

# ENERGIEPLANUNG FEULEN

---

## - KURZFASSUNG -

### 1.2.1 ENERGIEPLANUNG

---



## Energieplanung Feulen

### Kommunale Energieplanung

Im Rahmen einer nachhaltigen und resilienten Gemeindeentwicklung nimmt eine umfassende Energieplanung einen hohen Stellenwert ein. Die politischen Verantwortlichen von Feulen sind bestrebt, durch entsprechende Einsparungen beim zukünftigen Energieverbrauch der Gemeinde und ihrer Ortschaften eine Verringerung zu erzielen. Gleichzeitig wird auf eine Erhöhung der Energieeffizienz abgezielt, was anhand der Bereitstellung von Endverbrauchern mit einem möglichst hohen Wirkungsgrad erreicht werden kann. Vor diesem Hintergrund wurde ein Energieplan für Feulen erarbeitet, der mehrere Maßnahmen in verschiedenen Energiebereichen vorsieht. Dabei liegt der Fokus auf den Aspekten der

- Energiekonsistenz, wonach insbesondere auf eine Verstärkung der regenerativen Energieproduktion auf der lokalen und regionalen Ebene hingesteuert wird,
- Energiesuffizienz, in dessen Kontext vor allem die Veränderung des gesellschaftlichen und individuellen Lebensstils angestrebt wird,
- Energieeffizienz, in dessen Rahmen durch den Einsatz entsprechender technischer Verbesserungen und Innovationen Effizienzsteigerungen erzielt werden sollen.

Die konkrete Planung und Umsetzung der Energiemaßnahmen soll zudem unter Beteiligung einer Vielzahl an verschiedenen Akteuren auf unterschiedlichen Planungsebenen erfolgen. Daher ist es wichtig, frühzeitig die verschiedensten Akteure auf unterschiedlichen Planungsebenen, die je nach Themenbereich unterschiedlich betroffen sind und je nach Zuständigkeit mehr oder weniger aktiv einwirken können, einzubeziehen (Gemeinde mit ihren politischen Entscheidungsträger (Schöffen- und Gemeinderat) und der Verwaltung (Koordinierung der Maßnahmen, Kommunikation, ...), Fachbehörden (AGE, ASTA, MECDD, Energieministerium, MI, SICONA/ LEADER (biologische Abteilung, Beratungsstelle Landwirtschaft, Biodiversitätsberatung, Beratungsstelle KMU ...), Syndikate, Fachplaner (PAG-Büro, SUP-Büro, IT-Dienstleister, CREOS, SOLER, Bürger-Energiegenossenschaften etc.), Bürgerschaft (NGO's wie Transition Norden, Regionalsektionen des Mecos), lokale Vereine, Bürger\*innen sowie Vertreter\*innen der Gemeindekommission)

Insbesondere die Bürgerschaft nimmt diesbezüglich eine bedeutende Rolle ein. Dementsprechend wurden Ideen, Wünsche und sonstige Anregungen vonseiten der lokalen Bevölkerung in den kommunalen Energieplan eingearbeitet. Gleichzeitig wurden dabei auch Einschätzungen verwaltungsinterner Expert\*innen sowie externer Multiplikatoren berücksichtigt.

### Ziele einer kommunale Energieplanung

Am verhältnismäßig einfachsten umzusetzen sind die Ziele dort, wo die Gemeinde selbst „Här a Meeschter“ ist, sprich hinsichtlich ihrer eigenen Infrastrukturen – gerade dann, wenn diese vom eigenen Personal genutzt werden (z.B. Rathaus, kommunaler Fuhrpark, Straßenbeleuchtung der kommunalen Straßen u.ä.). Trotzdem hat sie – wenn auch eingeschränkt – die Möglichkeit, das Verhalten ihrer Bürger\*innen zu beeinflussen, sowohl durch das Setzen entsprechender Rahmenbedingungen (Anreize technischer und finanzieller Art, Verbote und Gebote über kommunale Reglemente) als auch durch eine gezielte Informationspolitik (Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung, Motivation etc.).

