Analyse Biedermannsdorf

Biedermannsdorf Status quo

1 Erhebung

Am 07.03.2024 fand in der Gemeinde Biedermannsdorf ein erstes Kennenlernen und eine anschließende Begehung statt, um einen ersten Überblick über die energetische Situation vor Ort zu erhalten und den zukünftigen Energiebedarf zu berechnen. Ziel dieser Begehung war es, erste energetische Ansatzpunkte zu identifizieren und eine fundierte Basis für eine umfassende Energieanalyse und die damit verbundene Berechnung zu schaffen.

Die gewonnenen Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung eines maßgeschneiderten Energiekonzeptes, das die Gemeinde bei der Erreichung ihrer Energieziele unterstützen soll. Im Anschluss daran besuchten die zehn Studierenden die Gemeinde erneut, um sich einen detaillierten Überblick über die Wohngebäude und das Gewerbegebiet zu verschaffen und die notwendigen Grundlagen zu erheben.

Aufnahmen Gebietsbegehung
Quelle: Eigene Aufnahme vom 07.03.2024

Berechnung 2

Im zweiten Schritt der Analyse kam es zur Berechnung des Energiebedarfs im Bereich **Wohnen**, **Gewerbe** und **Mobilität**.

Hierbei wurden der Heizwärmebedarf, der Strombedarf sowie der Warmwasserwärmebedarf für Wohnen und Gewerbe berechnet. Im Rahmen der Erhebung wurden hierfür bereits relevante Gebäudeinformationen erhoben.

Bei der Mobilität wurde hierbei mithilfe eines Modal Splits und Pendler:innendaten der Statistik Austria der Energieaufwand für alltägliche Wege berechnet.

Darstellungen Recherche und Berechnung
Quelle: Icons von svgrepo.com

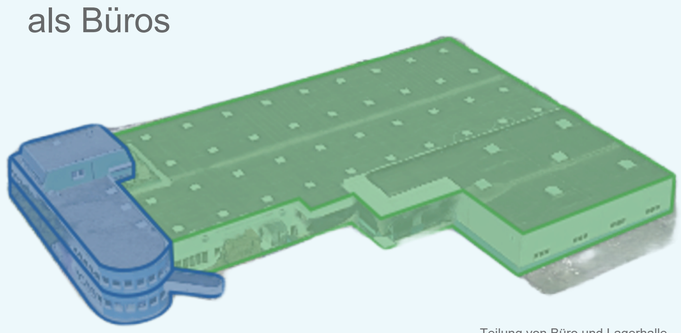
2a Gewerbe

Primärenergiebedarf des gesamten Gewerbesektors in der Gemeinde Biedermannsdorf

82 Gigawattstunden pro Jahr
davon 44 Gwh/a Strombedarf und 38 Gwh/a Heiz- und Warmwasserwärmebedarf

Übersichtskarte Gewerbe
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von swzpln.de

- Betrachtung von ca. 100 verschiedenen Betrieben
- Festlegung von Typen (z.Bsp. Büro, Spedition) zum Abgleich mit gewerbetypischen Verbrauchskennzahlen
- Teilung der Gebäude: Lagerhallen haben einen anderen Verbrauch als Büros

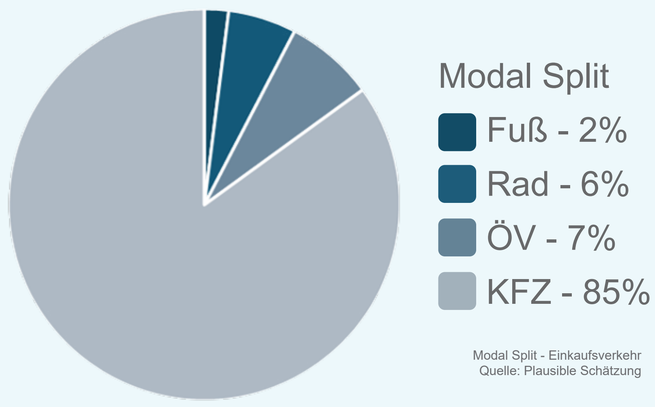


Teilung von Büro und Lagerhalle
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Google Street View

Mobilität 2b

Einkaufsverkehr

- Kund*innen werden auf die verschiedenen Geschäfte verteilt und eine durchschnittliche Wegedistanz ermittelt
- Diese wird mit einem angepassten Modal Split verschnitten und ermöglicht es den Energiebedarf zu ermitteln



Modal Split - Einkaufsverkehr
Quelle: Plausible Schätzung

Lieferverkehr

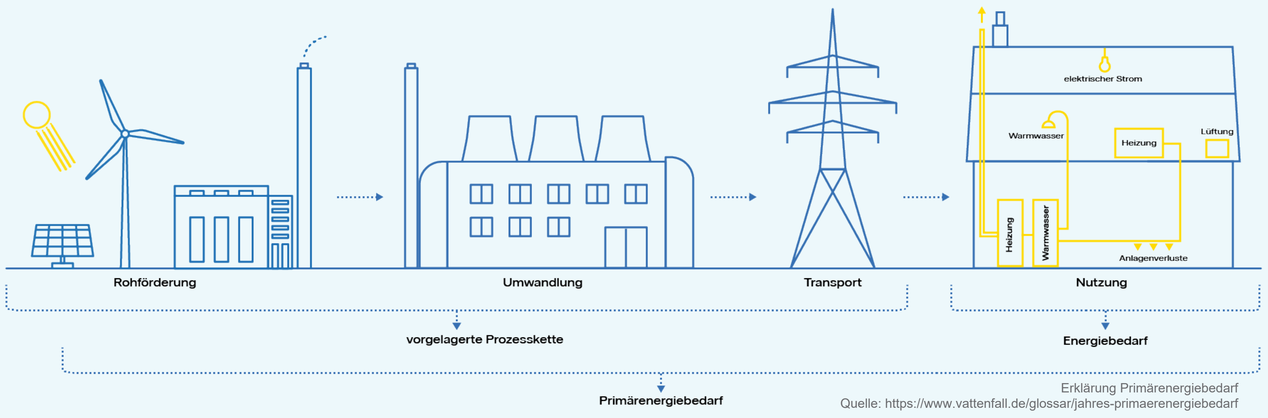
- Der Lieferverkehr wir durch die Anzahl der Lieferungen, die Anzahl der Betriebswochen, die zurückgelegte Wegelänge und das Gewicht der verschiedenen Fahrzeuge berechnet

