



# Bebauungsplan

Schützenmatt

Emmenbrücke

## Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023



# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

### Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Adressen</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Projektbeschreibung</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>Projektkennzahlen</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Wärmeerzeugung</b>	<b>5</b>
6.1.	Wärmepumpe mit Erdwärmennutzung	5
6.2.	Wärmepumpe mit Aussenluft	5
6.3.	Fernwärme	5
6.4.	Weitere Wärmeerzeugungs-Varianten	6
<b>7.</b>	<b>Energiestandards</b>	<b>6</b>
7.1.	<b>SIA-Effizienzpfad Energie 2040</b>	<b>6</b>
7.1.1.	Anforderung zu SIA-Effizienzpfad Energie 2040	6
7.1.2.	Projektbezug zu SIA-Effizienzpfad Energie 2040	7
7.1.3.	Fazit zu SIA-Effizienzpfad Energie 2040	8
7.2.	<b>SNBS</b>	<b>9</b>
7.2.1.	Anforderung zu SNBS	9
7.2.2.	Projektbezug zu SNBS	10
7.2.3.	Fazit zu SNBS	12
7.3.	<b>Zielwerte SIA 380/1</b>	<b>12</b>
7.3.1.	Anforderung zu Zielwerte SIA 380/1	12
7.3.2.	Projektbezug zu Zielwerte SIA 380/1	12
7.3.3.	Fazit zu Zielwerte SIA 380/1	12
7.4.	<b>Minergie-P</b>	<b>13</b>
7.4.1.	Anforderung zu Minergie-P	13
7.4.2.	Projektbezug zu Minergie-P	13
7.4.3.	Fazit zu Minergie-P	13
7.5.	<b>Minergie-A</b>	<b>13</b>
7.5.1.	Anforderung zu Minergie-A	13
7.5.2.	Projektbezug zu Minergie-A	13
7.5.3.	Fazit zu Minergie-A	13
<b>8.</b>	<b>SNBS Vorabschätzung Machbarkeit</b>	<b>14</b>



# Bebauungsplan

Schützenmatt

Emmenbrücke

## Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

### 1. Adressen

Auftraggeber:	Brun AG Emmenweidstrasse 58 A 6021 Emmenbrücke
Raumplaner:	ZEITRAUM Planungen AG Hirschmattstrasse 25 6003 Luzern
Richtprojekt Architektur:	Fischer Architekten AG Ernastrasse 22 8004 Zürich
Verfasser:	brauneroth ag Einfangstrasse 14 8406 Winterthur  Benjamin Rolli (Projektleiter) Christian Brader (Nachhaltigkeit SNBS) Beat Heinzer (Nachhaltigkeit 2040)

### 2. Einleitung

Die «braunroth ag» wurde für die Beurteilung des energetischen und nachhaltigen Bauens für den Bebauungsplan «Schützenmatt Emmenbrücke» beauftragt.

Das vorliegende Dokument bietet eine Übersicht zu den Energiekennzahlen des vorliegenden Studienauftrags der Fischer Architekten, einen groben Abriss zu den angedachten Wärmeerzeugungen sowie die Beurteilung der von der Gemeinde vorgegebenen Energiestandards, die da wären:

- SIA-Effizienzpfad Energie 2040
- SNBS (Standard nachhaltiges Bauen Schweiz) mit der Anforderung Gold
- Zielwert gem. SIA 380/1 «Heizwärmebedarf» (Ausgabe 2016)
- Minergie-P/-A

Für den Energiebonus des Kantons Luzern müssen die Gebäude gem. PBV §14 mind. die Anforderungen gem. Zielwert SIA 380/1 «Heizwärmebedarf» (Ausgabe 2016) erfüllen oder nach Minergie mit Zusatz P oder A zertifiziert werden.

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

### 3. Grundlagen

Für die Beurteilung des Bebauungsplans dienen:

- Plangrundlage, vom September 2023, aus dem Studienauftrag von Fischer Architekten AG
- Beschreibungen, vom September 2023, aus dem Studienauftrag von Fischer Architekten AG
- Geoportal des Kantons Luzern
- Abklärung bei ewl

### 4. Projektbeschreibung

Die Schützenmatt liegt direkt neben dem Bahnhof Emmenbrücke und in ca. 500m Gehdistanz zum Emmen Center mit diversen Einkaufsmöglichkeiten. Die ÖV-Güteklasse am Gebäudestandort liegt in der Klasse A.

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine Wohnüberbauung mit teils Gewerbenutzungen im Erdgeschoss sowie Büronutzungen im Obergeschoss bei den beiden länglichen bahnsseitigen Gebäuden.

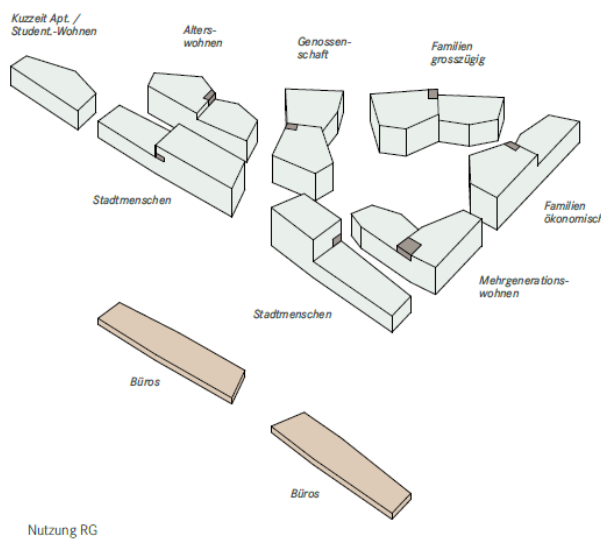


Abbildung 2: Nutzungskonzept Obergeschoss

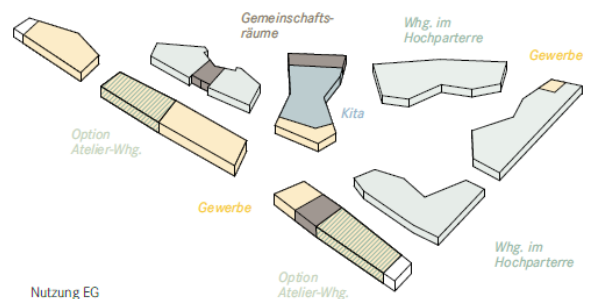


Abbildung 1: Nutzungskonzept Erdgeschoss

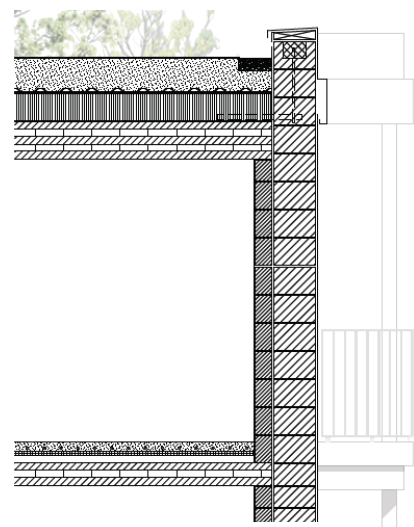


Abbildung 3: Fassadenschnitt

Unter Terrain befinden sich Kellergeschosse sowie zwei Tiefgaragen mit 8 und 77 Tiefgaragenparkplätzen. Das Tragwerk der Neubauten ist mit einer Kombination aus Massiv- und Holzbau, im Sinne eines Hybridbaus konzipiert. Die Wohngeschosse werden im Studienauftrag natürlich (Fenster) belüftet, während die Gewerbeflächen mechanische belüftet werden. Das Planungsgebiet liegt in einer Mischzone mit der Empfindlichkeitsstufe III.

