung des Wärmebedarfs durch nicht erneuerbare Quellen unter Umständen nicht eingehalten wird.

Energieversorgung	<p>Stromerzeugung:</p> <p>50% Flusswasserkraftwerk Lorze 50% Photovoltaik Eigenproduktion</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung:</p> <p>100% Gasheizkessel, kondensierend</p> <p>Wärmeerzeugung für Warmwasser:</p> <p>100% Gasheizkessel, kondensierend</p> <p>Kälte:</p> <p>100% Kältemaschine 9°/15°</p>
Implementierung in der Rechenhilfe (Eingabewerte)	<p>Stromerzeugung:</p> <p>50% Wasserkraft Liefervertrag 50% Photovoltaik Eigenproduktion</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung:</p> <p>100% Gasheizkessel, kondensierend</p> <p>Wärmeerzeugung für Warmwasser:</p> <p>100% Gasheizkessel, kondensierend</p> <p>Kälte:</p> <p>100% Kältemaschine 9°C/15°C</p>
Begründung	<p>Stromversorgung:</p> <p>Grundsätzlich wird mit der gleichen Stromversorgung wie im Standardszenario gerechnet. Jedoch wird angenommen, dass zur (teilweisen) Kompensation der Nutzung fossiler Energieträger zur Wärmeerzeugung die Eigenproduktion an Elektrizität aus Photovoltaik maximiert werden muss. Deswegen wird von einer jährlichen Produktion von 1'537MWh Strom ausgegangen, welche ungefähr 50% des zukünftigen Strombedarfs des Areals decken würde. Diese Produktion entspricht der in der <i>Grobanalyse Energieversorgung</i> erwähnten <i>Variante Süd 10° & Fassade</i>.</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser:</p> <p>Die Nutzung von kondensierenden Gasheizungen kann in der Rechenhilfe implementiert werden.</p> <p>Kälte:</p> <p>Zur Kühlung werden konventionelle Kältemaschinen verwendet.</p>

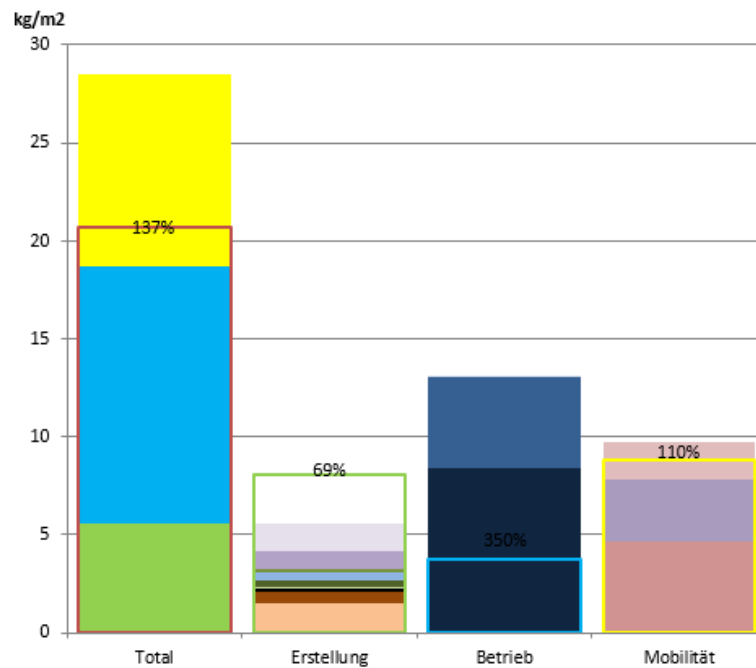
Resultate



Primärenergie nicht erneuerbar pro m2 Energiebezugsfläche



Treibhausgasemissionen in CO2e pro m2 Energiebezugsfläche



1.3 Szenario: Erdsondenfeld

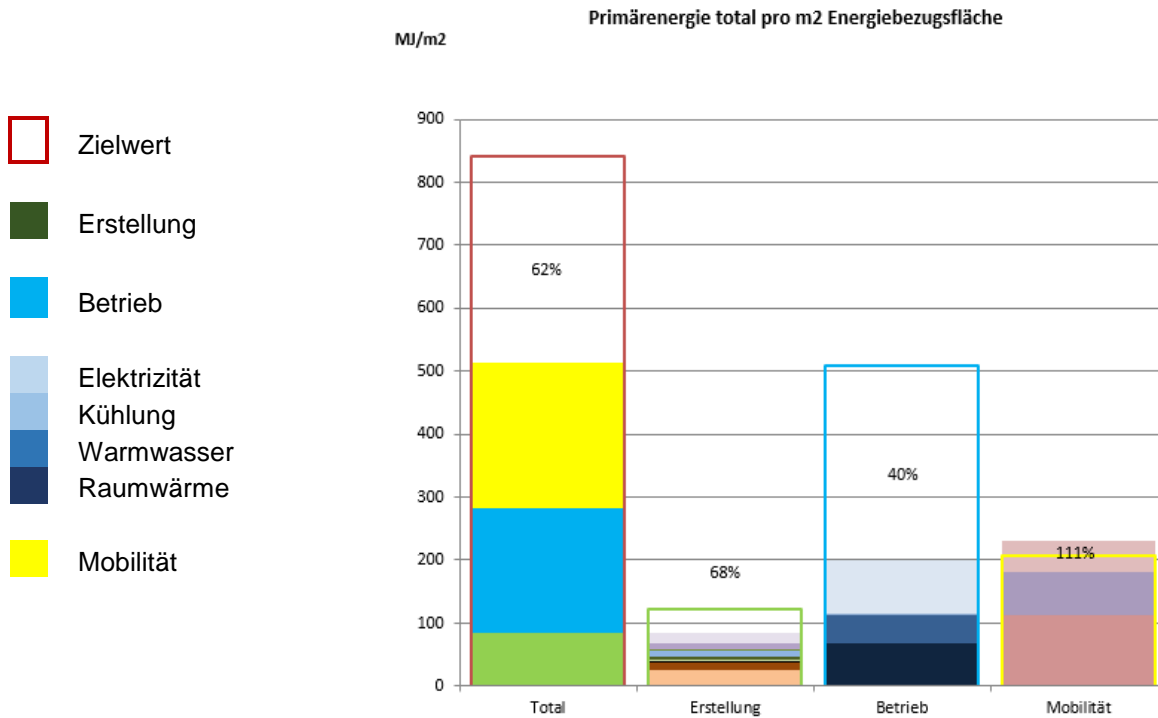
Eine weitere in der *Grobanalyse Energieversorgung* besprochene Variante der Energieversorgung ist die Nutzung eines Erdsondenfeldes. Im Folgenden sind die Implementierung und die detaillierten Resultate der Berechnung dieses Szenarios gegeben.