Für den Bereich der kommunalen Energieplanung sind von der kommunalen Ebene u.a. quantifizierbare Ziele (siehe Leitbild Klimaschutz) definiert worden (u.a. Reduktion spezifischer Wärme-

und Stromverbrauch sowie CO<sub>2</sub>-Ausstoß, Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Wärmeproduktion) Auch wenn die Bürger\*innen „nur“ indirekt erreicht werden können, wurden auch hier ambitionierte und messbare Zielsetzungen definiert (u.a. installierte Leistung an Photovoltaik auf dem Gemeindegebiet)

## Regenerativen Energieproduktion

---

Der Energieplan für die Gemeinde Feulen sieht im Bereich der regenerativen Energieproduktion Maßnahmen in folgenden Handlungsfeldern vor:

- **Photovoltaik (PV)**

Bei der Photovoltaik wird Lichtenergie mithilfe von entsprechenden PV-Anlagen in elektrischen Strom umgewandelt. Diese Module können unter anderem auf Dächern von Gebäuden oder anderen Strukturen installiert werden. In diesem Bereich streben die Gemeindeverantwortlichen die langfristige Nutzung vorhandener Potentiale zum Ausbau der Photovoltaik auf kommunalen Gemeindedächern an. Zudem sollen Initiativen wie Bürger\*innen-Energiekooperativen weiterhin unterstützt werden.

- **Windkraft**

Windenergieanlagen nutzen Wind, um über einen Rotor einen Generator anzutreiben. Dabei wird die Bewegungsenergie des Windes in elektrische Energie umgewandelt. Zum Ausschöpfen bestehender Windkraftpotentiale im Zentrum-Norden des Landes wurden bereits vor Jahren erste Projekte umgesetzt, u.a. der an die Gemeinde angrenzende Windpark Kehmen-Heischent. Auch in Feulen selbst wurde bereits 2018 ein erstes Windrad eingeweiht, aktuell befinden sich vier weitere in der konkreten Planungsphase.

- **Wasserkraft**

Bei der Nutzung der Kraft des Wassers wird die kinetische Energie einer Wasserströmung über ein Turbinenrad in mechanische Rotationsenergie umgewandelt, die zum Antrieb von Maschinen oder Generatoren genutzt werden kann. Für die Gemeinde Feulen bestünde theoretisch lediglich die Möglichkeit zur Nutzung von Kleinstwasserkraftwerken (< 1000kW) an der Wark. Zumal der Bau von Wasserkraftanlagen vonseiten der zuständigen staatlichen Behörden zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch nicht erwünscht wird, sind für diesen Bereich kurz- bis mittelfristig auch keine entsprechenden Planungen vorgesehen.

- **Solarthermie**

Eine Solarthermieanlage wandelt Sonnenenergie in Wärme um. Diese Wärme kann zum Erhitzen des Trinkwassers oder zum Heizen genutzt werden. Dazu werden sogenannte Sonnenkollektoren auf das Hausdach montiert und mit einer Heizanlage verbunden. Vor allem für die Nutzung im privaten Bereich kann die Gemeinde durch Aufklärungs-, Sensibilisierungs- und Informationskampagnen dazu beitragen, dass diese Art der regenerativen Energiegewinnung stärker genutzt wird.

- **Geothermie**

Zur Nutzung von Geothermie können Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren zum Einsatz kommen. Dabei ist die Installation entsprechender Anlagen von der Geologie des Untergrundes abhängig, die entsprechende Bohrungen für Erdwärmesonden oder Erdaushübe für Erdwärmekollektoren begünstigen muss. Insbesondere im Hinblick auf eine verstärkte Nutzung im privaten Bereich kann die Gemeinde Maßnahmen zur Aufklärung-, Sensibilisierung- und Information von Privatakteuren ergreifen.