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

### 5. Projektkennzahlen

Für die nachfolgenden Beurteilungen gehen wir von folgenden Projektkennzahlen und Energiekennzahlen aus, welche anhand der vorliegenden Plangrundlagen aus dem Studienauftrag ermittelt wurden.

Kennzahlen		Summe
Energiebezugsfläche (AE)	m <sup>2</sup>	33'337
Gebäudehüllfläche (Ath)	m <sup>2</sup>	34'303
Gebäudehüllzahl (Ath/AE)	-	1.03
Heizwärmebedarf Grenzwert (Qh,li)	kWh/m <sup>2</sup>	28.5
Heizwärmebedarf Projektwert (Qh)	kWh/m <sup>2</sup>	25.0
Warmwasser Projektwert gemittelt aus Wohnen und Gewerbe (Qw)	kWh/m <sup>2</sup>	18.0
Heizleistung für Raumwärme und Warmwasser	kW	680
Angedachte PV-Fläche (siehe nachfolgende Abbildung)	m <sup>2</sup>	2'100
Angedachte PV-Leistung (gem. angedachte PV-Fläche)	kWp	420

Tabelle 1: Projektbezogene Kennzahlen

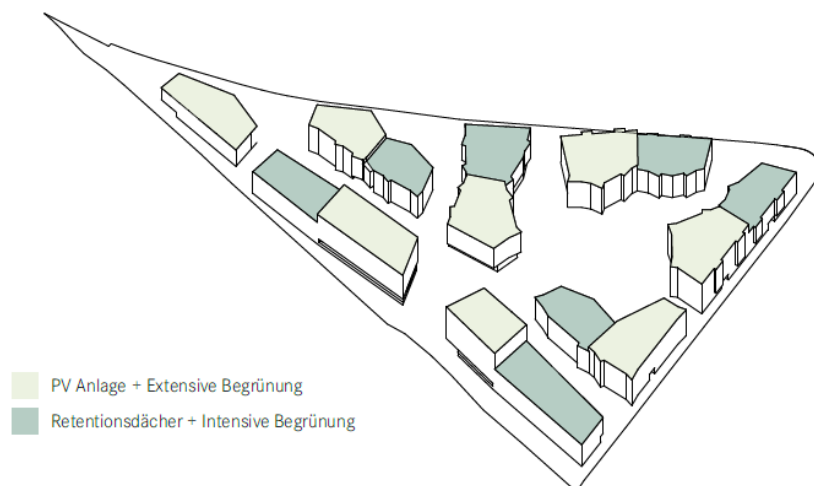


Abbildung 4: Angedachte Dächer mit PV-Anlagen

# Bebauungsplan Schützenmatt Emmenbrücke

Energie und Nachhaltigkeit  
15. Dezember 2023

## 6. Wärmeerzeugung

### 6.1. Wärmepumpe mit Erdwärmennutzung

Gemäss Geoportal des Kantons Luzern (siehe nachfolgende Abbildung) ist eine Erdwärmennutzung nur im ganz nördlichen Gebiet des Bebauungsperimeters möglich. Somit kann eine allfällige Erdwärmennutzung nur für voraussichtlich ein Gebäude oder zur Unterstützung bei mehreren Gebäuden genutzt werden.

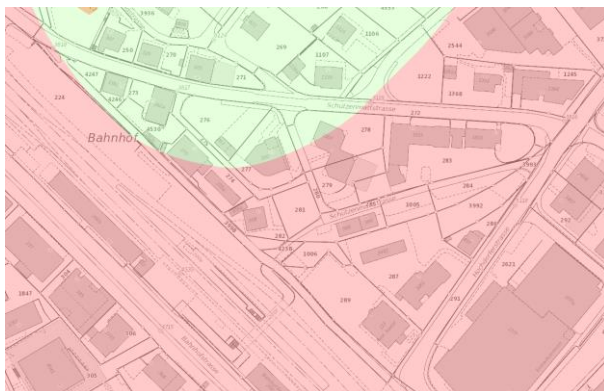


Abbildung 5: In grün, mögliche Erdwärmennutzung

### 6.2. Wärmepumpe mit Aussenluft

Auf Grund der Grösse der Gebäude und der verdichteten Bebauung, erachten wir Wärmepumpen mit Aussenluft als eine ungeeignete Wärmeerzeugung. Der Grund liegt bei der hohen Leistung (kW) welche abgedeckt werden muss und auch beim Lärm-Thema das im vorliegenden Studienauftrag mit der geplanten Verdichtung schwierig zu erfüllen ist.

### 6.3. Fernwärme

Die Schützenmatt kann gem. ewl mit Fernwärme, mit einem Anteil von 97.8% erneuerbarer Energien, einfach erschlossen werden, da die Fernwärmeleitungen bereits beim Bebauungsperimeter liegen (siehe nachfolgende Abbildung).

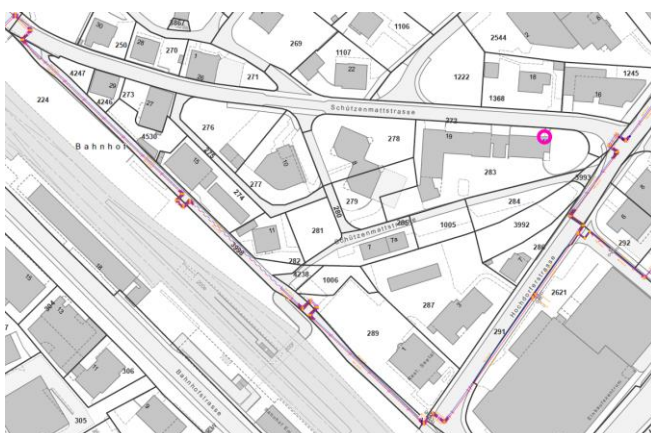
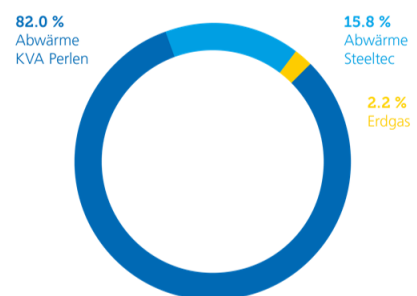


Abbildung 6: Vorhandene Fernwärmeleitungen



Fernwärmebezug 2022 nach Herkunft

Abbildung 7: Zusammensetzung der Fernwärme 2022 gem. ewl (97.8% Anteil erneuerbar)

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

#### 6.4. Weitere Wärmeerzeugungs-Varianten

Weitere Wärmeerzeuger werden in diesem Bebauungsplan nicht angeschaut. Andere Wärmeerzeugungs-Varianten mit erneuerbaren Energien sind jedoch nicht ausgeschlossen, sofern diese auch wirtschaftlich in ins Konzept passen.