Energieversorgung	<p>Stromerzeugung: 50% Flusswasserkraftwerk Lorze 30% Photovoltaik Eigenproduktion 20% CH Verbrauchermix</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung: 100% Erdsondenfeld mit Wärmepumpen</p> <p>Wärmeerzeugung für Warmwasser: 100% Erdsondenfeld mit Wärmepumpen</p> <p>Kälte: 100% Freecooling Erdsonde (Regeneration des Feldes)</p>
Implementierung in der Rechenhilfe (Eingabewerte)	<p>Stromerzeugung: 50% Wasserkraft Liefervertrag 30% Photovoltaik Eigenproduktion 20% CH Verbrauchermix</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung: 100% Wärmepumpe (Sole/Wasser, JAZ 3.9)</p> <p>Wärmeerzeugung für Warmwasser: 100% Wärmepumpe (Sole/Wasser, JAZ 3.9)</p> <p>Kälte: 100% Freecooling Erdsonde</p>
Begründung	<p>Stromerzeugung: Die Stromerzeugung wird aus dem Standardszenario übernommen.</p> <p>Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser: Wie erwähnt, geht das Szenario davon aus, dass der Wärmebedarf des Areal monovalent durch ein Erdsondenfeld gedeckt wird. In der Rechenhilfe wird hierfür die Option „Wärmepumpe (Sole/Wasser)“ gewählt. Die Rechenhilfe enthält eine weitere Option zur Wärmeversorgung, die mit „Fernwärme Heizzentrale EWP Erdsonde“ benannt ist. Die Auswahl dieser Option würde zu höheren Projektwerten führen; die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft werden jedoch auch dann noch erreicht. Da es sich in diesem Szenario um ein am Arealstandort realisiertes Erdsondenfeld handelt, scheint die gewählte Option „Wärmepumpe (Sole/Wasser)“ gerechtfertigt.</p> <p>Die Rechenhilfe nimmt standardmässig eine Jahresarbeitszahl der Wärmepumpen von 3.9 an. In der <i>Grobanalyse Energieversorgung</i> wird davon ausgegangen, dass in den nächsten 20 Jahren Arbeitszahlen von 6 erwartet werden können. Diese Effizienzsteigerung würde zu einer weiteren Verbesserung bei der Zielerreichung führen.</p> <p>Die zum Betrieb der Wärmepumpen nötige Elektrizität wird aus dem Schweizer Stromnetz bezogen und entspricht damit dem CH-Verbrauchermix. Die auf dem Areal produzierte Elektrizität reicht nicht aus, um zusätzlich die Wärmepumpen zu betreiben.</p>

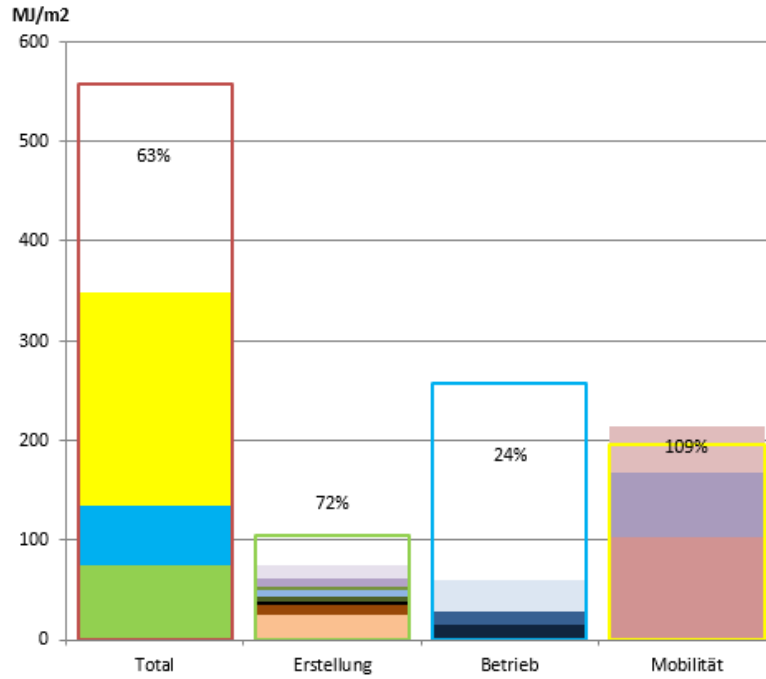
Kälte:

Die Kühlung der Gebäude läuft über Erdsonden. Diese Variante wirkt sich einerseits günstig auf die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft aus, andererseits kann dadurch das Erdsondenfeld im Sommer regeneriert werden.