### ▪ **Biomasse**

Organische (auf Kohlenstoff basierende) Stoffe nicht fossilen Ursprungs werden als Biomasse bezeichnet. Die energetische Nutzung von Biomasse (in fester Form durch Verbrennung / in Form von Gas durch anaerobe Vergärung) wird Bioenergie genannt. Zur Biomasse zählen unter anderem Holz (Brennholz/Holzpellets) und Pflanzen, Ernterückstände sowie Biomüll. Auch im Bereich der Bioenergie besteht für die Gemeinde Feulen die Möglichkeit, durch Aufklärung, Sensibilisierung und Information die Bioenergienutzung auf dem Gemeindegebiet zu steigern (eine Biogasanlage besteht bereits und versorgt sowohl den Betrieb, einige öffentliche Gebäude sowie einige private Wohnhäuser mit Wärme). Als wesentliche Zielgruppe können hierbei die lokalen/regionalen Landwirt\*innen genannt werden. Im privaten Bereich kann beispielsweise die Installation von Holzfeuerungsanlagen gefördert werden.

### ▪ **Wärmepumpe**

Eine Wärmepumpe pumpt Wärme aus der Umwelt ins Gebäude und bringt sie mithilfe von Strom auf eine höhere Temperatur zum Heizen. Für Wärmepumpen existieren verschiedene Typen (Luft-wasser-Wärmepumpe, Sole-Wasser-Wärmepumpe, Grundwasser-Wärmepumpe). Wärmepumpen können auch mit anderen regenerativen Energieproduktionsanlagen wie zum Beispiel PV-Anlagen kombiniert werden. Die Gemeinde kann durch Aufklärung, Sensibilisierung und Information zur Förderung der Wärmepumpennutzung auf dem Gemeindegebiet beitragen.

### ▪ **Power-to-Heat**

Unter Power-to-Heat wird die Erzeugung von Wärme mithilfe elektrischer Energie verstanden. Dies kann sowohl über Elektrokessel als auch über Wärmepumpen erfolgen. Entsprechende Power-to-Heat-Anlagen können ebenfalls mit PV-Anlagen kombiniert werden. Vor allem aufgrund einer fortschreitenden Eigenstromnutzung ist die Ergänzung von Power-to-Heat-Anlagen, auch für gemeindeeigene Gebäude, durchaus sinnvoll.

## Energiesuffizienz und -effizienz

---

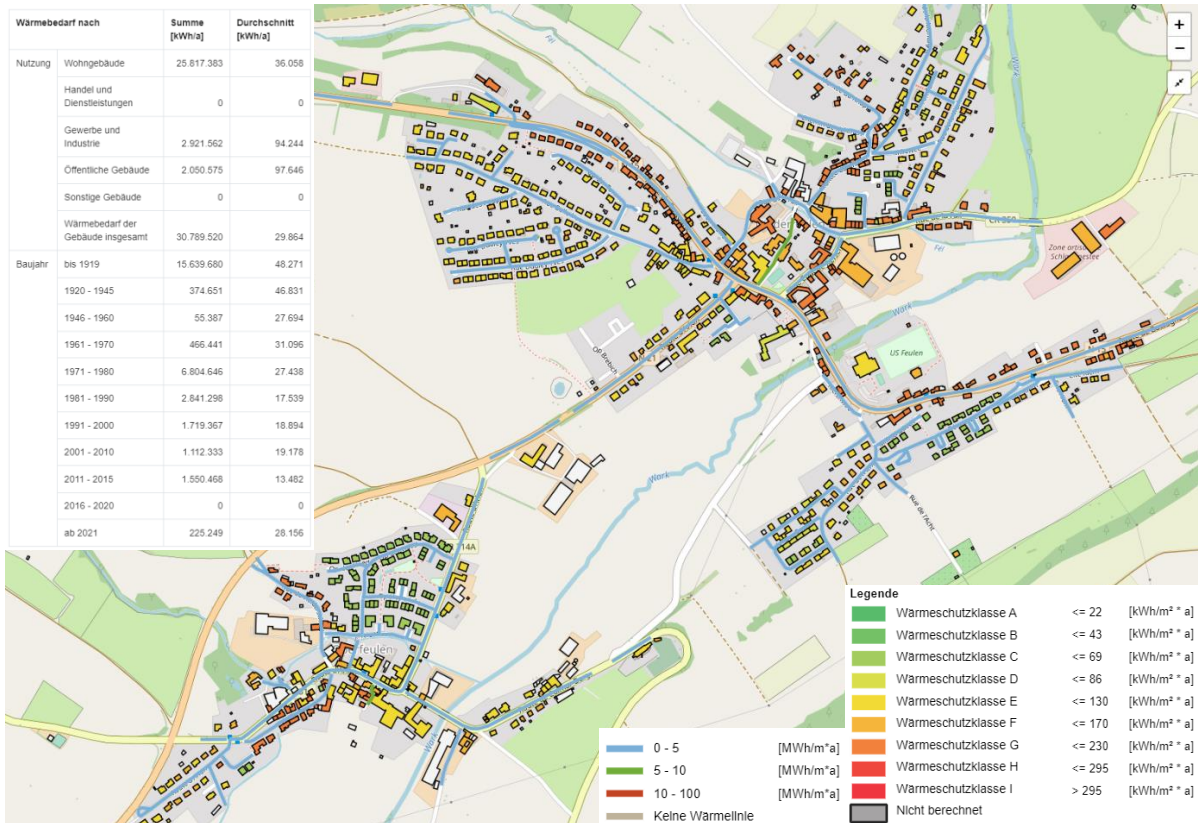
Im Bereich der Energiesuffizienz und -effizienz besteht für die Gemeinde Feulen ein gewisser Handlungsspielraum im Hinblick auf:

