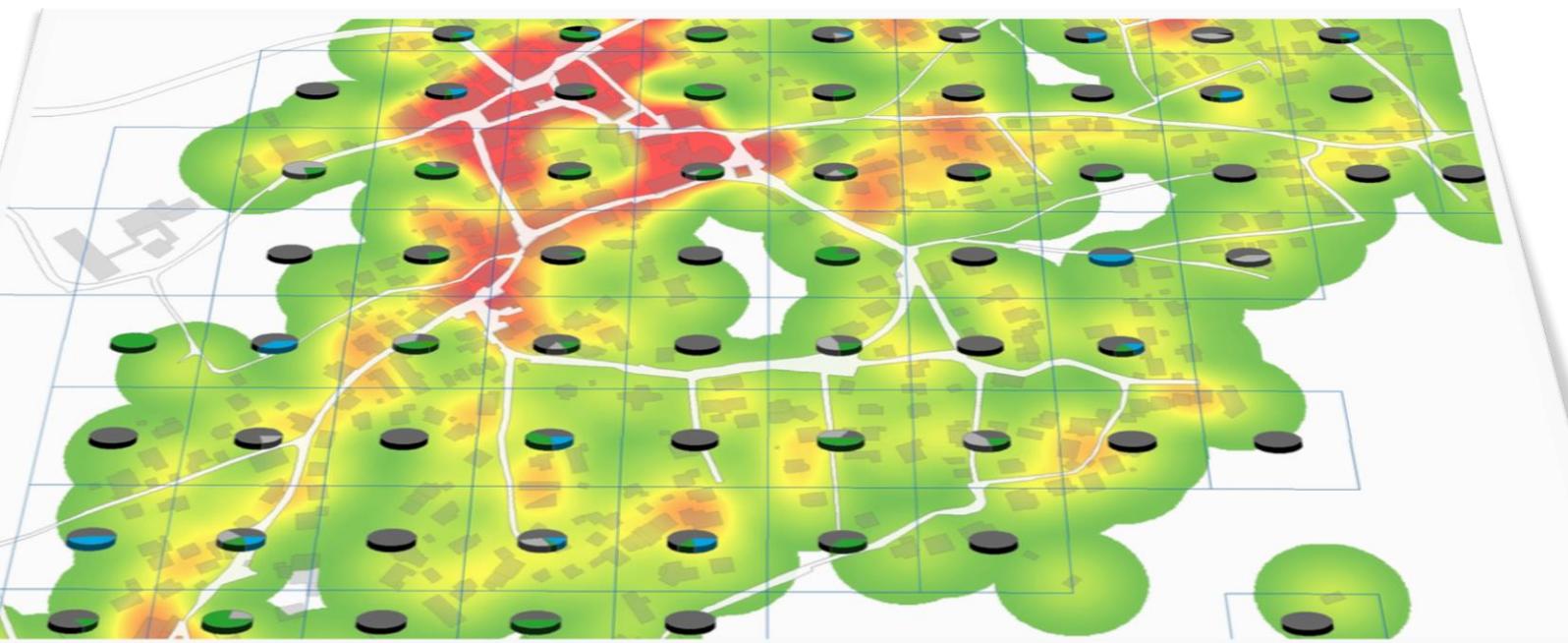


Energiemasterplan Sistrans



Inhaltsverzeichnis

<u>DER ENERGIEMASTERPLAN SISTRANS</u>	4
<u>IST-ZUSTANDANALYSE</u>	7
<u>GEBÄUDEKLASSIFIKATION</u>	8
<u>GEBÄUBEBESTAND</u>	9
ANZAHL DER GEBÄUDE	9
FLÄCHENAUFTEILUNG AUF EINZELNE SEKTOREN	9
SPEZIFISCHE NUTZFLÄCHE JE GEBÄUDEKATEGORIE	10
ANZAHL DER HAUSHALTE	10
DEMOGRAFISCHE KENNZAHLEN	10
<u>BESTANDSENTWICKLUNG</u>	11
ANZAHL DER GEBÄUDE (KUMULIERT)	11
NUTZFLÄCHE PRO GEBÄUDEKATEGORIE (KUMULIERT)	11
<u>ENERGIETRÄGERVERTEILUNG GESAMT</u>	12
ENERGIETRÄGERVERTEILUNG ZUR BEREITSTELLUNG DER ENDENERGIE	12
<u>ENERGIEBILANZ</u>	13
ENERGIEBEDARF HAUSHALTE	13
ENERGIEVERBRAUCH GEMEINDEGEBÄUDE	13
<u>SPEZIFISCHE ENERGIEKENNZAHLEN HAUSHALTE</u>	15
ENERGIEBEDARF PRO PERSON	15
ENERGIEBEDARF PRO QUADRATMETER	15
ENERGIEBEDARF PRO HAUSHALT	15
<u>ENERGIEBEDARFSVERTEILUNG HAUSHALTE</u>	16
ENERGIEBEDARFSVERTEILUNG HAUSHALTE	16
ENERGIEBEDARFSVERTEILUNG HAUSHALTE GESAMT	16
<u>GESAMTENERGIEBILANZ</u>	17
<u>CO₂-BILANZ</u>	18
CO ₂ -EMISSIONEN	18
CO ₂ -EMISSIONEN GEMEINDEGEBÄUDE	18
CO ₂ -EMISSIONEN GESAMT	18

<u>HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMEN</u>	20
<u>GEBÄUDE</u>	21
MAßNAHMEN	21
<u>ERNEUERBARE ENERGIEPRODUKTION</u>	22
MAßNAHMEN	22
<u>MOBILITÄT</u>	23
MAßNAHMEN	23
<u>RAUMPLANUNG</u>	24
MAßNAHMEN	24
<u>INFRASTRUKTUR</u>	25
MAßNAHMEN	25

DER ENERGIEMASTERPLAN SISTRANS

Ein effizientes und diversifiziertes Energiesystem stellt das Rückgrat für die nachhaltige, d.h. wirtschaftlich, ökologisch und sozial ausgeglichene Entwicklung der Gemeinde Sistrans dar. Unter dem Aspekt des fortschreitenden Klimawandels und der zunehmenden Verknappung fossiler Energiequellen gilt es, mögliche Abhängigkeiten bzw. Verletzlichkeiten des bestehenden Energieversorgungssystems zu reduzieren sowie lokal und regional vorhandene Potentiale erneuerbarer Energiequellen generationengerecht zu nutzen und in Wert zu setzen.