### 7. Energiestandards

#### 7.1. SIA-Effizienzpfad Energie 2040

##### 7.1.1. Anforderung zu SIA-Effizienzpfad Energie 2040

Der «SIA-Effizienzpfad Energie» ist eine Berechnungs- und Bewertungsgrundlage und kann nicht zertifiziert werden. Im Zentrum des «SIA-Effizienzpfad Energie» stehen die Bilanz für die nicht erneuerbare Primärenergie und die entsprechende Bilanz der Treibhausgasemissionen eines Gebäudes und der Mobilität über den ganzen Lebenszyklus. Die Energieflüsse sind in nachfolgender Abbildung vereinfacht dargestellt. Die Berechnung erfolgt, entgegen dem Energiefluss, von rechts nach links.

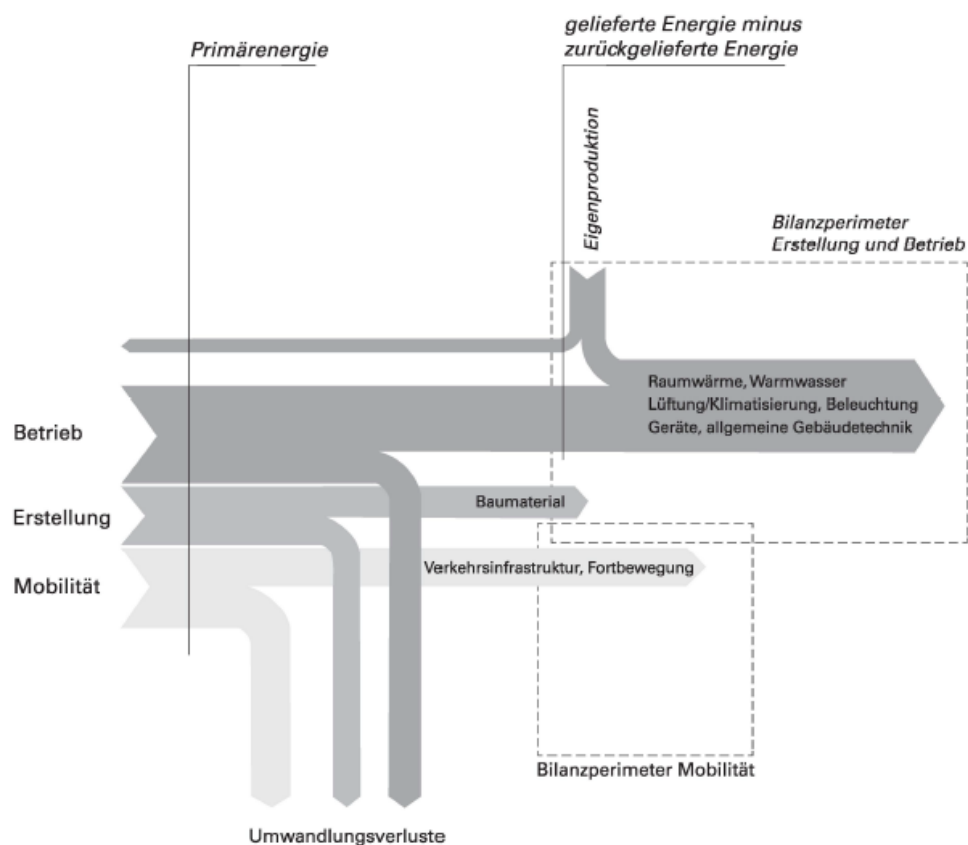


Abbildung 8: Energiefluss von der Primärenergie bis zum Nutzen (Auszug aus dem SIA Merkblatt 2040)

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

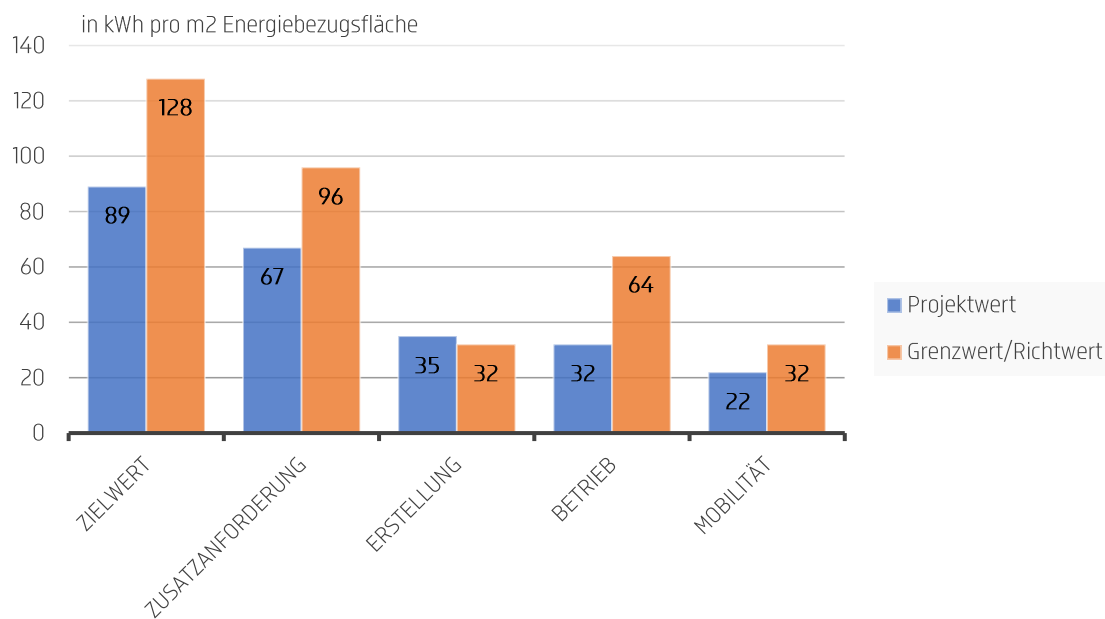
### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

#### 7.1.2. Projektbezug zu SIA-Effizienzpfad Energie 2040

##### Primärenergie nicht erneuerbar:

Nicht erneuerbare Energien werden aus endlichen Rohstoffen gewonnen. Diese Rohstoffe werden früher oder später zur Neige gehen, weil sie – in für uns Menschen fassbaren Zeiträumen – nicht mehr neu entstehen können. Zu den nicht erneuerbaren Energieträgern zählen Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran, wobei die drei erstgenannten auch als fossile Energien bezeichnet werden (entstanden aus fossiler Biomasse).