Blick auf das Gewerbegebiet IZ NÖ-Süd
Quelle: https://kurier.at/

Arbeitsweisen und Methodik
2a Gewerbe: Eigene Modellierung, Fachliteratur-Defaults
2b Mobilität: Eigene Modellierung, Plausible Schätzung

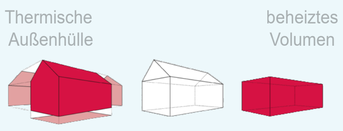
! Begriffserklärung

Primärenergiebedarf



Erklärung Primärenergiebedarf
Quelle: https://www.vattenfall.de/glossar/jahres-primaerenergiebedarf

Faktoren der Berechnung



Charakteristische Länge (lc): Ist ein Maß für die Kompaktheit des Gebäudes

Bauperiode: Ausschlaggebende Information zur Einschätzung des Baumaterials

Heizgradtage: Ist ein Maß für die klimatischen Bedingungen am Standort eines Gebäudes, welches Einfluss auf den jährlichen Heizwärmebedarf hat

Sanierungsgrad: Zu betrachtende Eigenschaft eines Gebäudes, welcher Effizienz beeinflusst

Darstellungen Faktoren
Quelle: Eigene Darstellung und Icons von svgrepo.com

Marktgemeinde Biedermannsdorf

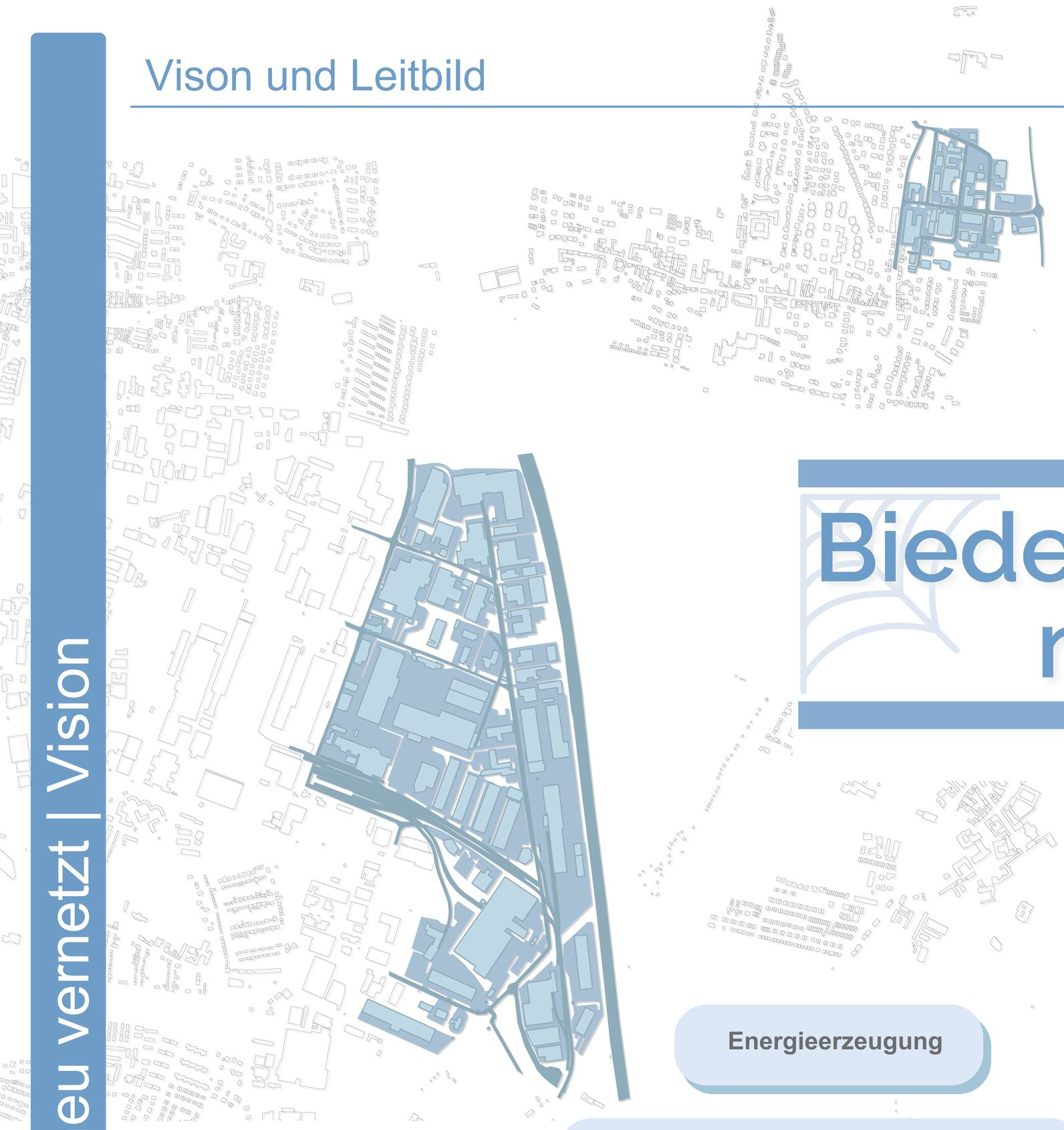
Bearbeitet durch
Marijke Kiparski, Jonas Kolmer, Samuel Krassnig, Paul Krausgruber, Clara Meissen
Kontakt: e11902409@student.tuwien.ac.at