Die Gemeinde Sistrans unterstützt die Ziele der Energieautonomie 2050 des Landes Tirol. Die Zielsetzung der Energieautonomie ist sehr ambitioniert und erfordert, dass die zur Zielerreichung notwendigen energiepolitischen und strukturellen Weichenstellungen frühzeitig initiiert werden und auf einer fundierten Wissens- und Datenbasis erfolgen.

Den Entscheidungsträgern der Gemeinde Sistrans ist bewusst, dass der Weg zu einer nachhaltigen energetischen Entwicklung zusätzlicher großer Anstrengungen bedarf und ist deshalb gewillt ihre Handlungsmöglichkeiten zur Energiesystemoptimierung auf kommunaler auszuschöpfen.

Als strategisches Projekt zur Zielerreichung baut der „Energiemasterplan Sistrans“ (EMP-Sistrans) auf die fundierte GIS gestützte Analyse der energetischen Ist-Situation auf und beschreibt einen möglichen langfristigen kommunalen Entwicklungsprozess, der den übergeordneten Zielen einer nachhaltigen Energieversorgung und damit einer proaktiven Standortentwicklung in folgenden Feldern dient:

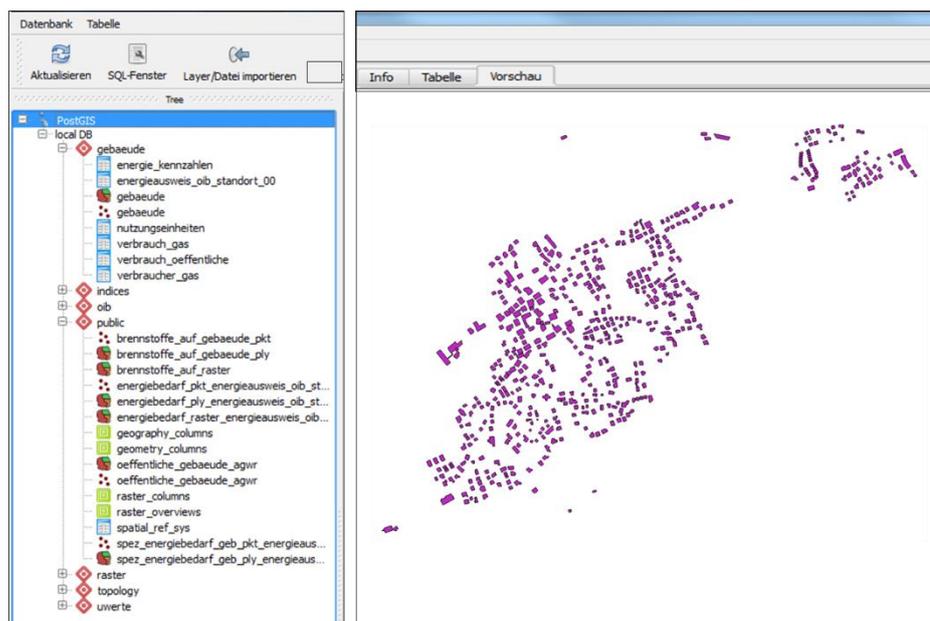
- **Unabhängigkeit:** Verringerung der Import-Abhängigkeit von fossilen Energieträgern
- **Sicherheit:** Gewährleistung der langfristigen Versorgungssicherheit für Wirtschaft und Bevölkerung
- **Regionale Wertschöpfung:** Inwertsetzung regionaler, regenerativer Energiepotentiale und Förderung regionaler Betriebe in Installation und Wartung
- **Klimaschutz:** Reduktion von CO₂-Emissionen als Beitrag zu landesweiten, nationalen und internationalen Zielsetzungen

Der hiermit vorliegende Projektbericht dient dazu, die wichtigsten im Rahmen des EMP-Sistrans erarbeiteten Daten, Ergebnisse und Fakten zu präsentieren und den Umfang der Datenbankfunktionalitäten vorzustellen.

Grundlage des EMP-Sistrans ist die Analyse der energetischen Ist-Situation der Gemeinde auf Basis einer einheitlichen Geodatenbank, die der Gemeinde zur weiteren Verwendung zur Verfügung steht. Die Datenbank hat die Funktion, vorhandene Daten, Studien und

Informationen zu Energiesenken (Gebäudebestand) und Energiequellen (Solardachpotential) zentral zu erfassen, zu integrieren und ganzheitlich abzubilden.

GUI Geodatenbank



Auf Basis des Adress-, Gebäude-, und Wohnungsregisters (AGWR II) und der darin vorgehaltenen Adressen bzw. Objektnummern wurden weitere Register und Datenbanken eingebunden. Anhand von Qualitätskontrollen wurde die Vollständigkeit und Eignung der zusammengeführten Daten überprüft und soweit als möglich korrigiert. Nach wie vor bestehende Qualitäts- und Datenlücken wurden ermittelt und mögliche Maßnahmen zur Bereinigung erörtert. In diesem Kontext wurde von Seiten der Gemeinde Sistrans damit begonnen, Daten nachzupflegen und auf den aktuellen Stand zu bringen. Die Datenbank bzw. die Schnittstellen zur Datenintegration sind dahingehend konzipiert, dass ein konsistentes Ein- und Nachbearbeiten weiterer Daten und Modelle möglich ist. Die Datenqualität und die Aussagekraft können somit schrittweise verbessert und für weitere lokale und regionale Anwendungen, z.B. Energieraumplanung oder das Monitoring von Mobilitäts-, Umweltschutz- oder energiepolitischen Maßnahmen erweitert werden.