### ▪ **Stromnetz**

Die Anzahl an Ladestationen für Elektrofahrzeuge kann ausgebaut werden. Unter anderem ist bereits ein Standort bei der Mairie vorhanden, ein weiterer bei der neuen Mairie in konkreter Planung. Zudem können Eigenverbrauchslösungen mit Energy-Community-Nutzung, insbesondere für öffentliche Gebäude, gefördert werden.

### ▪ **Wärmenetz**

Der Ausbau von Nahwärmenetzen kann bei anstehenden Baugebietsplanungen erfolgen. Vor allem für öffentliche Gebäude können entsprechende Maßnahmen vonseiten der Gemeinde ergriffen werden. Grundsätzlich kann die Wärmeversorgung auf dem Gemeindegebiet unter Einsatz regenerativer Energieproduktionsformen nachhaltiger gestaltet werden, wobei Wärmenetze in ländlichen Regionen aufgrund der wenig dichten Bebauung weniger rentabel sind als in den Agglomerationen.



#### ■ **Strom-bzw. Batteriespeicher**

Die unter anderem durch PV-Anlagen gewonnene Energie kann anhand von beispielsweise Lithiumbatterien, Natrium-Ionen-Batteriesysteme oder Natrium-Nickelchlorid-Batterien gespeichert werden. Aufgrund der kontinuierlich fortschreitenden Eigenstromnutzung ist die Ergänzung von Batteriespeichern für öffentliche sowie private Gebäude (bei Neubauten sowie durch Nachrüsten beim Bestand) förderlich.

#### ■ **Wärmespeicher:**

Wärmespeicher sind Langzeitspeicher oder saisonale Speicher, die es beispielsweise ermöglichen, Sommersonnenwärme bis in die Winterzeit hinein zu nutzen. Erdspeicher und Eisspeicher funktionieren nach dem gleichen Prinzip. Erfahrungswerte mit der Nutzung dieser noch relativ jungen Technik sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch gering. Gleichwohl ist dessen verstärkte Nutzung vor allem bei öffentlichen Gebäuden für die Gemeinde Feulen denkbar und sinnvoll.

#### ■ **Effiziente Stromnutzung**

Überholte Technik auf dem Gemeindegebiet (bspw. Leuchtmittel zur Straßenbeleuchtung oder Innenbeleuchtung in öffentlichen Gebäuden) kann entfernt und durch innovative und energiesparende/-effiziente Geräte ersetzt werden. Zugleich ist deren smarte Steuerung zur Reduzierung des Energieverbrauchs von wesentlicher Bedeutung (bspw. der Einsatz von Dimmmöglichkeiten und Bewegungsmeldern).