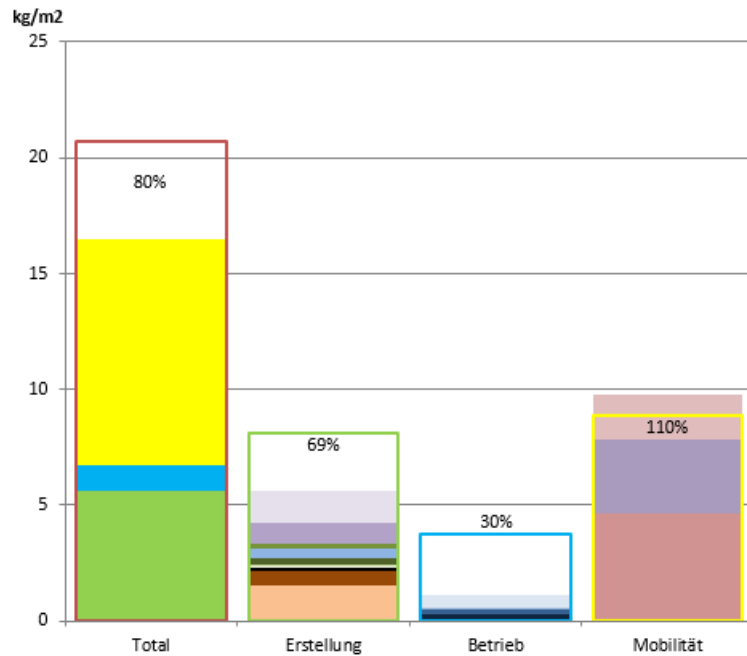
Resultate



Primärenergie nicht erneuerbar pro m2 Energiebezugsfläche



Treibhausgasemissionen in CO2e pro m2 Energiebezugsfläche



1.4 Szenario: Blockheizkraftwerk (Gas)

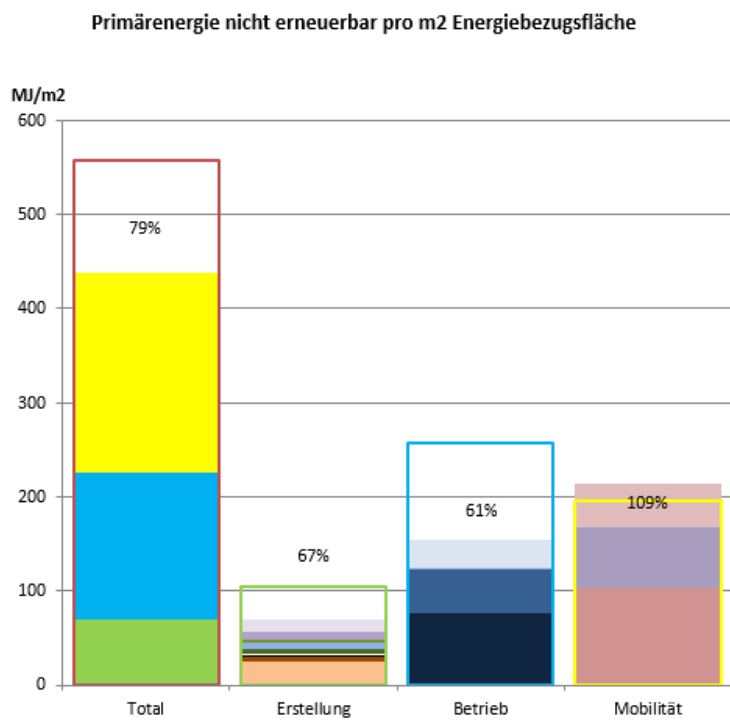
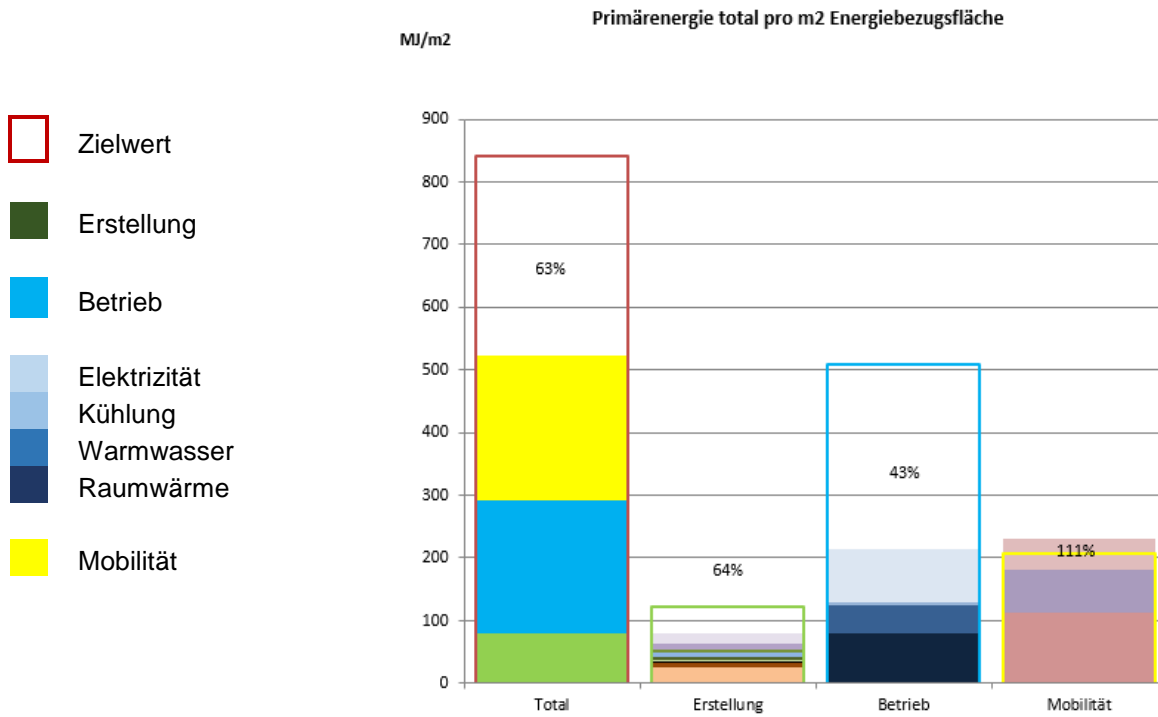
Blockheizkraftwerke stellen eine weitere, in der *Grobanalyse Energieversorgung* beschriebene Technologie dar. Das hier überprüfte Szenario geht von der Variante aus, bei der zwei Blockheizkraftwerke mit je 300kW Leistung im Wechsel wärmegeführt betrieben werden (je 5'600 Vollaststunden jährlich).