Die Zielwerte und Zusatzanforderungen an die nicht erneuerbaren Primärenergien können erfüllt werden. Die Erstellung liegt leicht über dem Richtwert und ist auf den Baustandard und die Bauten unter Terrain zurückzuführen. Der Betrieb wird durch den effizienten Fernwärmeanschluss mit einem hohen Anteil an erneuerbarer Energie positiv beeinflusst. Die Mobilität profitiert durch den optimalen Standort mit angrenzendem Bahnhof, den Mobility-Parkplätzen, den naheliegenden Einkaufsmöglichkeiten und der kleinen Anzahl an Parkplätzen.



# Bebauungsplan

Schützenmatt

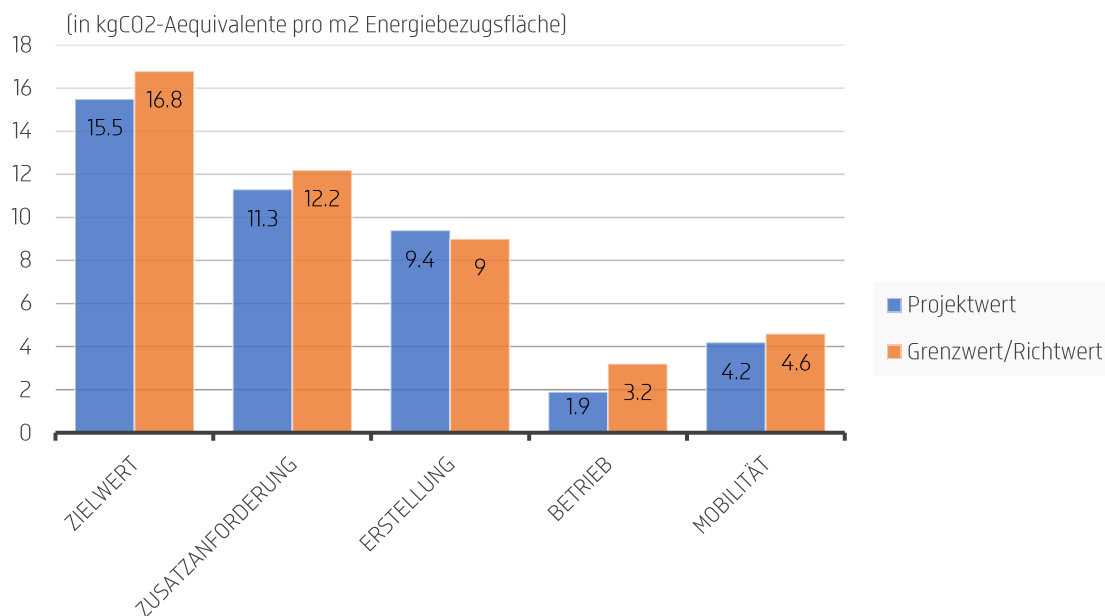
Emmenbrücke

## Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

### Treibhausgasemissionen:

Treibhausgasemissionen verstärken in der Erdatmosphäre den Treibhauseffekt und führen global betrachtet zur Erwärmung des Klimas, wobei die Temperaturentwicklung auch von weiteren Faktoren abhängt. Hauptursache für die anthropogenen Treibhausgasemissionen sind die Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe.



Die Zielwerte und Zusatzanforderungen an die Treibhausgasemissionen können erfüllt werden. Die Erstellung liegt auch bei den Treibhausgasemissionen leicht über dem Richtwert und ist auch da auf den Baustandard und die Bauten unter Terrain zurückzuführen. Der Betrieb wird auch hier durch den effizienten Fernwärmeanschluss mit einem hohen Anteil an erneuerbarer Energie positiv beeinflusst. Die Mobilität profitiert durch den auf das Minimum reduzierten Individualverkehr.

### 7.1.3. Fazit zu SIA-Effizienzpfad Energie 2040

Der vorliegende Studienauftrag sollte gem. unserer Beurteilung problemlos die Anforderungen des SIA-Effizienzpfad Energie 2040 erfüllen.

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

## 7.2. SNBS

### 7.2.1. Anforderung zu SNBS

Das SNBS-Label ist ein ganzheitliches Nachhaltigkeitslabel, welches explizit für die Schweiz entwickelt wurde und sich auf einzelne Gebäude sowie Areale anwenden lässt. SNBS steht für «Standard für nachhaltiges Bauen Schweiz» und basiert auf der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundesrats. Entwickelt und gepflegt wird der SNBS vom Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz NNBS und gehört seit 2022 der Minergie-Label-Familie an. Damit orientiert sich der SNBS an der Schweizer Baukultur und bezieht sich auf Schweizer Normen, Richtlinien und Nachhaltigkeitsstandards, was die Eingabe und Nachweisführung zu vergleichbaren internationalen Labels vereinfacht. Mit dem seit September 2023 zur Anwendung kommenden und weiterentwickelten SNBS Hochbau Version 2023.1 befindet sich das Label auf dem neusten Stand in Punkto Nachhaltigkeit am Bau.

#### **Merkmale:**

- Baut auf Bestehendem auf und bezieht die gängigen Schweizer Normen und Richtlinien ein.
- Orientiert sich an der Schweizer Baukultur und entlang den SIA-Phasen.
- Betrachtet die Nutzung, Wirtschaftlichkeit, Umweltfreundlichkeit und gesellschaftliche Aspekte, vom Standortentscheid über die Projektentwicklung bis hin zum Bauprozess.
- Bezieht den Kontext eines Gebäudes bei der Beurteilung konsequent in die Betrachtung ein.
- Misst den Nutzungskategorien, der baukulturellen und architektonischen Qualität eine zentrale Bedeutung bei.
- Ziel- und wirkungsorientiert aufgebaut.
- Lässt der Bauherrschaft, den Architektinnen und Fachplanern Freiraum bei der Erfüllung der Anforderungen und damit bei der Gestaltung des Bauwerks.
- Kann mit allen Minergie-Labels kombiniert werden.
- Umfassender Planungs- und Zertifizierungsaufwand mit verschiedensten Nachweisen und Messungen.

#### **Bewertung:**

Die Bewertung der 35 Kriterien erfolgt über ein Schulnotensystem von 1 – 6. Alle Kriterien müssen dabei mind. die Note 4 oder besser erreichen (Ausnahme Erneuerungen, einzelne Kriterien dürfen hier ungenügend bewertet werden). Die Durchschnittsnote jeden der drei Bereiche müssen ebenso mit der Note 4 oder besser bewertet werden.