26.06.2024
Endpräsentation in Biedermannsdorf
„Energie- und klimarelevante Analyse und Planung“
Sommersemester 2024

TU WIEN raum

Vison und Leitbild

Biedermannsdorf neu vernetzt | Vision



Biedermannsdorf neu vernetzt

Unabhängig - Effizient - Zukunftsweisend

Energieerzeugung

Produktion und Nutzung des eigenen Stroms
- Stromproduktion in der Gemeinde Biedermannsdorf
- Vorrangige Nutzung des Stroms in Biedermannsdorf

Erzeugung des Stroms
- Dächer von Gewerbegebäuden
- Parkplätze

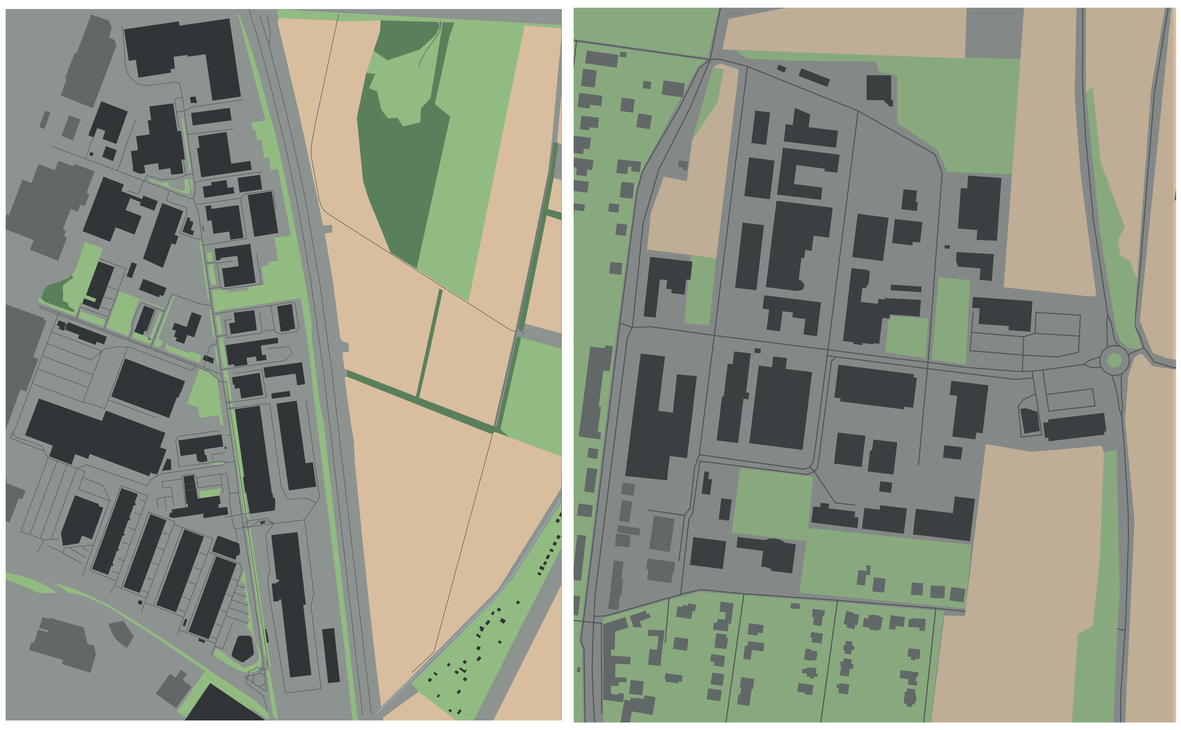
Verteilung und Speicherung
- Einspeisung in ein lokales Netz
- Speicherung im Zuge einer Energiegemeinschaft
- Nutzung durch umliegende Häuser und Betriebe