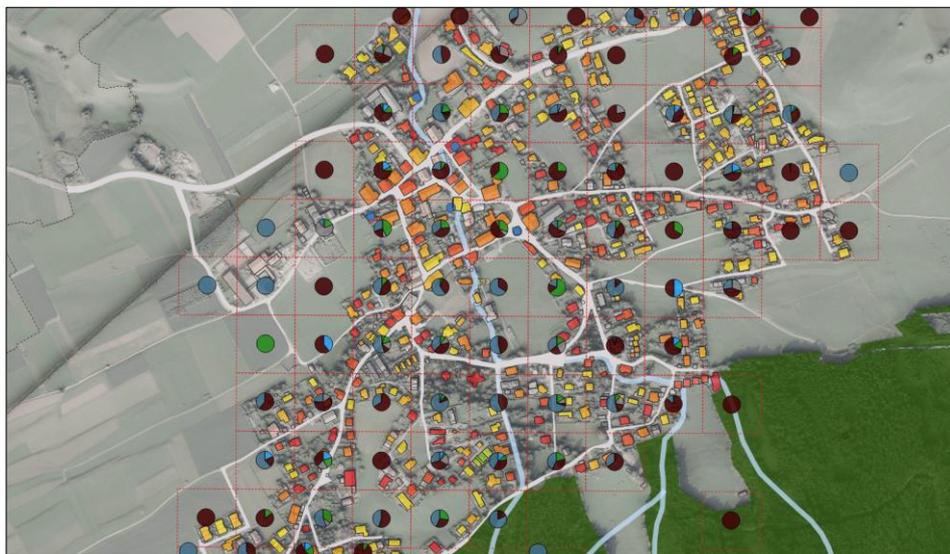
Die räumliche Bezugseinheit der Ist-Bestandserfassung stellt das Gebäude bzw. deren Nutzungseinheiten dar. Über ein direkt an die Datenbank gekoppeltes Energiemodul wurde für den gesamten Gebäudebestand eine an die Berechnungsgrundlagen zur Erstellung des österreichischen Energieausweises angelehnte Abschätzung des Energiebedarfs durchgeführt.

Aufbauend auf der Analyse der gegenwärtigen Ist-Situation wurde unter Berücksichtigung demographischer Daten und der Analyse der für die Gemeinde Sistrans relevanten energiepolitischen Rahmenbedingungen die für Gemeinde Sistrans wichtigsten Handlungsfelder erarbeitet und Maßnahmen zur Erreichung der landesweiten Energieziele definiert.

IST-ZUSTANDANALYSE

Im Kapitel „Ist-Zustandsanalyse“ werden die wesentlichen Ergebnisse des EMP-Sistrans vorgestellt. Das Fundament dazu stellt die generierte Geodatenbank dar, die es ermöglicht sowohl räumliche als auch zeitliche Analysen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen vom Einzelgebäude bis hin zu regionalen Betrachtungen durchzuführen.

GIS Darstellung



Auf Basis der für den EMP-Sistrans zur Verfügung stehenden und aufbereiteten Daten werden nachfolgende Themenbereiche anhand von Kennzahlen und in Form von Karten, Diagrammen und Tabellen beschrieben:

- **Gebäudebestand**
- **Bestandsentwicklung**
- **Energieträgerverteilung**
- **Energiebilanz**
- **Spezifische Energiekennzahlen**
- **Energiebedarfsverteilung**
- **CO₂-Emissionsbilanz**
- **Gesamtenergiebilanz**

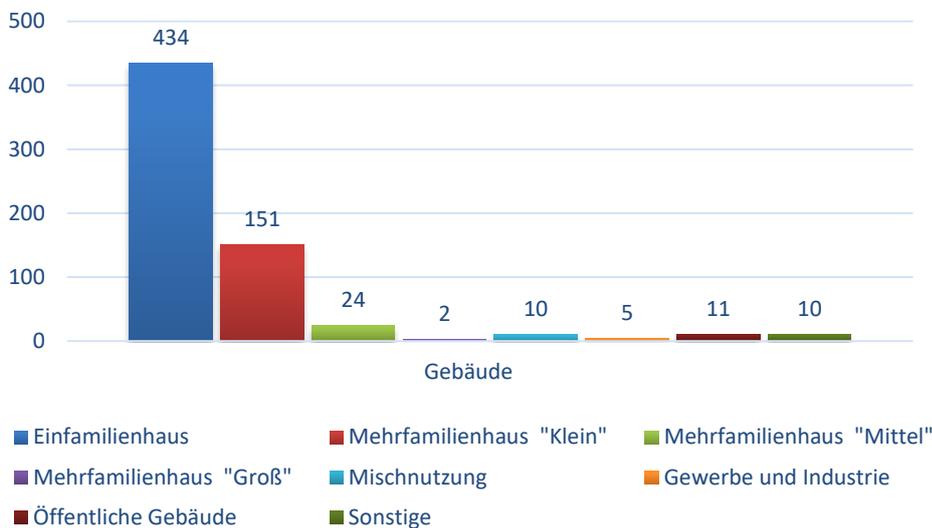
GEBÄUDEKLASSIFIKATION

Gebäudesektor	Gebäudekategorie	Nutzungsart
Haushalt	Einfamilienhaus (EFH)	1 Wohneinheit
	Mehrfamilienhaus „Klein“ (MFH-K)	2-4 Wohneinheiten
	Mehrfamilienhaus „Mittel“ (MFH-M)	4-10 Wohneinheiten
	Mehrfamilienhaus „Groß“ (MFH-G)	> 10 Wohneinheiten
Mischnutzung*	Mischnutzung (MN)	Wohnung, Bürofläche, Groß- und Einzelhandelsflächen, Hotel und andere Einheiten für kurzfristige Beherbergung, Verkehr- und Nachrichtenwesen, Industrie und Lagerei, Kultur-, Freizeit-, Bildungs- und Gesundheitswesen, öffentliche Einrichtungen, Sonstige
Gewerbe	Gewerbe (GW)	Bürofläche, Groß- und Einzelhandelsflächen, Hotel und andere Einheiten für kurzfristige Beherbergung
Industrie	Industrie (IND)	Industrie und Lagerei
Öffentliche Gebäude	Öffentliche Gebäude (ÖG)	Eigentümer: Bund, Land, Gemeinde, Gemeinnützige Bauvereinigungen, andere öffentliche Körperschaften
Weitere Nutzungen	Sonstige	Kultur-, Freizeit-, Bildungs- und Gesundheitswesen, Landwirtschaftliche Nutzung, Verkehr- und Nachrichtenwesen, Kirche, sonstige Sakralbauten, Wohnflächen für Gemeinschaften
Sonstige		Privatgarage, Pseudobaulichkeit (Zelte, Wohnwägen, ...), sonstiges Bauwerk, Dachbodenfläche, Kellerfläche, Verkehrsflächen