Es können drei Standards erreicht werden, Silber, Gold und Platin:

- Note 4.0 bis 4.9 = Silber
- Note 5.0 bis 5.4 = Gold
- Note 5.5 bis 6.0 = Platin

Dabei wird die Durchschnittsnote über alle Kriterien betrachtet.

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

Energie und Nachhaltigkeit  
15. Dezember 2023

### Übersicht SNBS – Bereiche, Themen und Kriterien:

Bereiche	Themen	Kriterien
Gesellschaft	11 Qualität der Entwicklung	111 Ziele und Pflichtenhefte
		112 Städtebau und Architektur
		113 Partizipation
	12 Angebot und Erreichbarkeit	121 Erreichbarkeit und Nutzungsangebot im Quartierumfeld
		122 Hindernisfreies Bauen
	13 Gebrauchsqualität	131 Räume sozialer Interaktion
		132 Sicherheit
	14 Wohlbefinden und Gesundheit	141 Raumlufqualität
		142 Schadstoffe und Strahlung
		143 Mikroklima
		144 Sommerlicher Wärmeschutz
		145 Winterlicher Wärmeschutz
		146 Tageslicht
		147 Schallschutz
Wirtschaft	21 Lebenszyklus	211 Lebenszykluskosten
		212 Bewirtschaftungsgerechte Planung und Realisierung
		213 Wiederverwendung und Systemtrennung
	22 Nutzbarkeit	221 Naturgefahren
		222 Nutzungsdichte
		223 Nutzungsflexibilität und -variabilität
23 Regionalökonomie	231 Regionale Wertschöpfung	
Umwelt	31 Klimaschutz	311 Treibhausgasemissionen Erstellung
		312 Treibhausgasemissionen Betrieb
		313 Treibhausgasemissionen Mobilität
	32 Energie	321 Energiebedarf Erstellung
		322 Energiebedarf Betrieb
	33 Ressourcenschonung und Umweltschutz	331 Baustelle
		332 Ökologische Baustoffe
		333 Systematische Inbetriebnahme
		334 Energiemonitoring
		335 Mobilitätsmassnahmen
		336 Elektro-Mobilität
34 Natur und Landschaft	341 Biodiversität	
	342 Wasser	
	343 Haushälterische Bodennutzung	

Abbildung 9: Übersicht SNBS – Bereiche, Themen, Kriterien

### 7.2.2. Projektbezug zu SNBS

#### Kompatibilität des Projekts in Bezug auf SNBS-Gold:

Das Projekt wurde in einer ersten Grobabschätzung mit dem vereinfachten Precheck-Tool von SNBS beurteilt. Dies kann eine grobe Einschätzung über die Qualität des Projekts hinsichtlich den relevanten Nachhaltigkeitsthemen geben, jedoch noch nicht beurteilen, ob eine SNBS-Zertifizierung bereits machbar ist.

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

Energie und Nachhaltigkeit  
15. Dezember 2023

### Bewertung gem. SNBS PreCheck:



Abbildung 10: Spinnendiagramm aus SNBS Precheck

Das Spinnendiagramm zeigt qualitativ auf, in welchen Bereichen das Projekt Schwächen respektive Stärken aufweist.

Das Kriterium der Lage betrachtet das Grundstück respektive die Qualität der Lage des Projekts in Bezug auf Quartierumfeld, geologische Randbedingungen und Naturgefahren, Erschliessung, Erreichbarkeit und Verkehrsanbindung sowie Angebot und Nachfrage. Diese sind vom Bauherrn nur durch den Standortentscheid beeinflussbar, welcher bereits gefallen ist. Die beeinflussbaren Kriterien betreffen mehrheitlich die Gebäudetypologie, Baukonstruktion und Materialisierung sowie gesellschaftlich relevante Behaglichkeitskriterien und insbesondere energie- und klimarelevante Themen. Desweiteren sind an dieser Stelle die Inbetriebnahme, Unterhalt sowie die Freiraumqualität, Natur und Landschaft zu erwähnen. Einige dieser Themen wurden zum aktuellen Zeitpunkt teilweise noch nicht detailliert behandelt, weshalb die Erfüllung und Machbarkeit von SNSBS von der weiteren Planung abhängig ist. Diesen Themen sind besondere Beachtung zu schenken.

Nach Auswertung des Prechecks kann festgehalten werden, dass beim vorliegenden Projekt die grundlegenden Anforderungen für eine SNBS-Zertifizierung gegeben sind und das Gesamtkonzept generell in die richtige Richtung geht. Besonders positiven Einfluss bringt die gute Lage des Projekts mit sich, welche für eine Reihe von Kriterien aller drei Bereiche gute Voraussetzungen für eine zufriedenstellende Bewertung schafft.

# Bebauungsplan

## Schützenmatt

## Emmenbrücke

### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

#### SNBS Vorabschätzung Machbarkeit in Bezug auf «Gold»:

Mit einer detaillierten Betrachtung der einzelnen Kriterien und Messgrössen in Bezug auf das Projekt, konnte eine genauere Aussage über den Stand der Machbarkeit und deren Status gemacht werden. Hierzu wurde jede Messgrösse respektive jeder Indikator mit den aktuell geltenden Informationen bewertet. Bei unzureichendem Detaillierungsgrad oder zu geringer Datenlage wurden Erfahrungswerte angenommen. Zudem muss erwähnt werden, dass bei Indikatoren, die vor allem planerisch oder konzeptionell nachzuweisen sind, die maximal mögliche Note angenommen wurde. Bei einigen Indikatoren wurden erforderliche Anforderungen oder notwendige Massnahmen gesetzt, welche unserer Meinung nach mit einem vertretbaren Aufwand umsetzbar sind. Dies ist bei der weiteren Planung und gleichzeitiger Verfolgung des Zieles SNBS-Gold zu berücksichtigen. Zudem können diese Massnahmen zu einem erhöhten Planungs- und teilweise Kostenaufwand führen, was jedoch zum Erreichen des Zieles SNBS-Gold unabdingbar ist.

Thema	Note	Note Gesamt	SNBS Status
Gesellschaft	5.4	5.1	Gold
Wirtschaft	5.1		
Umwelt	4.8		

Abbildung 11: Ergebnis SNBS Vorabschätzung Machbarkeit

Die detaillierte Vorabschätzung der Machbarkeit hat ergeben, dass das SNBS-Gold Label mit einer ermittelten Durchschnittsnote von aktuell 5.1 realistisch scheint. Eine Liste mit den angenommenen Bewertungen jedes Kriteriums ist am Ende des Dokuments zu finden. Ausserdem wissen wir darauf hin, dass ein Projekt mit genügend Reserve geplant werden muss, wenn eine bestimmte Note als Zielvorgabe zu erbringen ist.