Energieversorgung	Stromerzeugung:	50% Flusswasserkraftwerk Lorze (Wasserkraft Liefervertrag) 30% Photovoltaik Eigenproduktion 20% CH Verbrauchermix
	Wärmeerzeugung für Heizung:	100% durch 2 gasbetriebene Blockheizkraftwerke, wärmegeführte Produktion, gekoppelte Stromerzeugung
	Wärmeerzeugung für Warmwasser:	100% durch 2 gasbetriebene Blockheizkraftwerke, wärmegeführte Produktion, gekoppelte Stromerzeugung
	Kälte:	100% Kältemaschine 9°/15°
Implementierung in der Rechenhilfe (Eingabewerte)	Stromerzeugung:	50% Wasserkraft Liefervertrag 30% Photovoltaik Eigenproduktion 20% CH Verbrauchermix
	Wärmeerzeugung für Heizung:	100% Fernwärme Blockheizkraftwerk Gas (gekoppelt mit Strom)
	Wärmeerzeugung für Warmwasser:	100% Fernwärme Blockheizkraftwerk Gas (gekoppelt mit Strom)
	Kälte:	100% Kältemaschine 9°/15°
Begründung	Stromerzeugung:	Die Stromerzeugung wird aus dem Standardszenario übernommen. Zwar erzeugen die Blockheizkraftwerke ebenfalls Elektrizität. Eine Verwendung dieses Stroms zur Eigenbedarfsdeckung würde sich jedoch ungünstig auf die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft auswirken. Deswegen wird davon ausgegangen, dass die durch die Blockheizkraftwerke produzierte Elektrizität ins Stromnetz eingespeist wird.
	Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser:	Zur Simulation der vollständigen Deckung des Wärmebedarfs durch Blockheizkraftwerke wird die Option „Fernwärme Blockheizkraftwerk Gas (gekoppelt mit Strom)“ in der Rechenhilfe gewählt. Gas wird deswegen als Energieträger gewählt, da in dem projektierten Leistungsbereich Gasmotoren eine weitaus grössere Verbreitung aufweisen als Blockheizkraftwerke mit Holz als Energieträger (<i>Grobanalyse Energieversorgung</i>).

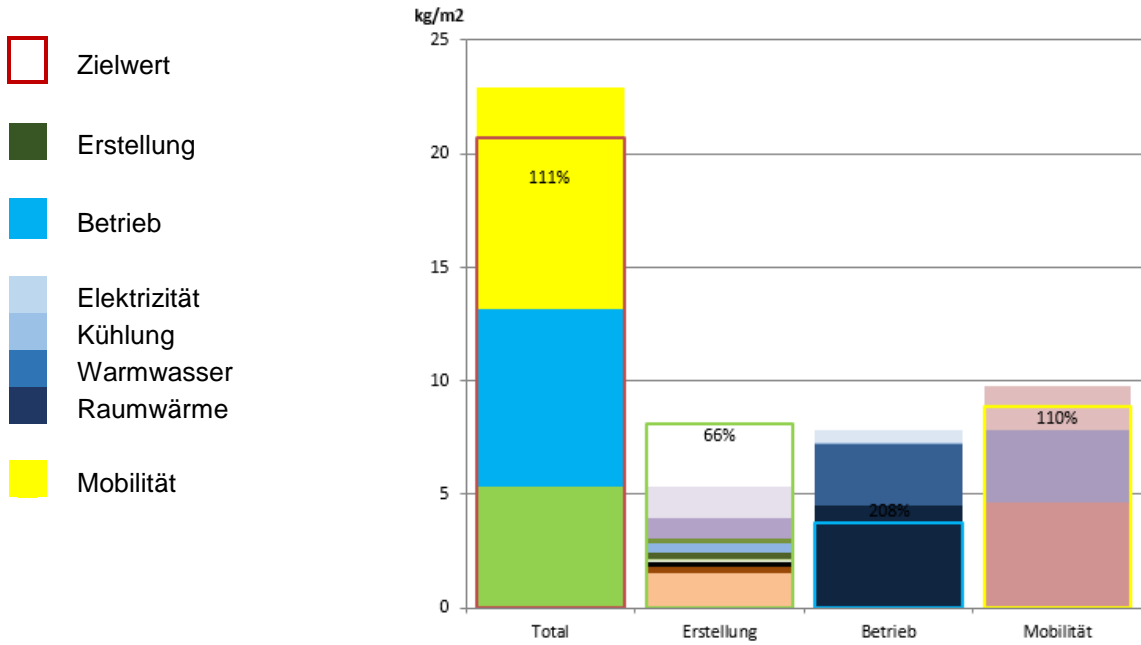
Kälte:

Zur Kühlung werden konventionelle Kältemaschinen verwendet.