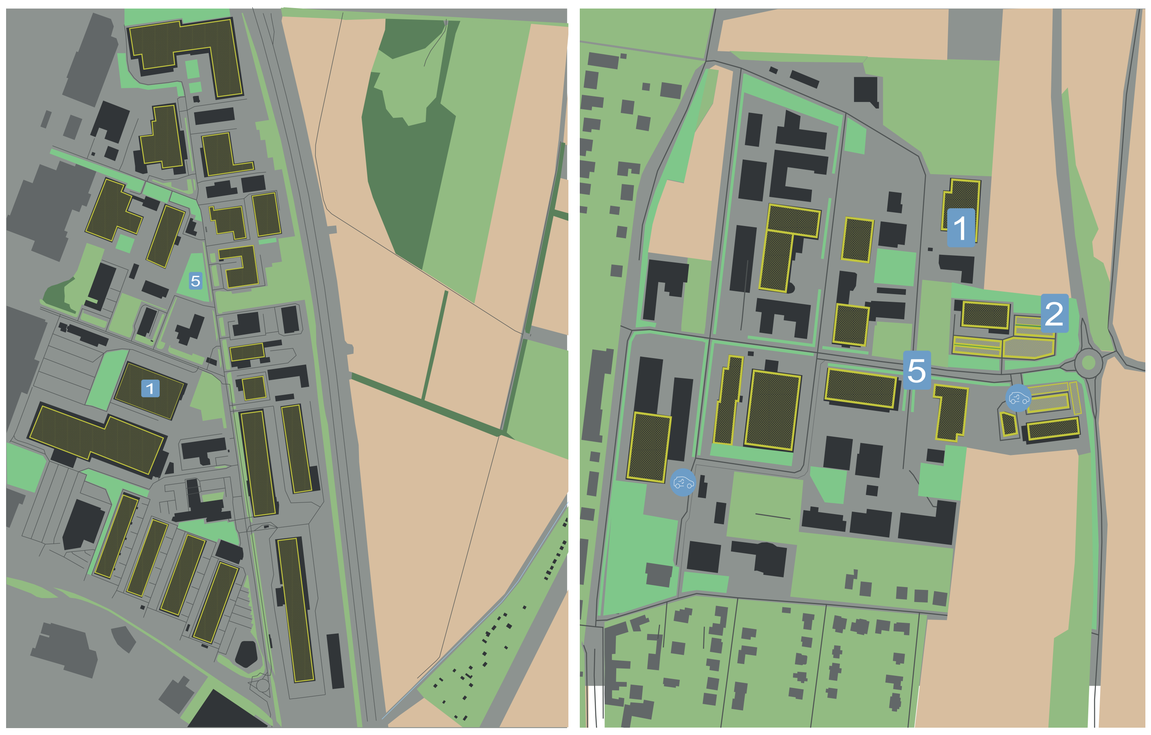
Mobilität

Verringerung der Abhängigkeit vom eigenen Auto für Arbeitstätige in Biedermannsdorf

Attraktivierung der Fahrradrouten
- Förderung des Fahrradverkehrs

Nachhaltige Verbindung
- Zwischen Bahnhof Mödling, der Badner Bahn und den Betriebsgebieten
- Ermöglichung der Anreise für Einpendler ohne eigenes Auto





Landwirtschaftliche Fläche
Grünfläche
versiegelte Fläche
Gebäude

PV-Anlage
1 Maßnahmen
E-Ladestation

N

Quelle: swzplan.at, eigene Bearbeitung

Projekte: Energie

1 PV-Offensive Gewerbedächer

Die vielen flachen Hallendächer in Biedermannsdorf können im Zuge von PV-Aufdach-Anlagen zur Stromproduktion genutzt werden. Hierbei werden auf den Dächern PV-Module installiert, welche einen Großteil der im Betrieb benötigten Energie liefern können. Speziell Flachdächer sind hierbei gut geeignet, da die Module exakt der Sonne nach ausgerichtet werden können.

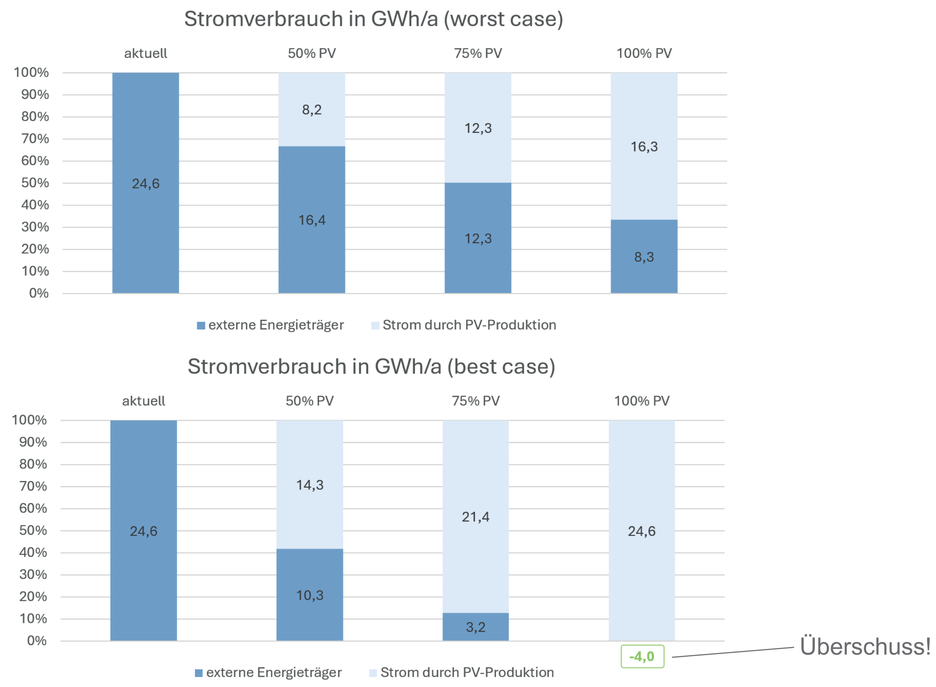
Ergebnisse

PV-Aufdach-Anlagen in Biedermannsdorf bergen e**normes Potential**. Mit einer 50%-igen Ausstattung der Dachflächen erreicht man eine jährliche Leistung von bis zu **14.300 kWp**. Das ergibt einen **Ertrag von bis zu 14,3 GWh pro Jahr.**
Alternativ kann man die Dachfläche auch Vermieten und so zusätzliche Einnahmen generieren.