#### 7.2.3. Fazit zu SNBS

Eine Zertifizierung nach SNBS sehen wir generell als machbar an. Um SNBS-Gold zu erfüllen sind gewisse Anforderungen in die weitere Planung miteinzubeziehen und detaillierter auszuarbeiten.

### 7.3. Zielwerte SIA 380/1

#### 7.3.1. Anforderung zu Zielwerte SIA 380/1

Möchte der Energiebonus des Kantons Luzern mit dem SIA 380/1:2016 Zielwert erfüllt werden, bedeutet dies, dass die thermische Gebäudehülle 70% des gesetzlich geltenden Grenzwerts des Heizwärmebedarfs (Q<sub>h,li</sub>) erfüllen muss. Dies entspricht den Heizwärmebedarfsanforderungen von Minergie-P.

#### 7.3.2. Projektbezug zu Zielwerte SIA 380/1

Eine thermische Gebäudehülle mit der Anforderung «Zielwerte gem. SIA 380/1:2016» bedingt sehr hohe Wärmedämmmassnahmen (Wärmedämmstärken zwischen 26 und 30cm) und ein absolutes Minimum an thermischen Wärmebrücken. Wärmedämmstärken in diesem Umfang sind hinsichtlich Bauökologie (Primärenergie nicht erneuerbar / Treibhausgasemissionen) und Wirtschaftlichkeit zu hinterfragen.

#### 7.3.3. Fazit zu Zielwerte SIA 380/1

Auf Grund der eher tiefen Gebäudehüllzahlen beim vorliegenden Studienauftrag, sollten die «Zielwerte gem. SIA 380/1:2016», mit gewissen Mehrstärken an Wärmedämmung, möglich sein.

### Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

#### 7.4. Minergie-P

##### 7.4.1. Anforderung zu Minergie-P

Möchte der Energiebonus des Kantons Luzern mit einer Minergie-P Zertifizierung erfüllt werden, bedeutet dies, dass die thermische Gebäudehülle 70% des gesetzlich geltenden Grenzwerts des Heizwärmebedarfs ( $Q_{h,li}$ ) erfüllen muss. Zusätzlich müssen die Wohn- und Arbeitsräume mit einer kontrollierten Lüftungsanlage (mit Wärmerückgewinnung) ausgestattet werden.

##### 7.4.2. Projektbezug zu Minergie-P

Eine thermische Gebäudehülle mit der Anforderung Minergie-P bedingt sehr hohe Wärmedämmmassnahmen (Wärmedämmstärken zwischen 26 und 30cm) und ein absolutes Minimum an thermischen Wärmebrücken. Wärmedämmstärken in diesem Umfang sind hinsichtlich Bauökologie (Primärenergie nicht erneuerbar / Treibhausgasemissionen) und Wirtschaftlichkeit zu hinterfragen.

##### 7.4.3. Fazit zu Minergie-P

Auf Grund der eher tiefen Gebäudehüllzahlen beim vorliegenden Studienauftrag, sollte Minergie-P hinsichtlich thermischer Gebäudehülle, mit gewissen Mehrstärken an Wärmedämmung, möglich sein. Die kontrollierte Lüftung ist im vorliegenden Studienauftrag nur in den Gewerbeflächen angedacht. Ein Ausbau der Lüftungsanlage ist sicherlich problemlos möglich.

#### 7.5. Minergie-A

##### 7.5.1. Anforderung zu Minergie-A

Möchte der Energiebonus des Kantons Luzern mit einer Minergie-A Zertifizierung erfüllt werden, bedeutet dies, dass die thermische Gebäudehülle die gesetzlich geltenden Anforderungen an den Heizwärmebedarf ( $Q_{h,li}$ ) erfüllen muss. Zusätzlich müssen die Wohn- und Arbeitsräume mit einer kontrollierten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet werden und der Strombedarf für den Betrieb muss mit Eigenstromerzeugung mittel PVA gedeckt werden.

##### 7.5.2. Projektbezug zu Minergie-A

Damit der Strombedarf gem. Minergie-A gedeckt werden kann, braucht es gem. unseren Berechnungen für den vorliegenden Studienauftrag ca. 900 kWp Leistung. Auf den angedachten Dachflächen mit PV kann eine Leistung von ca. 420 kWp bereitgestellt werden. Würden alle Dachflächen aktiviert, könnte eine Leistung von ca. 780 kWp bereitgestellt werden.

##### 7.5.3. Fazit zu Minergie-A

Mit einem Ausbau der Photovoltaik auf den Südwestfassaden bei den Gleisbauten, sollte die fehlende Leistung ergänzt werden können. Die kontrollierte Lüftung ist im vorliegenden Studienauftrag nur in den Gewerbeflächen angedacht. Ein Ausbau der Lüftungsanlage ist sicherlich problemlos möglich.

---

Winterthur, 15. Dezember 2023

**Benjamin Rolli**

Projektleiter



# Bebauungsplan

Schützenmatt

Emmenbrücke

Energie und Nachhaltigkeit

15. Dezember 2023

## 8. SNBS Vorabschätzung Machbarkeit

### Neubau und Erneuerung:

Um die Anforderungen an den SNBS 2023.1 Hochbau zu erfüllen, müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Gesamtnote über alle Themen 4.0 oder besser
- Durchschnittsnote aller 3 Themen 4.0 oder besser
- Durchschnittsnote aller Indikatoren 4.0 oder besser

### Bewertungsschlüssel:

Note 4.0 bis 4.9 entspricht Silber

Note 5.0 bis 5.4 entspricht Gold

Note 5.5 bis 6.0 entspricht Platin

### Einschätzung aktueller Planstand:

Thema	Note	Note Gesamt	SNBS Status
Gesellschaft	5.4	5.1	Gold
Wirtschaft	5.1		
Umwelt	4.8		