Resultate



Treibhausgasemissionen in CO₂e pro m² Energiebezugsfläche

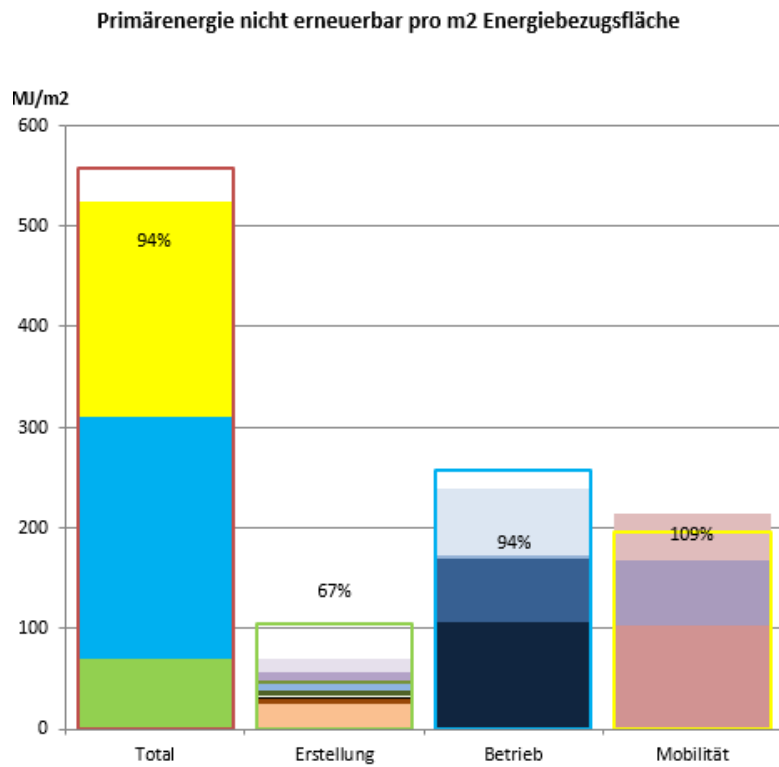
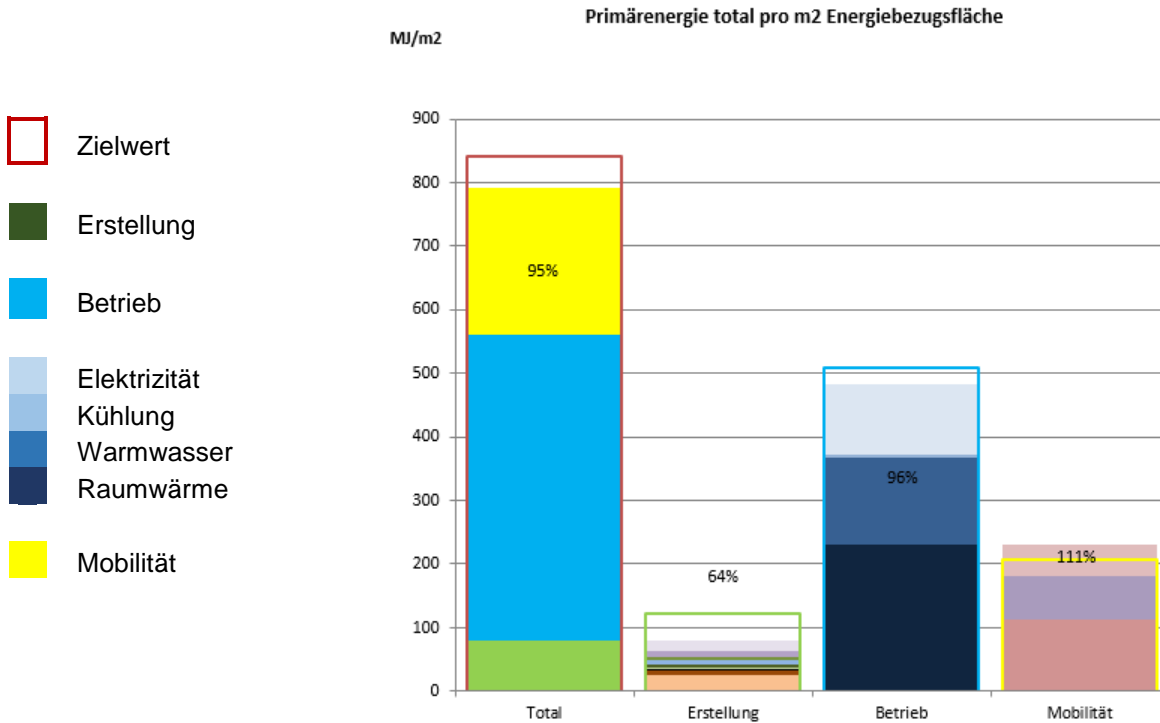


1.5 Szenario: Verminderte Elektrizitätsproduktion durch Flusswasserkraft

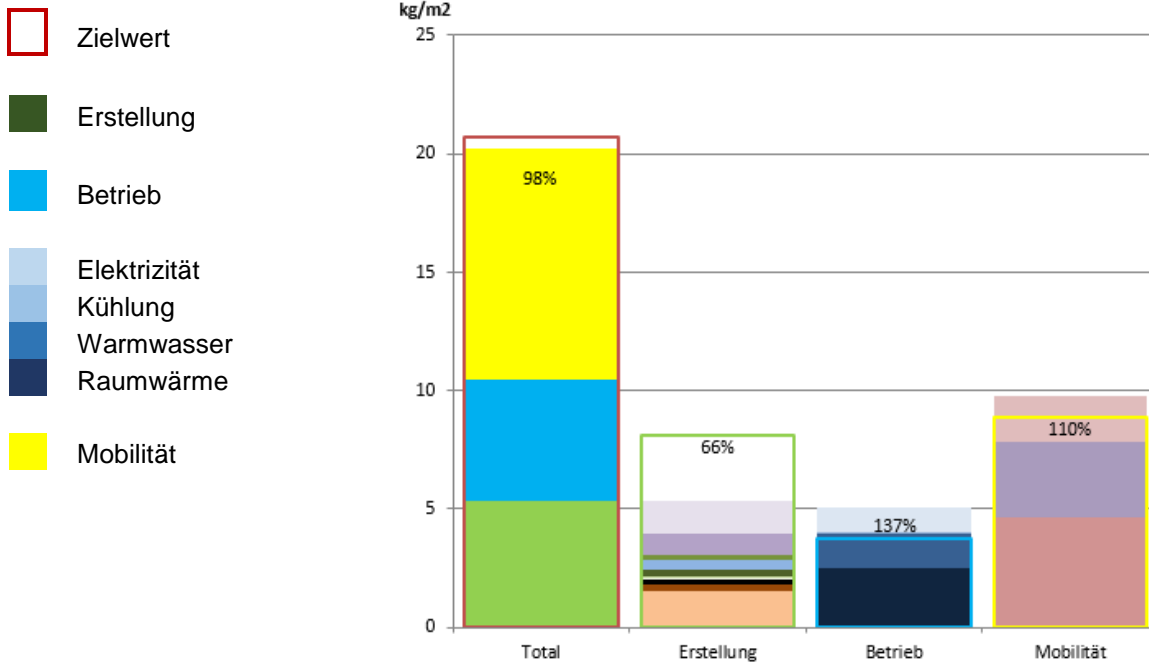
Auf Grund von Auflagen des Denkmalschutzes ist es denkbar, dass eine Ertüchtigung des Flusswasserkraftwerks nicht umgesetzt werden kann. In diesem Szenario bleibt die Elektrizitätsproduktion durch Wasserkraft auch zukünftig auf dem heutigen Stand von jährlich 850MWh.