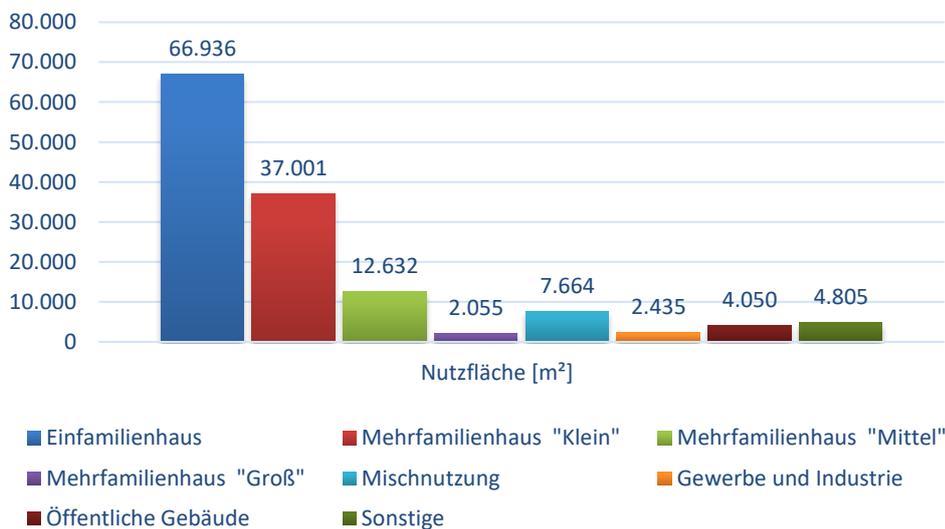
*Im Gebäude sind mindestens zwei unterschiedliche Nutzungsarten vorhanden

GEBÄUDEBESTAND

ANZAHL DER GEBÄUDE



FLÄCHENAUFTEILUNG AUF EINZELNE SEKTOREN



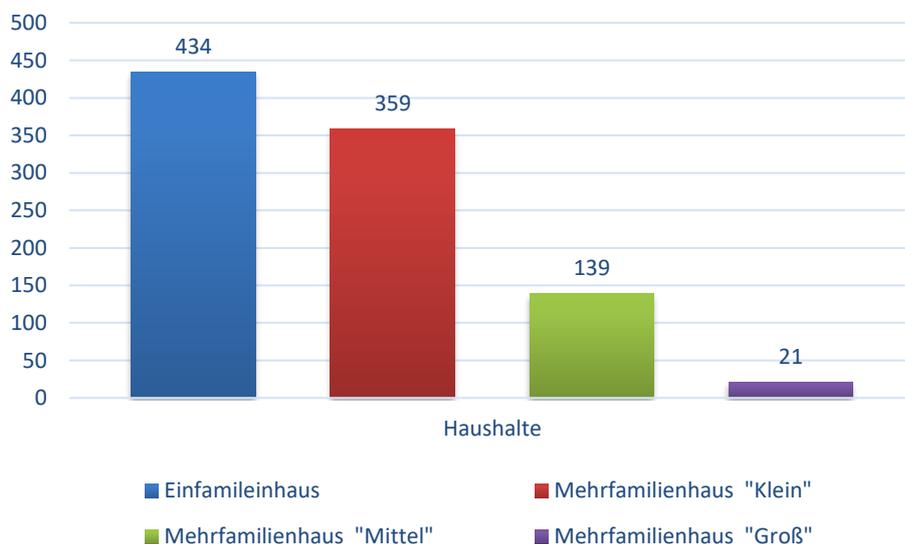
Gesamtanzahl	
Gebäude	647
Nutzfläche [m²]	137.578

Die zum Gebäudebestand präsentierten Zahlen sind abgeleitet aus dem AGWR II und entsprechen dem Stand vom Mai 2014.

SPEZIFISCHE NUTZFLÄCHE JE GEBÄUDEKATEGORIE

Nutzfläche [m ²] pro Person	
Einfamilienhaus	53
Mehrfamilienhaus "Klein"	51
Mehrfamilienhaus "Mittel"	43
Mehrfamilienhaus "Groß"	53
Durchschnitt	50

ANZAHL DER HAUSHALTE



DEMOGRAFISCHE KENNZAHLEN

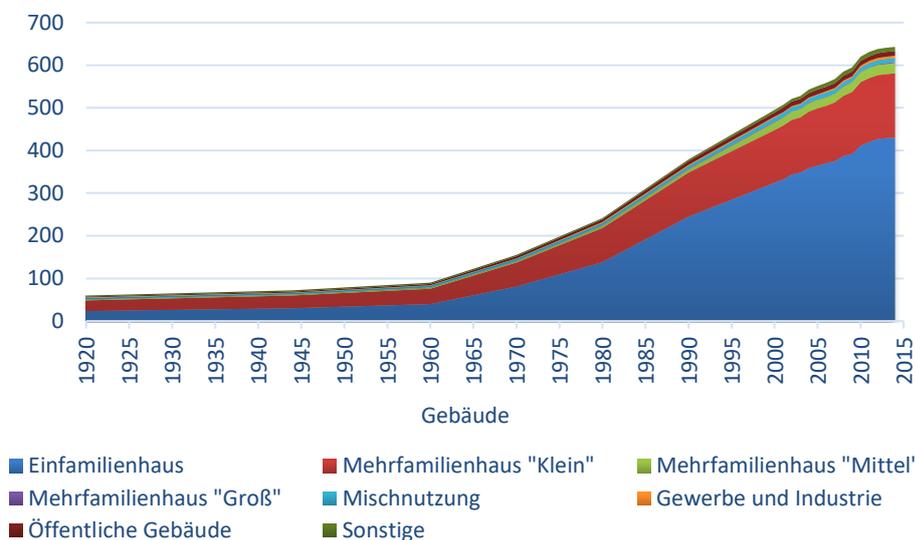
Gesamtanzahl	
Haushalte*	1.005
Hauptwohnsitze	2.189
Nebenwohnsitze	209
Summe Haupt- und Nebenwohnsitze	2.398

*Die Gesamtanzahl der Haushalte beinhaltet auch Wohnungen, die den Gebäudekategorien Mischnutzung (39) und Öffentliche Gebäude (13) zuzuordnen sind.