#### ■ **Effiziente Wärmenutzung**

Eine Förderung der regenerativen Wärmenutzung auf dem Gemeindegebiet kann unter anderem über die Sensibilisierung der lokalen Bevölkerung erfolgen (bspw. hinsichtlich der



finanziell und energetisch vorteilhaften Nutzung von Wärmepumpen). Entsprechende regenerative Einzellösungen können auch bei gemeindeeigenen Gebäuden umgesetzt werden.

## Feulen auf dem Weg zu einer energieoptimierten Gemeinde

---

Die Gemeinde Feulen betreibt eine aktive Energieplanung, die auf ein ausgewogenes Verhältnis aus Suffizienz (weniger Energie einsetzen), Effizienz (die eingesetzte Energie effizienter nutzen) und Konsistenz (die benötigte Energie regenerativ erzeugen) setzt.

Die ökologischste und ökonomischste Form von Energie ist die Energie, die man gar nicht benötigt. Daher stehen Energieeinsparungen auch auf der kommunalen Agenda – dies aber möglichst ohne Komfortverlust für den Nutzer. Dies wird dadurch erreicht, dass in den Gemeindegebäuden die Heizungen nur dann laufen, wenn die Gebäude auch genutzt werden (Programmierung der Heizungserzeuger/-kessel, Möglichkeit der Steuerung der Heizkörper durch intelligente Internetfähige Thermostate (in der alten Schule Niederfeulen in Planung), Bewegungsmelder bei der Beleuchtung u.a. in Schule und neuem Rathaus, Abschalten der Objektbeleuchtung etc.).

Weniger Energie zum Heizen kann man auch dann einsetzen, wenn die Gebäude besser gedämmt/isoliert sind. Daher wurde mit einem Spezialbüro eine Bestandsaufnahme durchgeführt und konkrete Dämmmaßnahmen für die Gebäude herausgearbeitet – die alte Schule Niederfeulen steht ganz oben auf der Liste. In diesem Kontext steht auch eine Überprüfung der Warmwasseraufbereitung – wird in einem öffentlichen Gebäude nur selten warmes Wasser benötigt (nur zum Händewaschen und/ oder selten oder gar nicht zum Duschen), dann sollte auf Durchlauferhitzer (u.a. neues Rathaus) umgerüstet werden, statt wie im Wohnbereich einen Warmwasserspeicher vorzuhalten, der permanent 55°C warmes Wasser vorhält, das nur selten benötigt wird.

Effiziente Infrastrukturen findet man schon seit Jahren im Strombereich, indem bei der Straßenbeleuchtung und der Innenbeleuchtung der Gebäude konsequent auf LED (Innenbeleuchtung neue Mai-rie, Objektbeleuchtung Kirche, Straßenbeleuchtung) gesetzt wird. Auch bei notwendigen Neuan-schaffungen wird auf Effizienz geachtet (Heizungspumpen (in vielen Gebäuden bereits durch Hocheffizienzpumpen getauscht), PCs (in der Gemeindeverwaltung wurde z.T. auf stromsparende Geräten umgerüstet), PKW (erstes Elektrofahrzeug ist im Einsatz), Kühlschränke etc.), ohne dabei den Reboundeffekt (z.B. energiesparende Kühlschränke, die zwar effizienter sind als vorher, aber dann doppelt so groß gekauft werden und dadurch wieder mehr Strom verbrauchen) zu vernachlässigen. Dies gilt auch für die Heizungen, die – sofern ein Tausch nötig ist – gegen Effizienzgeräte ausgetauscht werden (u.a. alte Schule Oberfeulen).

Die Produktion regenerativer Energie wird schon seit Jahren in der Gemeinde vorangetrieben. Die Gemeinde hat – gemeinsam mit EMCA – 2018 ein Windrad in Betrieb genommen, weitere voraussichtlich 4 sind in der fortgeschrittenen Planungsphase. Im Strombereich ist die Gemeinde Mitglied in der Bürger-Energiegenossenschaft „Greenery“, die sie mitgegründet hat. Im Bereich der Photovoltaik (PV) wurden schon vor einigen Jahren bzw. Jahrzehnten Anlagen auf der Sporthalle (2006 und 2012) installiert. Über die Gründung der Bürger-Energie-Kooperative „Greenery“ kamen vier Projekte hinzu mit einer Leistung von über 88kWp (davon drei Anlagen in Feulen). Projekte zur Eigenstromnutzung sind auf dem Schulcampus Niederfeulen in Planung.