Energieversorgung	Stromerzeugung:	25% Flusswasserkraftwerk Lorze (Wasserkraft Liefervertrag) 30% Photovoltaik Eigenproduktion 45% CH Verbrauchermix
	Wärmeerzeugung für Heizung:	100% Wärmeverbundnetz ewz
	Wärmeerzeugung für Warmwasser:	100% Wärmeverbundnetz ewz
	Kälte:	100% Wärmeverbundnetz ewz
Implementierung in der Rechenhilfe (Eingabewerte)	Stromerzeugung:	25% Wasserkraft Liefervertrag 30% Photovoltaik Eigenproduktion 45% CH Verbrauchermix
	Wärmeerzeugung für Heizung:	100% Heizzentrale EWP Abwasser
	Wärmeerzeugung für Warmwasser:	100% Heizzentrale EWP Abwasser
	Kälte:	100% Kältemaschine 9°C/15°C
Begründung	Stromerzeugung:	Die Stromerzeugung wird grundsätzlich aus dem Standardszenario übernommen. Jedoch wird in diesem Szenario mit einer verminderten Produktion von Elektrizität durch das Flusswasserkraftwerk gerechnet, da Auflagen des Denkmalschutzes eine Ertüchtigung nicht ermöglichen. Somit kann nur ein Viertel des zukünftigen Strombedarfs durch lokale Wasserkraft gedeckt werden. Die nun fehlende Menge Elektrizität wird aus dem Stromnetz entnommen.
	Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser:	Die Wärmeversorgung wird aus dem Standardszenario übernommen.
	Kälte:	Die Kälteversorgung wird aus dem Standardszenario übernommen.

Resultate

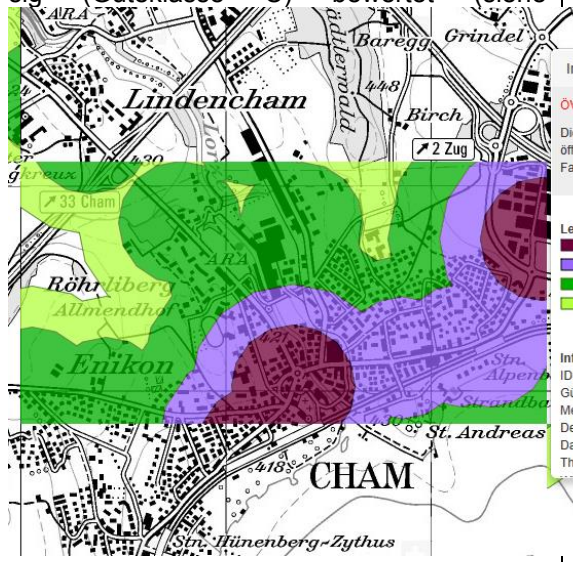


Treibhausgasemissionen in CO₂e pro m² Energiebezugsfläche



Anhang II: Areal- und gebäudespezifische Eingabewerte in der *Rechenhilfe für 2000-Watt-Areale*

1.6 Arealsspezifische Eingabewerte:

Arealsspezifische Eingabewerte	Parameter	Eingabe	Begründung / Quelle
	Projektname	Papieri Areal Cham	-
	Datum	23.03.2015	-
	Status	Vorstudie/Vorprojekt	-
	Gemeinde	Cham	-
	Standort des Areals	Übrige Agglo (ÖV-Güteklasse C,D,E) (Annahme)	<p>Die ÖV-Erschliessung des Areals wird gemäss www.map.aren.admin.ch als mittelmässig (Güteklasse C) bewertet (siehe  Abbildung1)</p>
	Grundstückfläche	121009m ²	<i>Masterplan Nutzungen</i>
	<i>Ausnutzungsziffer</i>	1.65	<i>Wird von der Rechenhilfe berechnet</i>
	<i>Anteil bebaute Fläche</i>	13%	<i>Wird von der Rechenhilfe berechnet</i>
	Durchschnittliches Verhältnis Ae/GF	1.65	Quelle: Mitwirkungsveranstaltung, Punkt „Bauliche Dichte“