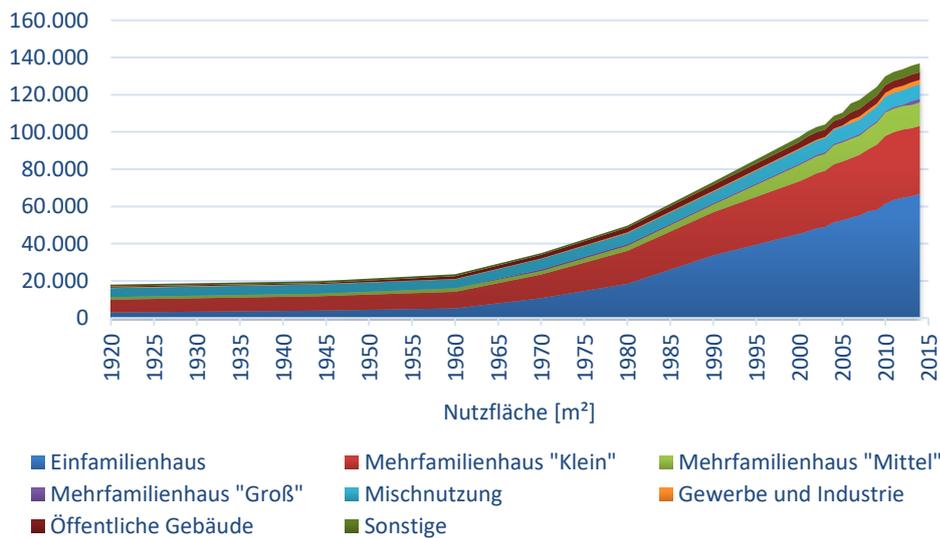
Die zum Gebäudebestand präsentierten Zahlen sind abgeleitet aus dem AGWR II und entsprechen dem Stand vom Mai 2014.

BESTANDSENTWICKLUNG

ANZAHL DER GEBÄUDE (KUMULIERT)



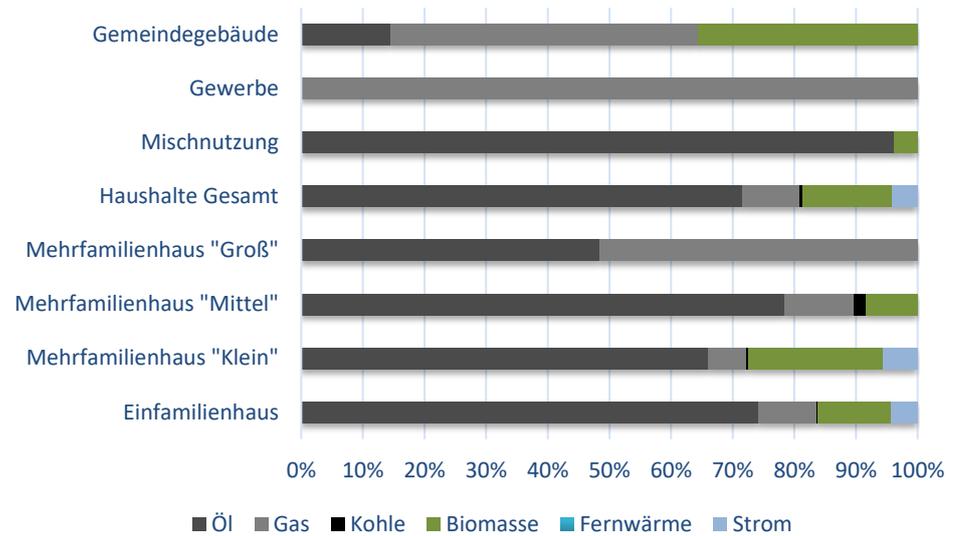
NUTZFLÄCHE PRO GEBÄUDEKATEGORIE (KUMULIERT)



Die zum Gebäudebestand präsentierten Zahlen sind abgeleitet aus dem AGWR II und entsprechen dem Stand vom Mai 2014.

ENERGIETRÄGERVERTEILUNG GESAMT

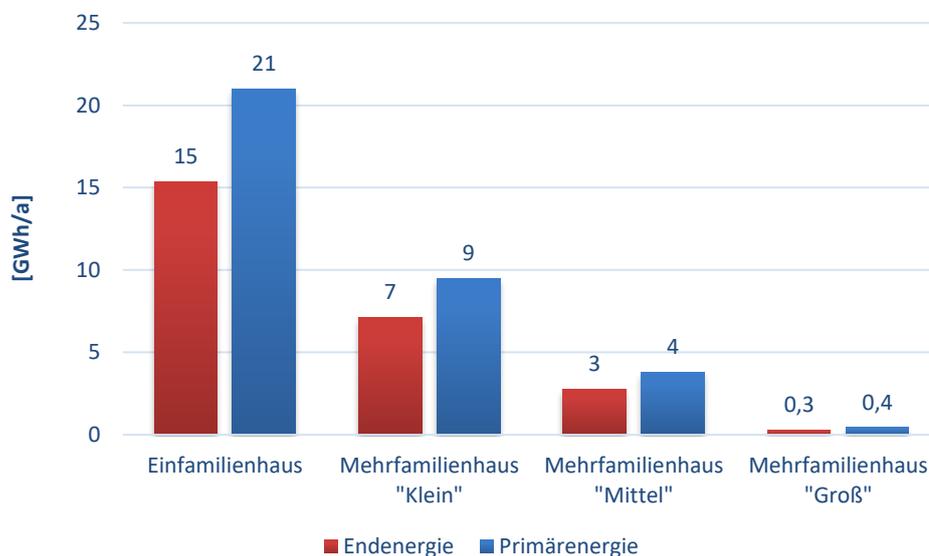
ENERGIETRÄGERVERTEILUNG ZUR BEREITSTELLUNG DER ENDENERGIE



Die Energieträgerverteilung zur Bereitstellung der Endenergie leitet sich aus den Daten, die im AGWR II vorgehalten werden ab und bezieht sich auf die Nutzfläche der jeweiligen Gebäudekategorie.