Vorteile einer eigenen PV-Anlage:
- **Grüne Alternative** zur Stromproduktion
- **Schutz vor Preisschwankungen**
- **Möglichkeit** überschüssigen **Strom weiterzugeben** (Energiegemeinschaft)

Eine mögliche Herausforderung stellt hier die **Statik** dar. Hierbei sind umfassende Berechnungen erforderlich. Eine Lösung hierfür könnte ein **tragendes Gerüst** für das Gebäude darstellen.
Ein **Großteil** der in den Betriebsgebieten benötigter Energie kann durch PV-Aufdach-Anlagen **selbst produziert** werden.

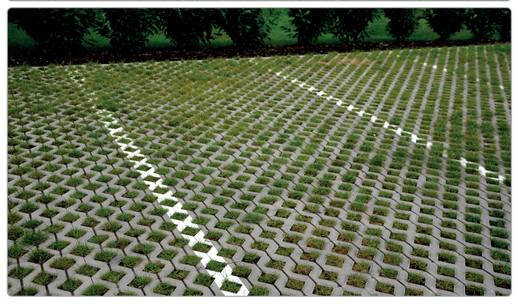
Möglicher Eigendeckungsgrad



2 PV-Offensive Stellplatz & klimaschonende Maßnahmen

Das Projekt "PV-Offensive Stellplatz" zielt darauf ab, versiegelte **Parkflächen** in Gewerbegebieten im Nordosten sowie im Südwesten mit **Photovoltaikanlagen** zu **überdachen**. Diese Initiative ermöglicht es, die gewonnene Solarenergie vielfältig zu nutzen:

- **Produktion von Strom** für umliegende Gebäude
- **Laden** von E-Fahrzeugen
- **Schutz** der PKWs vor Witterung und Sonne



Weiters können Teile der Parkfläche **entsiegelt** und durch neuen Untergrund wie beispielsweise **Rasengitter-Stellplätze** ersetzt werden. Auch die **Fassade** der Filiale kann **begrünt** werden, wodurch eine Kühlung des gesamten Supermarktbereichs erreicht werden würde.

Ziele und Berechnung

Ziel des Projekts ist die Schaffung eines klimaneutralen Supermarktareals und Pionierprojekts durch...

...errichten von Stellplatzüberdachung **mit PV-Anlagen**

...Entsiegelung der Parkplätzen und ersetzen durch **Rasengitter**

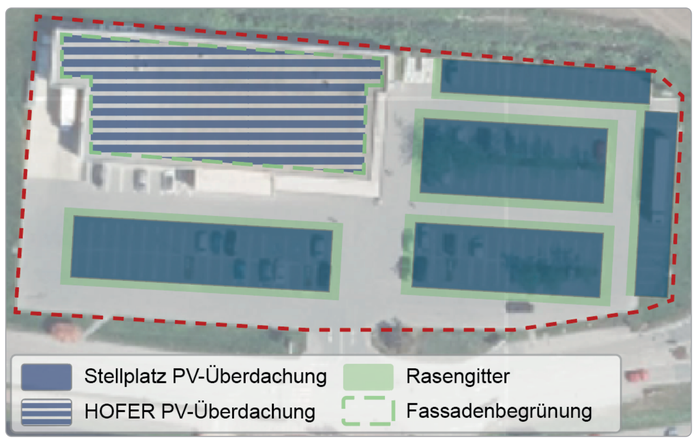
...anbringen von **Fassadenbegrünung**

Zur Berechnung:
- für 1 kWp werden ca. 6m² PV-Module benötigt
- 1 kWp produziert in Österreich ca. 1000 kWh jährlich

Ergebnisse

Durch das Umsetzen der angeführten Ziele und Maßnahmen können folgende Ergebnisse erreicht werden:

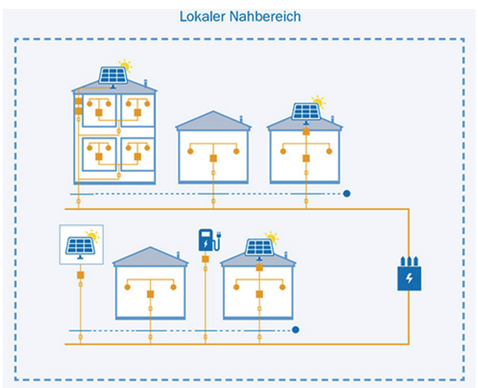
- **1/3 des Stromverbrauchs** von Hofer kann dadurch gedeckt werden
- **Lademöglichkeiten** von **E-Fahrzeugen**
- **Schutz der Fahrzeuge** vor Witterung und Sonne
- **Kühlung** durch Entsiegelung und Pflanzen
- **Vorreiter** im Bereich klimaneutraler Supermarkt



3 Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft

Eine Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft ist ein Zusammenschluss von mindestens zwei Teilnehmer:innen, die **gemeinsam Strom** und **Wärme produzieren und verwerten**. Dabei werden Grundstücksgrenzen überwunden, um Strom und Wärme
- zu **produzieren**
- zu **speichern**,
- zu **verbrauchen** und
- zu **verkaufen**.

Die Anwendung erfolgt im **lokalen Nahbereich**, wo der Strom direkt verbraucht wird und die verschiedenen Akteure miteinander vernetzt werden.



Best-Practise: EEG ecoplus Wirtschaftspark Wolkersdorf

Unter den Unternehmen, die sich an der EEG am ecoplus-Wirtschaftspark in Wolkersdorf beteiligen, befindet sich neben der PV Weinviertel GmbH eine Vielzahl weiterer Unternehmen aus dem Wirtschaftspark.