Übersicht ÖV-Güteklassen in Cham

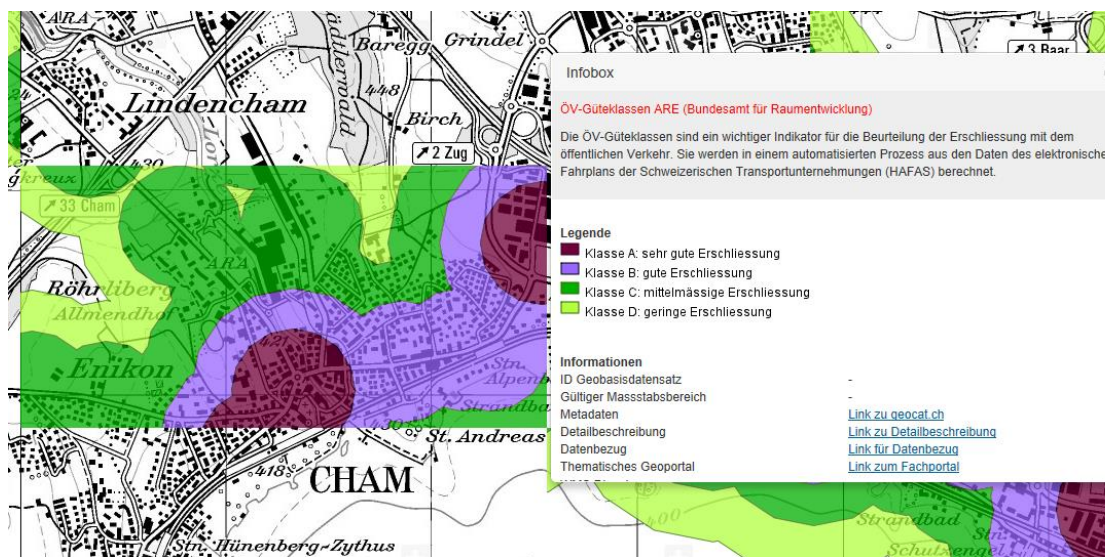


Abbildung 1: ÖV-Güteklasse Standorts Papieri. Quelle: map.aren.admin.ch

1.7 Gebäudespezifische Eingabewerte

In diesem Abschnitt sind alle gebäudespezifischen Eingabewerte angegeben. Es wird erläutert, wie die Eingabewerte gewählt wurden, resp. aus welcher Quelle sie stammen.

Grundsätze bei der Eingabe einzelner Gebäude

Bei der Eingabe der einzelnen Gebäude in der Rechenhilfe für 2000-Watt-Areale wurde nach folgenden Grundsätzen vorgegangen:

- Die eingegebenen Parameter wurden aus dem *Masterplan Nutzungen* (Stand 19. Januar 2015) und den Plänen des Richtprojekts abgeleitet.
- Die Nutzung „Wohnen/ Atelier Wohnen“ aus dem *Masterplan Nutzungen* wird in der Rechenhilfe als „Wohnen MFH“ angegeben. Die Nutzung „Gewerbe/ Büro“ wird mit „Büro“ übersetzt. Die Nutzung „öffentliche Nutzung/Kultur“ gemäss Masterplan wird in der Rechenhilfe als „Restaurant“ bezeichnet.
- Im Falle einer gemischten Nutzung eines Gebäudes, werden für das Gebäude entsprechend der verschiedenen Nutzungen mehrere Spalten erstellt und jeder Nutzung die Anzahl Geschosse zugeteilt.
- Wenn im Masterplan eine bestimmte Geschossfläche zwei Nutzungen zugeordnet wurde (bspw. „sowohl Wohnen als auch Gewerbe“), wird diese Fläche in der Rechenhilfe hälftig auf die beiden Nutzungen verteilt.
- Die Kompaktheit der Gebäudehülle und Querschnittsgeometrie wurde anhand der Richtprojektpläne abgeschätzt. Dabei wurden die in der Anleitung zur Rechenhilfe gegebenen Ratschläge beachtet.
- Bei Umbauten wird von einem Heizwärmebedarf gemäss muken2008 ausgegangen, bei Neubauten wird der Standard „Minergie“ gefordert.
- Die Bauweise ist noch nicht definiert. Es wird hier standardmässig von „Massivbau Beton-Backstein“ ausgegangen.
- Die Anzahl Parkplätze „Bewohner und Beschäftigte“ wurde aus der im Mas-

terplan unter „Parkplätze Wohnen“ angegeben Zahl abgeleitet, die Anzahl Parkplätze „Besucher und Kunden“ aus der Angabe „Parkplätze Gewerbe“. Die Gesamtzahl Parkplätze beläuft sich gemäss *Masterplan Nutzungen* auf 2'611, die Fläche der Tiefgaragen und Keller beträgt insgesamt 22'500m². Gemäss Herrn Friedrich (Telefongespräch 24. April), werden aber höchstens 1'977 Parkplätze und eine unterirdische Geschossfläche von 19'515m² realisiert. Aus diesem Grund wurden die im Masterplan angegebenen Zahlen entsprechend reduziert.

- Die Tiefgaragen wurden als vier einzelne Gebäude mit einer gesamten Geschossfläche von 19'515m² definiert. Diese Geschossfläche entspricht im Grunde bereits der gesamten unterirdischen Geschossfläche inklusive aller Kellergeschosse. Um die graue Energie (Aushub) der Untergeschosse richtig zu berücksichtigen, wurden jedoch bei einzelnen Gebäuden Kellergeschosse zusätzlich angegeben. Bei Gebäuden, deren Kellergeschosse an eine Tiefgarage angrenzen, wurden keine zusätzlichen Kellergeschosse angegeben. Dieses Vorgehen führt zu einer redundanten Anrechnung eines kleinen Anteils der unterirdischen Geschossflächen.

**Abweichungen
vom *Masterplan
Nutzungen***

In Gebäude 10c (Neubau) werden die Geschosse 1-4 der Nutzung „Wohnen“ und das Erdgeschoss sowie das erste Untergeschoss der Nutzung „Gewerbe“ zugeteilt. Gemäss *Masterplan Nutzungen* war das ganze Gebäude für die Nutzung „öffentlich Nutzung“ vorgesehen. Diese Änderung wurde vorgenommen, damit die in der Rechenhilfe dargestellte Nutzungsverteilung dem neu angedachten Nutzungsmix entspricht (71% Wohnen, 24% Gewerbe, 5% öffentliche Nutzung, gemäss Sitzung vom 21. April).