Regenerative Wärme wird schon seit Jahren marginal in der neuen Schule über eine Thermosolaranlage produziert. Seit knapp zwei Jahren besteht der Anschluss an die Biogasanlage Wagner, die neben dem landwirtschaftlichen Betrieb und einigen Wohnhäusern mittlerweile auch zwei Gemeindegebäude (Centre Warkdall und Sporthalle mit Musiksaal) beheizt – der Anschluss des Schulcampus ist mittelfristig geplant. Seit Ende 2023 ist die Wärmepumpe des neuen Rathauses (Sole-Wasser-Wärmepumpe via geothermischer Tiefenbohrungen) in Betrieb. Der Komplex um

den „Haff Hess soll eine Luft-Wasser-Wärmepumpe – eventuell mit einem Pellet-Spitzenlastkessel – erhalten, hier war eine geothermische Unterstützung nicht möglich. Die Umrüstung weiterer gemeindeeigener Bestandsgebäude wird fortlaufend geprüft.

Im Bereich Wärmenetze ist in Feulen bereits ein Anfang gemacht. Trotz der mäßigen Eignung durch eine wenig dichte Bebauung, was sich auch im nationalen Wärmekataster widerspiegelt, das kein Quartier/ Straßenzug in der Gemeinde als „gut geeignet“ einstuft und sogar nur eine kleine Straße von ca. 150m Länge als „bedingt geeignet“ klassiert („rue Eugène Reiser“ in Niederfeulen), wurde auf privates Betreiben schon vor Jahren eine Biogasanlage errichtet und auch einige private Wohnhäuser angeschlossen. Da die Gemeinde das Projekt unterstützt und gerne den Schulcampus anschließen würde, könnte in diesem Kontext die gesamte „rue Eugène Reiser“ an das Biogasnetz angeschlossen werden – zumal die Straße kurzfristig sowieso erneuert werden wird. Die übrigen Quartiere der Gemeinde werden eher dezentral über Individuallösungen versorgt werden, bei geplanten Neubaugebieten können dezentrale Quartierslösungen (Wärmepumpen, kalte Nahwärmenetze) diskutiert werden

Kurz gesagt: Es ist schon vieles passiert in der Gemeinde im Bereich Energieplanung, aber es ist immer noch Luft nach oben. Daher sind auch weitere – kleinere oder größere – Maßnahmen angedacht, die – sobald sie konkreter werden – in den Aktionsplan übernommen werden.

## Konkrete Maßnahmen im Aktivitätenprogramm

---

Um eine möglichst aktuelle und übersichtliche Struktur für die konkreten Maßnahmen/ To-Dos im Bereich Energie zu erhalten, werden diese in den Aktionsplan/ das Aktivitätenprogramm der Gemeinde überführt. Dadurch kann jede einzelne Maßnahme – neben der Maßnahmenbeschreibung – genaue Zuständigkeiten (intern/ extern) definieren, Zeitschienen festlegen (Start- und Endpunkt, eventuell Zwischenetappen/ Meilensteine, Einhaltung der Timeline), die notwendigen Budgetmittel (gesamt/ jährlich) dokumentieren und zeigt auch – sofern möglich – Einsparpotentiale auf (in CO<sub>2</sub> bzw. KW/ Liter/ ...) aufzeigen.

Der Aktionsplan ist ein flexibles und iterativ angelegtes Instrument, dass bei Bedarf – mindestens jedoch jährlich – einer Fortschreibung unterzogen wird. Die jährliche Fortschreibung dient dabei auch als Monitoring und Evaluierung, mögliche Konsequenzen sind in den kommenden Aktionsplan für das neue Jahr zu überführen.

Das Aktivitätenprogramm ist ein separates Dokument in Tabellenform, das inhaltlich jedoch integral mit dieser Planung verbunden ist und aus dieser abgeleitet wird.