Die EEG wird als **Genossenschaft** gegründet. Die installierte Leistung der **neuen Photovoltaikanlagen**, welche für die Energieversorgung der EEG verantwortlich sind, beträgt **1,5 MW**.

Ergebnisse

Wirtschaftliche Vorteile
- Verkauf und Bezug von selbst produziertem **Strom und Wärme** innerhalb der Gemeinschaft
- Eigenständig festgelegte Bedingungen und **Preise**, die über Jahre **konstant** bleiben können
- Entfall verschiedener Abgaben und Reduktion der Netzentgelte für innerhalb der EEG gehandelten Strom

Soziale Vorteile
- Nutzung des selbst produzierten Stroms zur Pflege und V**erbesserung von Beziehungen** zu Kunden, Mitarbeiter und der Nachbarschaft
- Instrument zur **Kundenbindung** und als Incentive im Fachkräftemarkt

Ökologische Vorteile
- Effizientere Nutzung und Ausbau von Erzeugungsanlagen vor Ort
- Verkauf von überschüssigem Strom oder Wärme an Mitglieder der EEG
- Reinvestition der erzielten wirtschaftlichen Vorteile in weitere Klimaschutzmaßnahmen

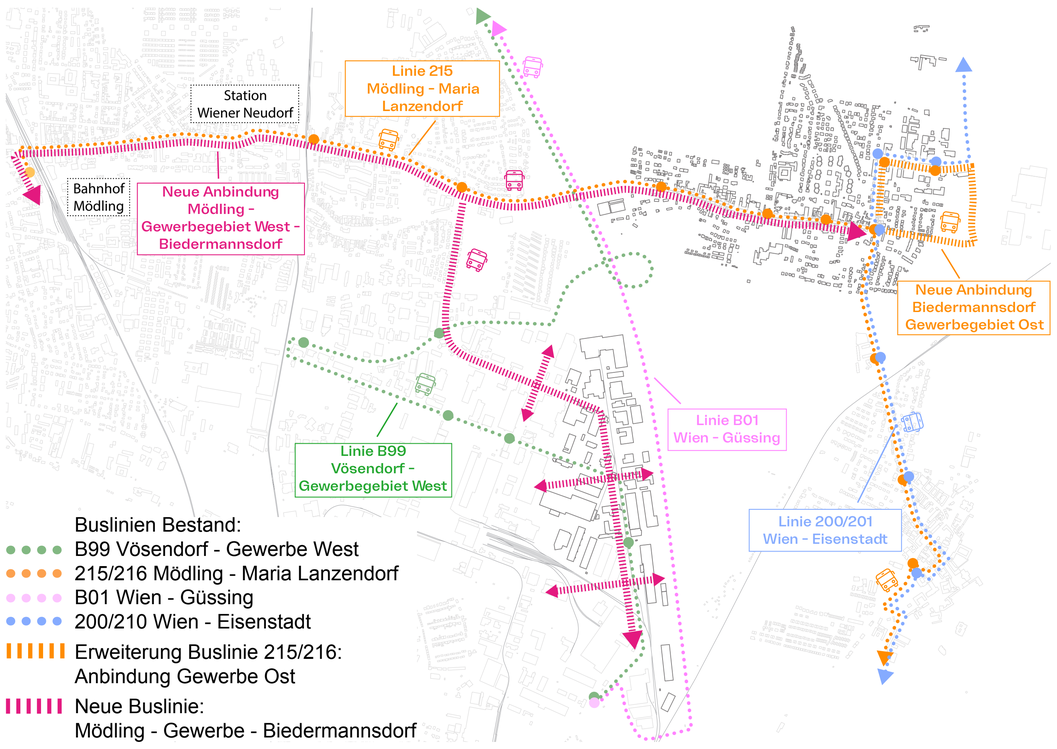
Projekte Mobilität

Biedermannsdorf neu vernetzt - Projekte: Mobilität

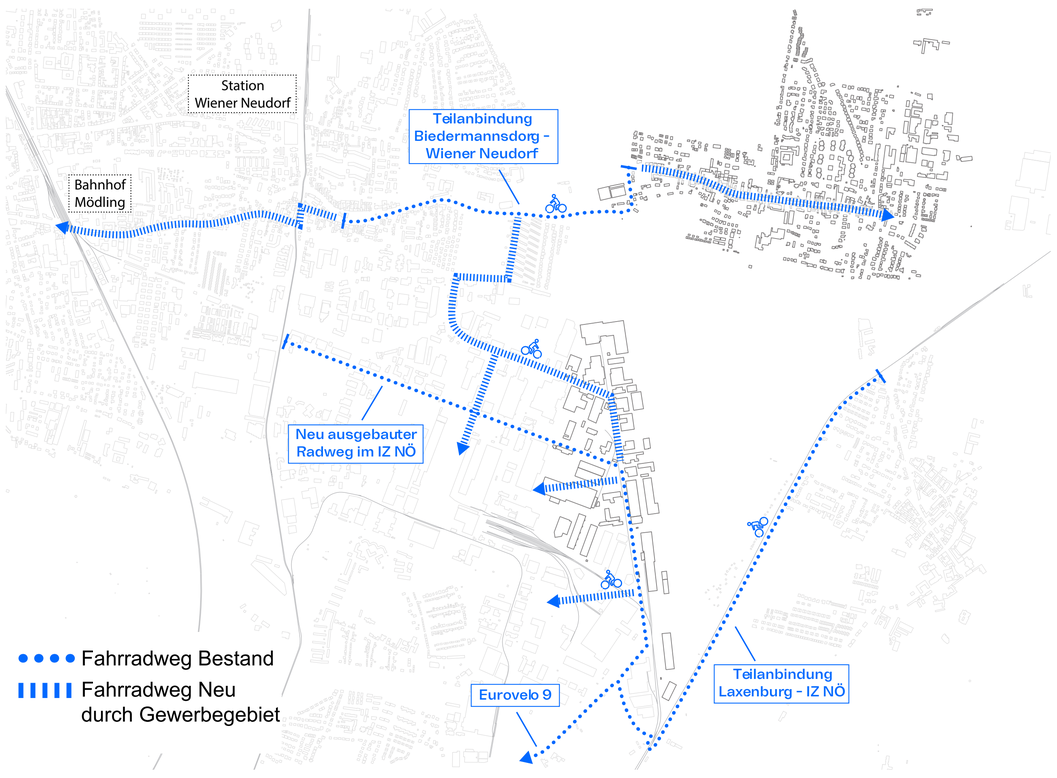
4 Neue Netze - Rad und Bus

Das Projekt zielt durch den Ausbau der Bus- und Radwegenetze darauf ab, Biedermannsdorf besser mit den Gewerbegebieten im Westen und Osten zu verbinden. Vorgeschlagen wird hierfür:

- Erweiterung der Buslinie 215 um zwei Haltestellen im Gewerbegebiet Ost
- neue Busanbindung zwischen Biedermannsdorf, Mödling Bahnhof und dem Gewerbegebiet West
- Erweiterung und Ertüchtigung des Radweges zwischen Biedermannsdorf, Mödling und dem Gewerbegebiet West



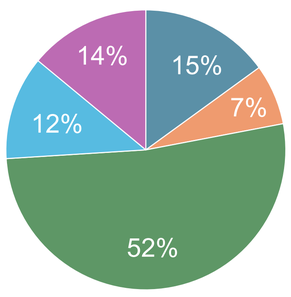
Bestandssituation Busverbindungen und vorgeschlagene Erweiterung



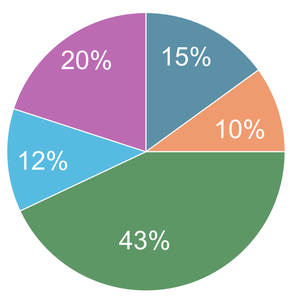
neues Radwegenetz

Legende

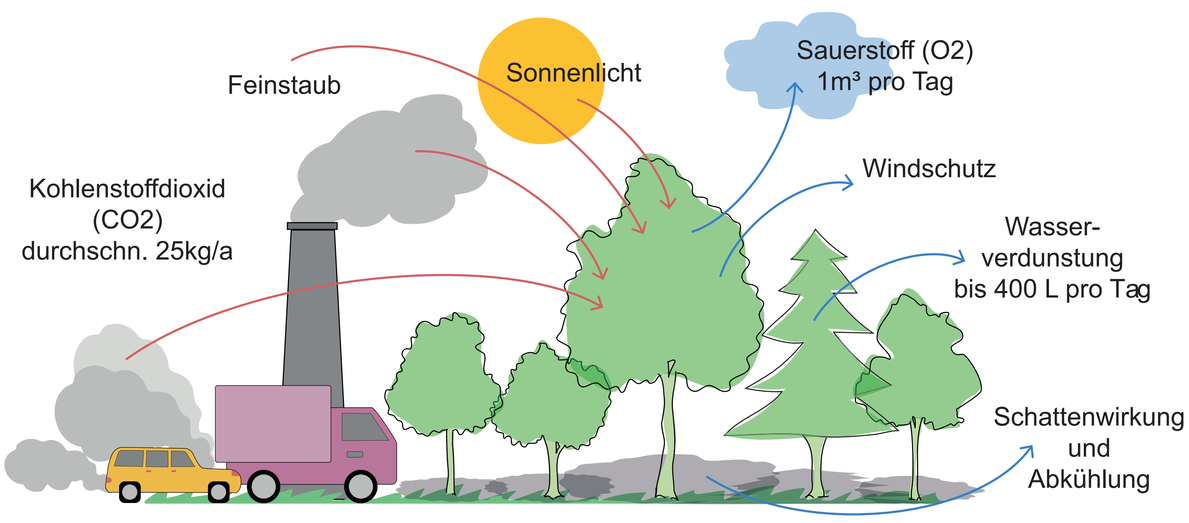
- Fußgänger*innen
- Radfahrer*innen
- KFZ-Lenker*innen
- KFZ-Mitfahrende
- ÖV



Modal Split vorher (Niederösterreich)