ENERGIEBILANZ

ENERGIEBEDARF HAUSHALTE



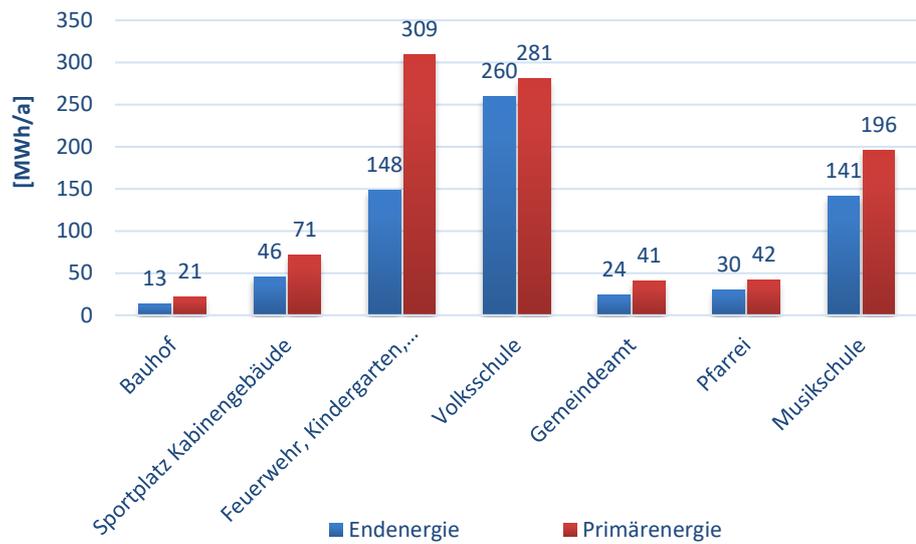
Gesamtbedarf [GWh/a]	
Endenergie	25,5
Primärenergie	34,7

Anmerkungen:

Endenergie ist der Anteil der Primärenergie, welcher nach Abzug von Energieverlusten durch Transport und Umwandlung den Endverbrauchern zur Verfügung steht. Der Endenergiebedarf ist eine berechnete Größe, welche sich aus dem Heizwärmebedarf, Warmwasserwärmebedarf sowie dem Haushaltsstrombedarf und dem Energiebedarf der Heiztechnik zusammensetzt (OIB-Richtlinie 6). Unter **Primärenergie** versteht man den Energiegehalt von Energieträgern in ihrer ursprünglichen Form, noch bevor Energieverluste für Transport oder Umwandlung berücksichtigt werden (z.B. Leitungsverluste).

Der Primärenergiebedarf für unterschiedliche Energieträger wird mittels Konversionsfaktoren nach OIB-Richtlinie 6 berechnet.

ENERGIEVERBRAUCH GEMEINDEGEBÄUDE

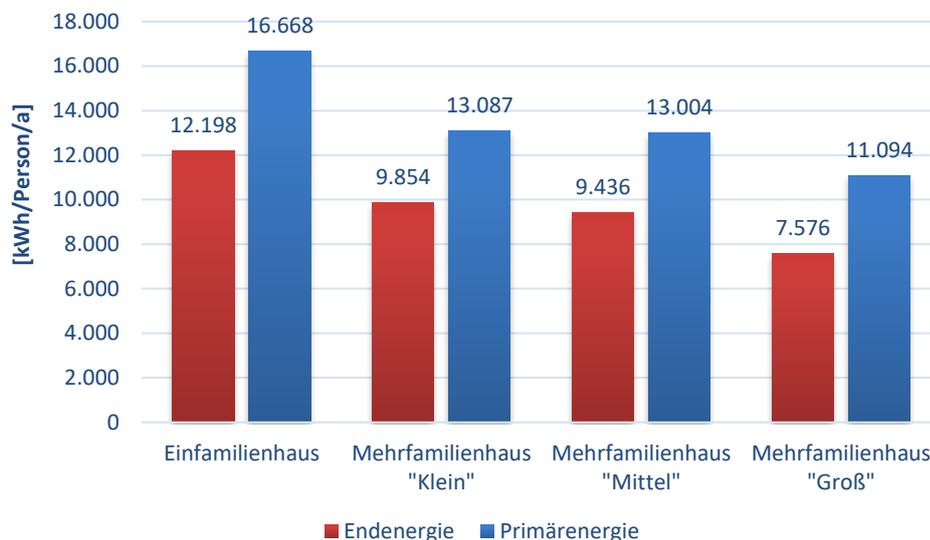


Gesamtverbrauch [MWh/a]	
Endenergie	663
Primärenergie	962

Der Primärenergiebedarf für unterschiedliche Energieträger wird mittels Konversionsfaktoren nach OIB-Richtlinie 6 berechnet.

SPEZIFISCHE ENERGIEKENNZAHLEN HAUSHALTE

ENERGIEBEDARF PRO PERSON



Durchschnittsbedarf [kWh/Person/a]	
Endenergie	9.766
Primärenergie	13.463

ENERGIEBEDARF PRO QUADRATMETER

Durchschnittsbedarf [kWh/m²/a]	
Endenergie	196
Primärenergie	270

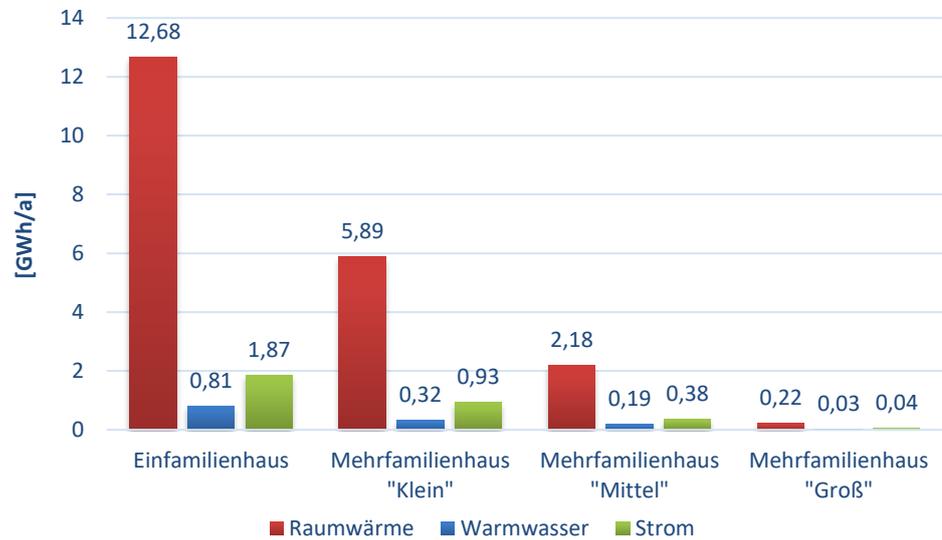
ENERGIEBEDARF PRO HAUSHALT

Durchschnittsbedarf [kWh/Haushalt/a]	
Endenergie	22.277
Primärenergie	30.652

Der Primärenergiebedarf für unterschiedliche Energieträger wird mittels Konversionsfaktoren nach OIB-Richtlinie 6 berechnet.