1.8 Gebäudespezifische Eingabewerte

Etappe	Bezeichnung	Gebäude ID	Gebäudenutzung	Anzahl Stockwerke überirdisch	Beheizt	Anzahl Stockwerke unterirdisch	Beheizt	Geschossfläche	Querschnittsgeometrie	Ath / Ae	Heizwärmebedarf	Neubau / Umbau	Bauweise	Parkplatzzahl Bewohner und Beschäftigte	Parkplatzzahl Besucher und Kunden
A	Fabrikgebäude 1a	Gebäude 1	Wohnen MFH	3.5	Ja	1	Nein	9951	Mittelkompakt	2.5	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	59	0
A	Fabrikgebäude 1a	Gebäude 1	Büro	1.5	Ja	1	Nein	10180	Mittelkompakt	2.5	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	198
A	Neubau 1b	Gebäude 2	Wohnen MFH	6.5	Ja	0	Nein	15380	Mittelkompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	121	0
A	Neubau 1b	Gebäude 2	Büro	1.5	Ja	0	Nein	2565	Mittelkompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	51
A	Trafogebäude 1c	Gebäude 3	Restaurant	3	Ja	0	Nein	1642	Sehr kompakt	1.27	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	25
B	Portierhaus 2a	Gebäude 4	Restaurant	1	Ja	0	Nein	109	Mittelkompakt	3.98	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	2
B	Lokermise 2b	Gebäude 5	Restaurant	1	Ja	0	Nein	516	Wenig kompakt	3.34	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	8
B	Hochhaus 2d	Gebäude 6	Wohnen MFH	2.5	Ja	1	Nein	1500	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	0
B	Hochhaus 2d	Gebäude 6	Büro	9.5	Ja	1	Nein	5700	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	109
C	Kesselhaus+Vetrox 3a	Gebäude 7	Restaurant	4	Ja	1	Nein	3338	Mittelkompakt	2	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	51
C	Hochhaus 2 3b	Gebäude 8	Wohnen MFH	12	Ja	0	Nein	7200	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	55	0
C	Hochhaus 2 3b	Gebäude 8	Büro	2	Ja	0	Nein	1200	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	27
C	Hochhaus 3 3c	Gebäude 9	Wohnen MFH	13	Ja	0	Nein	7800	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	60	0
C	Hochhaus 3 3c	Gebäude 9	Büro	2	Ja	0	Nein	1200	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	27
D	Neubau 4a	Gebäude 10	Wohnen MFH	1	Ja	0	Nein	2150	Mittelkompakt	1.5	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	0
D	Neubau 4a	Gebäude 10	Büro	4	Ja	0	Nein	8600	Mittelkompakt	1.5	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	163
D	Neubau 4b	Gebäude 11	Wohnen MFH	7	Ja	0	Nein	9990	Mittelkompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	83	0
D	Neubau 4b	Gebäude 11	Büro	1	Ja	0	Nein	1560	Mittelkompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	23
E	Silogegebäude 5a	Gebäude 12	Büro	2	Ja	1	Nein	2260	Wenig kompakt	1.71	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	34

F	Wohn/Gewerbe 6a	Gebäude 13	Wohnen MFH	7	Ja	0	Nein	12544	Sehr kompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	89	0
F	Wohn/Gewerbe 6a	Gebäude 13	Büro	1	Ja	0	Nein	1792	Sehr kompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	55
F	Kalander7/PM5 6b	Gebäude 14	Wohnen MFH	4	Ja	0	Nein	7585	Mittelkompakt	2	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	63	0
F	Kalander7/PM5 6b	Gebäude 14	Büro	0	Ja	1	Ja	1500	Mittelkompakt	2	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	23
F	Durolux 6c	Gebäude 15	Büro	3	Ja	0	Nein	2002	Mittelkompakt	1.29	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	30
G	Hochhaus 4 7a	Gebäude 16	Wohnen MFH	13	Ja	1	Nein	7800	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	60	0
G	Hochhaus 4 7a	Gebäude 16	Büro	2	Ja	1	Nein	1200	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	27
G	Hochhaus 5 7b	Gebäude 17	Wohnen MFH	15	Ja	0	Nein	8400	Sehr kompakt	0.8	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	70	0
H	Werkstattgeb. 8a	Gebäude 18	Wohnen MFH	1	Ja	0	Nein	957	Wenig kompakt	2.5	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	0
H	Werkstattgeb. 8a	Gebäude 18	Büro	2	Ja	1	Ja	2389	Wenig kompakt	2.5	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	51
H	Zentrallager 8b	Gebäude 19	Wohnen MFH	1.5	Ja	0	Nein	518	Wenig kompakt	1.87	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	0
H	Zentrallager 8b	Gebäude 19	Büro	1.5	Ja	0	Nein	517	Wenig kompakt	1.87	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	21
H	Zentrallager 8b	Gebäude 19	Büro	1	Ja	0	Nein	345	Wenig kompakt	1.87	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	0
H	Ersatzmagazin 8c	Gebäude 20	Büro	1	Ja	0	Nein	185	Wenig kompakt	3.8	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	3
I	Neubau 9a	Gebäude 21	Wohnen MFH	9	Ja	0	Nein	21428	Mittelkompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	179	0
I	Neubau 9b	Gebäude 22	Wohnen MFH	8	Ja	0	Nein	12180	Mittelkompakt	1.2	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	101	0
J	Lagerhaus 10a	Gebäude 23	Restaurant	2	Ja	0	Nein	1144	Wenig kompakt	3	muken2008	Umbau	Massivbau Beton-Backstein	0	17
J	Neubau 10b	Gebäude 24	Restaurant	1	Ja	0	Nein	1236	Mittelkompakt	1.5	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	19
J	Neubau 10c	Gebäude 25	Wohnen MFH	4	Ja	0	Nein	3848	Sehr kompakt	1.5	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	48	0
J	Neubau 10c	Gebäude 25	Büro	1	Ja	1	Ja	1924	Sehr kompakt	1.5	MINERGIE	Neubau	Massivbau Beton-Backstein	0	24
C	Tiefgarage Etappe C	Gebäude 26	Parking/Nebennutzung	0		3	Nein	8700	Mittelkompakt		muken2008	Neubau	Tiefgarage/Nebennutzung		
D	Tiefgarage Etappe D	Gebäude 27	Parking/Nebennutzung	0		2	Nein	3700	Mittelkompakt		muken2008	Neubau	Tiefgarage/Nebennutzung		
F	Tiefgarage Etappe F	Gebäude 28	Parking/Nebennutzung	0		2	Nein	2800	Mittelkompakt		muken2008	Neubau	Tiefgarage/Nebennutzung		
I	Tiefgarage Etappe I	Gebäude 29	Parking/Nebennutzung	0		2	Nein	4315	Mittelkompakt		muken2008	Neubau	Tiefgarage/Nebennutzung		