Szenario Modal Split nachher

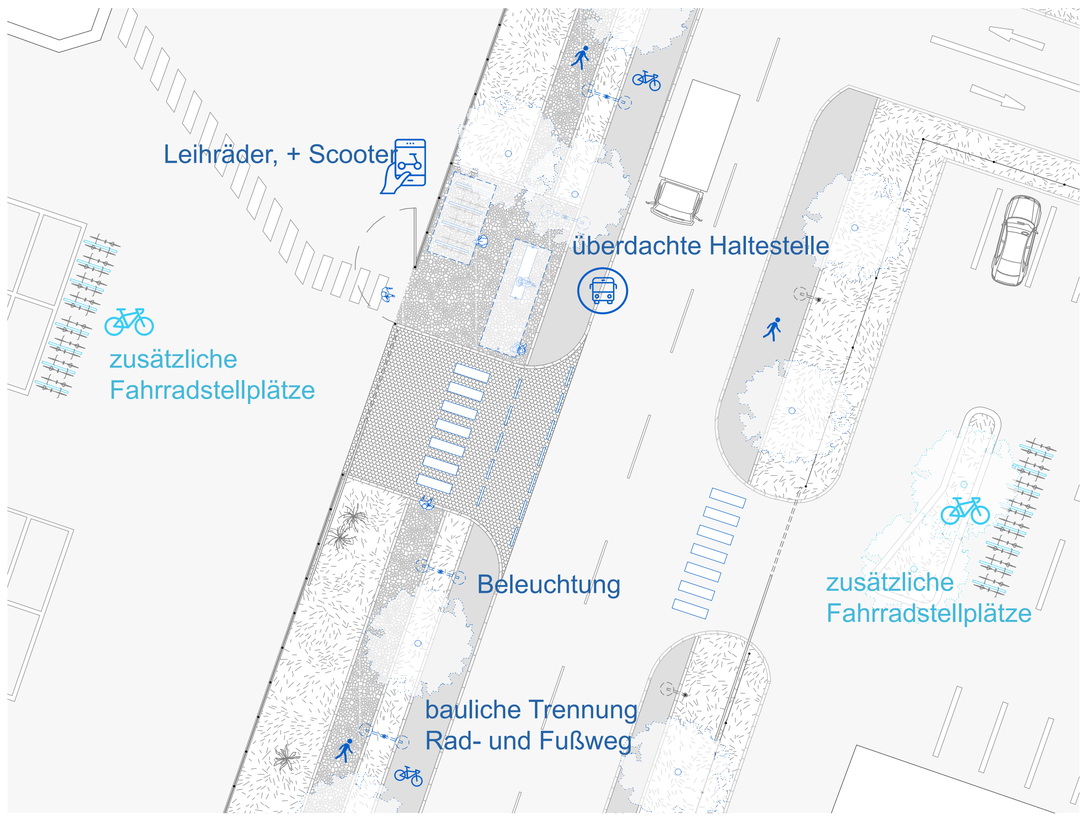


5 Mobilitäts-Stationen

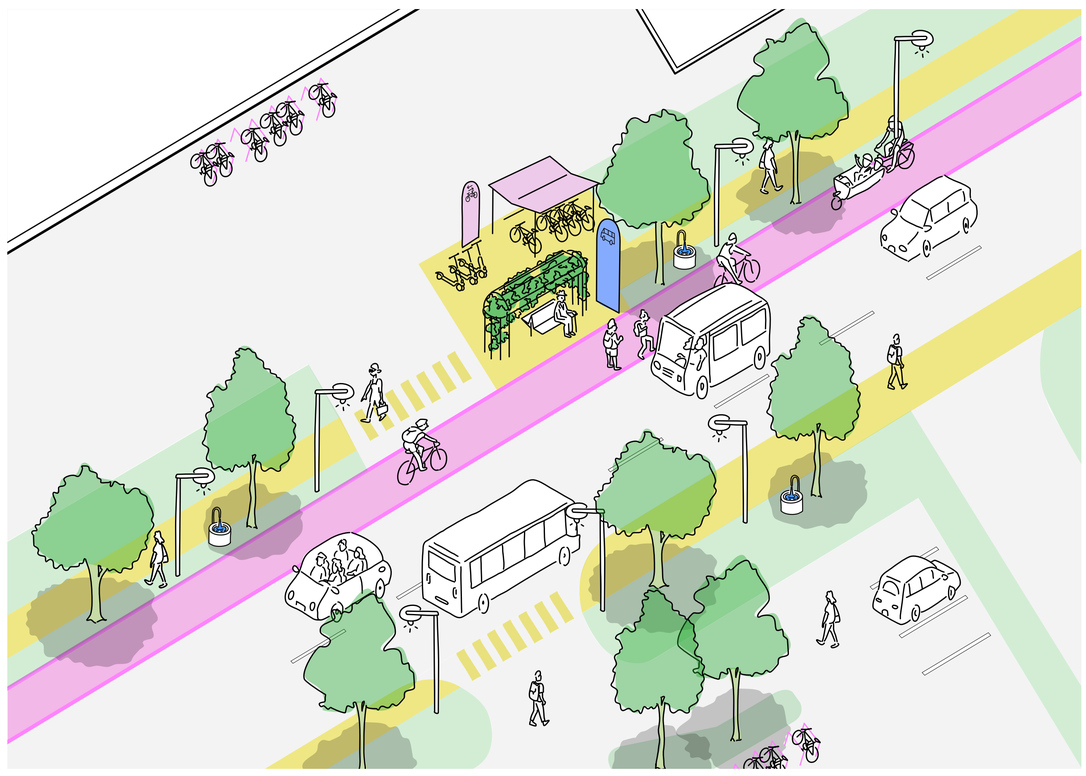
Aufbauend auf dem Projekt 4, das neue Bus und Radwegenetze vorschlägt, wird ein Ort im Gewerbegebiet exemplarisch betrachtet. Folgende Veränderungen werden vorgeschlagen:

- zusätzliche ÖV-Haltestellen mit erweitertem Mobilitätsangebot (Leihräder und -scooter)
- bauliche Trennung von Radweg und Straße
- Entsiegelung von Flächen und Begrünung für mehr Aufenthaltsqualität

Grundriss Bestandsituation



Grundriss Maßnahmen



Perspektive Maßnahmen