ENERGIEBEDARFSVERTEILUNG HAUSHALTE

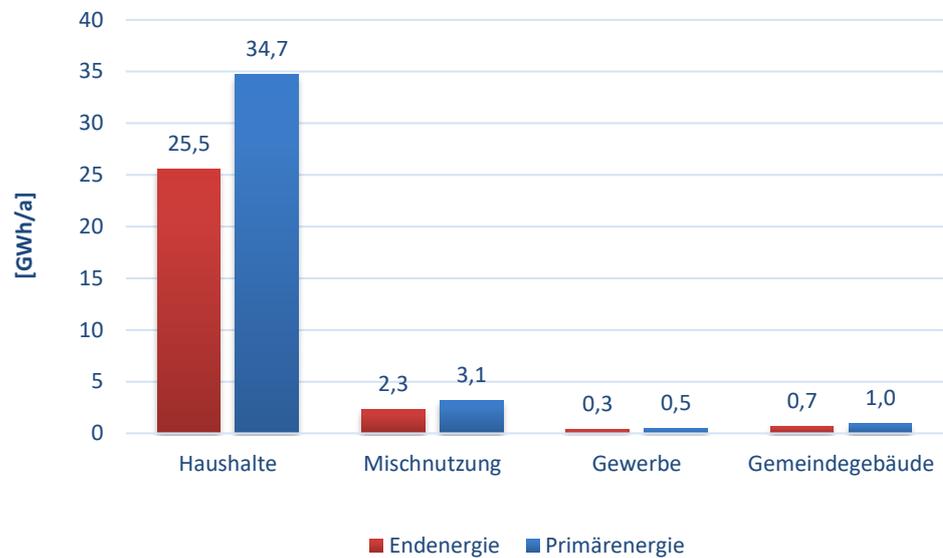
ENERGIEBEDARFSVERTEILUNG HAUSHALTE



ENERGIEBEDARFSVERTEILUNG HAUSHALTE GESAMT

Energiebedarfsverteilung [GWh/a]	
Raumwärme	21,0
Warmwasser	1,4
Strom	3,2
Gesamt	25,5

GESAMTENERGIEBILANZ



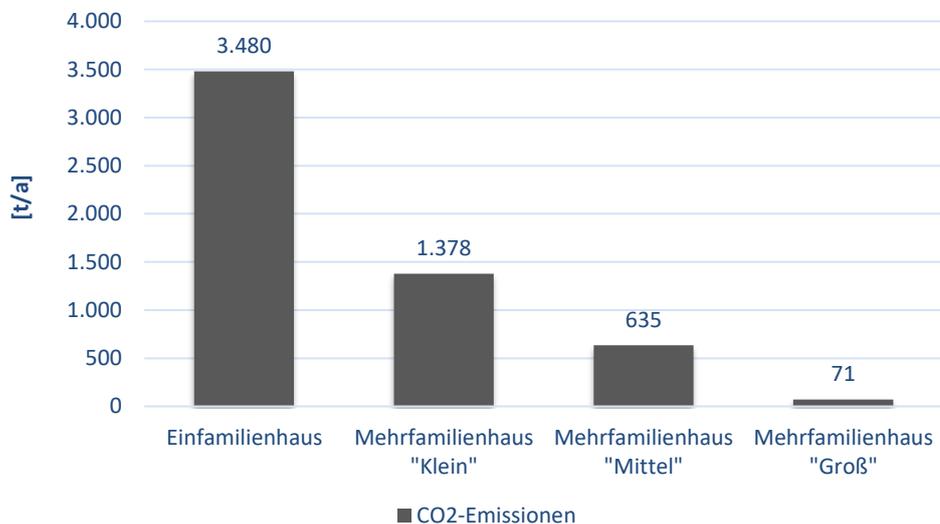
Gesamtverbrauch [GWh/a]	
Endenergie	29
Primärenergie	39

Der Primärenergiebedarf für unterschiedliche Energieträger wird mittels Konversionsfaktoren nach OIB-Richtlinie 6 berechnet.

CO₂-BILANZ

CO₂-EMISSIONEN

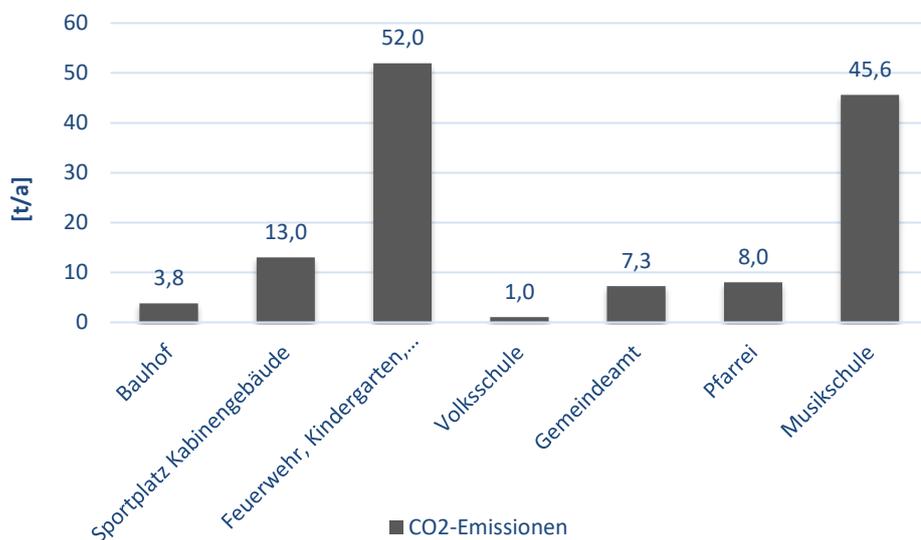
HAUSHALTE



Gesamt CO₂-Emissionen [t/a]

5.565

CO₂-EMISSIONEN GEMEINDEGEBÄUDE

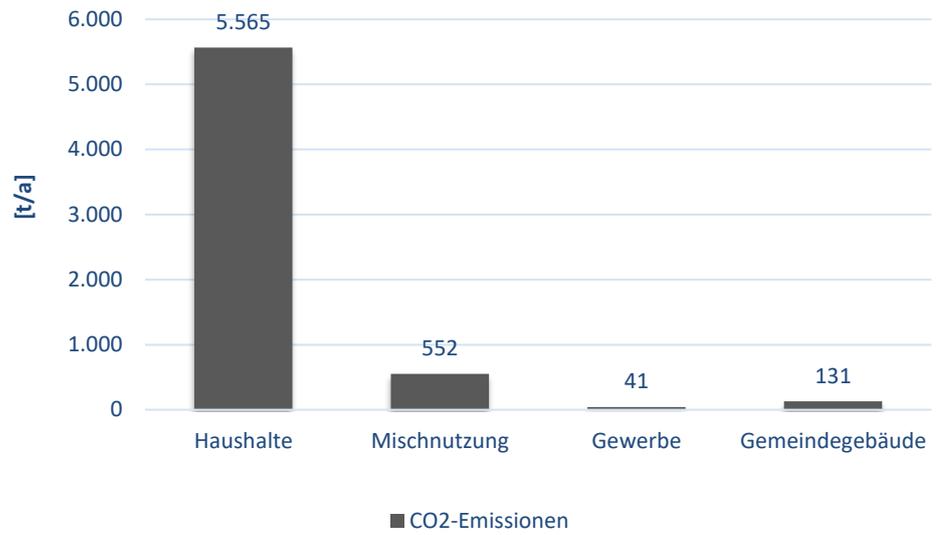


Gesamt CO₂-Emissionen [t/a]

131

Die CO₂-Emissionen einzelner Energieträger beziehen sich auf den Endenergiebedarf und werden mittels Konversionsfaktoren nach OIB-Richtlinie 6 berechnet.

CO₂-EMISSIONEN GESAMT



Gesamt CO ₂ -Emissionen [t/a]
6.288

Die CO₂-Emissionen einzelner Energieträger beziehen sich auf den Endenergiebedarf und werden mittels Konversionsfaktoren nach OIB-Richtlinie 6 berechnet.

HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMEN

Handlungsfelder und Maßnahmen

Grundlage des EMP-Sistrans ist die Analyse der energetischen Ist-Situation der Gemeinde auf Basis einer standardisierten Geodatenbank. So wurde der Status quo hinsichtlich Gebäudebestand und dem damit verbundenen Energiebedarf einzelner Gebäudesektoren und -kategorien erfasst und miteinander in Beziehung gesetzt.

Eine verlässliche Datengrundlage ist dabei die Grundvoraussetzung zur Festlegung von Handlungsfeldern, die fortlaufende Pflege der Daten, von Planungsmaßnahmen zur Energiesystemoptimierung und letztlich auch für das Monitoring von energiepolitischen Maßnahmen.

Abgeleitet aus den Ergebnissen, Daten und Erkenntnissen wurden die folgenden für Sistrans als prioritär zu betrachtenden Handlungsfelder identifiziert und jeweils 5 Maßnahmen zur Energiesystemoptimierung zugeordnet.

- **Gebäude**
- **Erneuerbare Energieproduktion**
- **Mobilität**
- **Raumplanung**
- **Infrastruktur**

GEBÄUDE

MAßNAHMEN

M01	Wissensbasis zum Thema Sanierung erhöhen sowie Informationsverbreitung und Bewusstseinsbildung intensivieren
M02	Professionelle Sanierungsberatung und -begleitung initiieren und anbieten
M03	Förderungen zu Sanierung und Heizkesseltausch bereitstellen
M04	Vorreiterrolle bei der energetischen Sanierung gemeindeeigener Gebäude einnehmen
M05	Datengrundlagen zum Gebäudebestand auf aktuellen Stand bringen und die Rahmenbedingungen zur kontinuierlichen Datenpflege und Monitoring schaffen

ERNEUERBARE ENERGIEPRODUKTION

MAßNAHMEN

M01	Wissensbasis zur Bewertung erneuerbarer Energiequellen (insbesondere PV + Solarthermie) erweitern und Beratung intensivieren
M02	Erhebung ungenutzter Energiequellen
M03	Ganzheitliche Bewertung (Kosten/Nutzen) der bisherigen Förderaktionen durchführen und Konzept für mögliche zukünftige Förderungen erstellen
M04	Förderungen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen bereitstellen
M05	Bürgerkraftwerke initiieren und unterstützen

MOBILITÄT

MAßNAHMEN

M01	Carsharing und Leihrad (eBikes) Konzept erstellen
M02	Förderung des Fuß- und Radverkehrs
M03	Konzept zur Förderung von Elektromobilität
M04	Möglichkeiten des Einsatzes von Elektromobilität im gemeindeeigenen Fuhrpark prüfen
M05	Aktionstag(e) für nachhaltige Mobilität durchführen

RAUMPLANUNG

MAßNAHMEN

M01	Aktive Bodenpolitik betreiben
M02	Nachverdichtung forcieren
M03	Möglicher Flächenbedarf für Energieinfrastruktur vorsorglich im Flächenwidmungsplan berücksichtigen
M04	Wohnraummobilisierung betreiben
M05	Gemeindeübergreifende und regionale Zusammenarbeit stärken

INFRASTRUKTUR

MAßNAHMEN

M01	Detaillierte Erfassung der energetischen Ist-Situation (Bestandserfassung) und fortlaufendes Monitoring
M02	Aufzeigung von Möglichkeiten zur Einsparung (effiziente Trafos, regelbare Pumpen, effiziente Netzteile, effiziente Leuchtmittel, Optimierung des Betriebes, ...)
M03	Konzept zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs der Infrastruktureinrichtungen
M04	Implementierung eines integrierten Planungsprozesses (Wasser, Kanal, Strom, Telekommunikation, Gas, Straße, ...)
M05	Gemeindeübergreifende und regionale Zusammenarbeit stärken