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
111	Ziele und Pflichtenhefte	1. Zielvereinbarung	Ziel: Zielvereinbarungen werden vollständig erstellt	3.00	6.00	Zielvereinbarungen sind zu definieren und auszuformulieren. Erfahrungsgemäss ist diese Messgrösse gut zu erfüllen. SNBS-Vorlage ist vorhanden.
		2. Pflichtenhefte	Ziele: - Zu den relevanten Kriterien werden Pflichtenhefte erstellt - Bezugnahme auf übergeordnete Ziele (Bund, Kanton, Region, Gemeinde, Stadt oder Quartier)	3.00		Pflichtenhefte sind zu erstellen und auszuformulieren. Auf Übergeordnete Ziele soll Bezug genommen werden. Erfahrungsgemäss ist diese Messgrösse gut zu erfüllen. SNBS-Vorlage ist vorhanden
112	Städtebau und Architektur	1. Städtebau, Siedlung und Aussenraum	Betrachtet werden städtebauliche und architektonische Aspekte des Bauvorhabens. Eine hohe Qualität und Akzeptanz sind anzustreben.  >> Studienauftrag oder Wettbewerb wurde bereits beauftragt	-	5.00	Studienauftrag / Wettbewerb wurde von der Brun AG in Auftrag gegeben. Damit Mindestnote 4 sichergestellt, je nach Qualität und Bewertung der Wettbewerbsunterlagen bis Note 6 realistisch. Wir gehen von einer hohen Qualität der Unterlagen aus.
		2. Gebäude und Grundriss		-		
		3. Zugang und innere Erschliessung		-		
		4. Material, Konstruktion und Farbe		-		
		5. Baukultureller Wert, Gesamtwirkung		-		
113	Partizipation	1. Zugang zu Information	Ziel: Niederschwelliger und umfassender Zugang zu Informationen zum Projekt (z.B. online verfügbar, einfach Kontaktaufnahme)	2.00	6.00	Niederschwelliger und umfassender Zugang zu Informationen zum Projekt (z.B. online verfügbar, einfach Kontaktaufnahme) ist zu gewährleisten. Erfahrungsgemäss ist dies mit vertretbarem Aufwand zu erfüllen.
		2. Dialog mit Dritten	Ziel: Der Dialog mit Dritten wird gesucht und mit vertretbarem Aufwand umsetzbare Lösungen für alle berechtigten Interessenkonflikte angestrebt.	2.00		Der Dialog mit Dritten ist zu suchen und mit vertretbarem Aufwand umsetzbare Lösungen für alle berechtigten Interessenkonflikte anzustreben. Erfahrungsgemäss ist dies mit vertretbarem Aufwand zu erfüllen.
		3. Einbezug der Nutzenden	Der Einbezug von Anspruchsgruppen in den Planungsprozess bezieht sich auf die Rolle von zukünftigen Nutzenden und im Betrieb involvierten Akteuren in der Projektentwicklung. Ziel: Anspruchsgruppen werden frühzeitig in die Entwicklung und den Betrieb umfassend miteinbezogen	2.00		Anspruchsgruppen müssen frühzeitig in die Entwicklung und den Betrieb umfassend miteinbezogen werden. Erfahrungsgemäss ist dies mit vertretbarem Aufwand zu erfüllen.
121	Erreichbarkeit und Nutzungsangebot im Quartierumfeld	1. ÖV-Güteklasse	Das Areal liegt in einer hervorragend erschlossenen Zone betreffend öffentlichem Verkehr.	2.00	5.70	ÖV-Güteklasse A ist vorliegend
		2. Gehdistanz zur nächststehenden Zentralität	Das Areal liegt in einer hervorragend erschlossenen Zone betreffend Zentralitäten und Einkaufen für den täglichen Bedarf.	2.00		Gehdistanz zur nächststehenden Zentralität ≤ 500 m
		3. Gehdistanz zur nächstgelegenen Verpflegungsmöglichkeit	Das Areal liegt in einer hervorragend erschlossenen Zone betreffend Verpflegungsmöglichkeiten.	0.70		Gehdistanz zur nächststehenden Verpflegungsmöglichkeit ≤ 500 m
		4. Gehdistanz zum nächstgelegenen Erholungsangebot, Freiraum	Das Areal liegt in einer durchschnittlich erschlossenen Zone betreffend Erholungsangebot und Freiraum.	0.40		Gehdistanz zum nächststehenden Freiraumangebot, Flussufer ≤ 1000 m
		5. Gehdistanz zur nächstgelegenen sozialen Infrastruktur	Das Areal liegt in einer gut erschlossenen Zone betreffend sozialer Infrastrukturen.	0.60		Gehdistanz zur nächststehenden sozialen Infrastruktur (Katholische Kirche St. Emmen) ≤ 500 m
122	Hindernisfreies Bauen	1. Grundanforderungen	Die amtliche Bezugsfreigabe ohne Auflagen zum hindernisfreien Bauen ist erteilt, oder die amtliche Bezugsfreigabe mit wesentlichen Auflagen zum hindernisfreien Bauen ist erteilt. Die Auflagen sind erfüllt und dokumentiert. Ziel: Vollständige Einhaltung und Umsetzung der SIA 500:2009	4.00	5.50	Annahme, dass dies so geplant und umgesetzt wird.
		2. Erhöhte Anforderungen Wohnen/Verwaltung/Erdegeschossnutzung	Spezifische Anforderungen – insbesondere zur Messgrösse 2 – sollen durch eine qualifizierten Fachstelle (z. B. Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle, Procap) definiert werden. Ziel: bestmögliche Integration und Umsetzung der erhöhten Anforderungen	1.50		Je nach Umsetzung der Erhöhten Anforderungen 0-2 Punkte realistisch. Die vollständige Umsetzung sollte angestrebt werden. Die mehrheitliche Umsetzung der Anforderungen ist mit vertretbarem Aufwand möglich und angemessen.



SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1	Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand	Bemerkung	
131 Räume sozialer Interaktion	1. Begegnungsorte im Freiraum	Gestaltung und Angebot von Räumen der sozialen Interaktion im Freiraum müssen bezogen auf den Ort und das (städte-)bauliche Konzept beurteilt werden. Konzeptionelle Differenzierungen der Ausrichtung und der Nutzungsmöglichkeiten (z. B. gemeinschafts- oder publikumsorientierte Nutzung) dienen dazu, baulich-gestalterische und betrieblich-organisatorische Anforderungen kohärent zu verbinden. Zugänglichkeit, Veränderbarkeit und Teilhabe sind in jedem Fall zu berücksichtigen. Ziel: Angebot von Räumen der sozialen Interaktion im Freiraum	1.5	5.00	Vorliegendes Freiraumkonzept (Umgebungsplan) erfüllt viele der geforderten Aspekte. Das Konzept muss im Verlauf der Planung weiter verfeinert werden. Eine vollständige Umsetzung der Anforderungen ist anzustreben und möglich.
	2. Begegnungsorte im Gebäude	Das Angebot und die Gestaltung von Begegnungsräumen im Innern hängen vom baulichen und betrieblichen Konzept des Gebäudes ab. Zielgruppen, die die Räume künftig nutzen werden, sind im Betriebskonzept zu nennen. Eine angemessene Grundausstattung und die Zugänglichkeit sind wesentliche Voraussetzungen, damit die Räume Bedeutung und Nutzwert erlangen. Spielräume für Gestaltungsmöglichkeiten der Nutzenden müssen gewährleistet werden. Ziel: Angebot von Räumen der sozialen Interaktion im Freiraum	1.5		Vorliegendes Konzept erfüllt einige der geforderten Aspekte. Verschiedene Arten von Gemeinschaftsräumen und gemeinschaftlich nutzbarer Strukturen sind geplant. Das Konzept muss im Verlauf der Planung weiter verfeinert werden. Eine vollständige Umsetzung der Anforderungen ist anzustreben und möglich.
	3. Schwellenräume	Schwellenräume wie Zuwege, Hauseingänge, Treppenträume, Wohnungstüren, Treffpunkte und Fenster artikulieren die Übergänge zwischen privater, gemeinschaftlicher und öffentlicher Sphäre. Position und Gestaltung hängen vom Ort, dem städtebaulichen Konzept, dem Nutzungsmix und den Bedürfnissen der Zielgruppen ab. Schwellenräume dienen der Orientierung und ermöglichen beiläufige Begegnungen. In der Erdgeschosszone, wo oft unterschiedliche programmatische Anforderungen aufeinandertreffen, kommt ihnen eine besondere Wichtigkeit zu. Ziel: Optimale Umsetzung der Aspekte in Bezug auf Schwellenräume	1.0		Eine aussagefähige Einschätzung auf der aktuellen Planbasis und Detaillierungsgrad ist schwer möglich. Es ist noch nicht ersichtlich, wie Schwellenräume gestaltet werden. Es ist bei der weiteren Planung darauf zu achten, dass Schwellenräume sinnvoll gestaltet werden und zur Begegnungsförderung beitragen. Ob die Anforderungen der Schwellenräume immer vollständig erfüllt werden kann ist nicht sicher. Diese stehen oftmals in Konflikt mit höher gestellten Anforderungen wie z.B. Brandschutz. Diese Konflikte müssen frühzeitig geprüft und abgestimmt werden.
	4. Kohärenz von Ort, Programm, Gestaltung und Betrieb	Die Gestaltung und Qualitätssicherung von Räumen sozialer Interaktion ist mit der Erstellung von Bauwerken nicht abgeschlossen. Qualität und Angemessenheit der Räume zeigen sich erst im Betrieb. Daher gilt es, Möglichkeiten zur Veränderung und Anpassung der Räume im Betriebskonzept zu integrieren und im Sinne einer Langzeitpflege zu sichern. Ziel: gute Veränderbarkeit und Anpassbarkeit der Räume sozialer Interaktion	1.0		Eine aussagefähige Einschätzung auf der aktuellen Planbasis und Detaillierungsgrad ist schwer möglich. Bei einigen Räume ist eine Veränderbarkeit / Anpassbarkeit jedoch gut möglich. Es ist bei der weiteren Planung darauf zu achten, dass die Veränderbarkeit / Anpassbarkeit in die Planung der Räume mit einfließt.
132 Sicherheit	1. Wegführung auf der Parzelle	Ziel: Kurze, sichere und überschaubare Wege von der Strasse und von Erschliessungszonen zu Abstellbereichen von Velos, zu Parkierungsanlagen von Autos, zu Briefkästen oder zur Waschküche.	2.00	5.00	Vorliegende Umgebungsgestaltung berücksichtigt bereits viele der geforderten Aspekte. Veloverkehr wird beruhigt und Konflikte mit Fussverkehr vermieden. Im weiteren Planungsverlauf sind diese zu verfeinern.
	2. Beleuchtung und Orientierung	Ziel: gute Beleuchtung und Orientierung	2.00		Vorliegende Konzepte in Bezug auf Innere- und Äussere Erschliessung und Wegführung berücksichtigt bereits viele der geforderten Aspekte. Im weiteren Planungsverlauf sind diese zu verfeinern. Die vollständige Erfüllung der Anforderungen ist realistisch.
	3. Sichere Wege ausserhalb der Parzelle	Ziel: bestmögliche Sicherheit für Fussgänger und Velos rund um die Parzelle	1.00		Grundsätzlich können die Wege um die Parzelle als relativ sicher eingeschätzt werden. Die Schützenmattstrasse ist bereits als Tempo-30 Zone deklariert und bietet auf einer Seite ein Trottoir. Die Hochdorfstrasse ist Ausläufer einer Tempo-30 Zone mit beidseitigen breiten Trottoirs. Ob der DTV unter 3000 Fz/d liegt ist noch zu prüfen. Südwestlich der Parzelle verläuft eine autofreie Velo-Schnellroute, auch nutzbar für Fussgänger. Velos und Fussgänger sind getrennt. Es sind jedoch keine beleuchteten Fussgängerüberwege rundum die Parzelle vorhanden. Besonders bei der Hochdorfstrasse wäre dies erwünscht, genauso wie beidseitig ein Veloweg. Auch eine Umwandlung der Hochdorfstrasse in eine Tempo-30 Zone wäre prüfenswert.

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1	Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand	Bemerkung	
141	Raumluftqualität	1. Aussenluft-Volumenstrom  Ziel: Sicherstellung eines effizienten Aussenluft-Volumenstroms	1.66	4.41	KWL für Gewerbe - Anforderung gut zu erfüllen (SNBS Lüftungs-Tool massgebend) Natürliche Lüftung für Wohnen - Anforderungen aus SNBS Lüftungs-Tool müssen zwingend erfüllt werden.
		2. Raumluftheuchtigkeit  Ziel ist das Erreichen einer Raumluftheuchte, die das Wohlbefinden fördert. Zudem muss der Feuchteschutz gemäss Norm SIA 180:2014 «Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden	1.00		KWL für Gewerbe Natürliche Lüftung für Wohnen Anforderungen aus SNBS Lüftungs-Tool müssen zwingend erfüllt werden
		3. Zuluftqualität  Ziel ist die Versorgung der Räume mit Zuluft von hoher Qualität gemäss Norm SIA 382/1. Die Beurteilung der Aussenluft (AUL 1 bis AUL 3) erfolgt gemäss SIA 382/1 (Kapitel 1.7.1) und SIA 382/5 (Kapitel 3.2.3).	0.75		KWL für Gewerbe Natürliche Lüftung für Wohnen Anforderungen aus SNBS Lüftungs-Tool müssen zwingend erfüllt werden
		4. Betrieb/Instandhaltung/Funktionalität  Ziel: Sicherstellen von langfristiger Funktionalität, Hygiene und effizientem Betrieb der Anlagen.	1.00		KWL für Gewerbe Natürliche Lüftung für Wohnen Anforderungen aus SNBS Lüftungs-Tool müssen zwingend erfüllt werden
142	Schadstoffe und Strahlung	1. Radon  Ziel: Die Gebäude werden so gebaut, dass die Radonkonzentration in den Hauptnutzungsräumen nach Baufertigstellung 100 Bq/m <sup>3</sup> nicht übersteigt. Voraussetzung Einhaltung der Empfehlungen an das Radonsicher Bauen gem. BAG.	1.00	6.00	Radonwahrscheinlichkeit 4% mit Umsetzung der Massnahmen radonsicheres Bauen werden die Grenzwerte erfahrungsgemäss eingehalten. Raumluftmessungen nach Baufertigstellung erforderlich.
		2. Nicht ionisierende Strahlung: NIS-Zonenplan  Ziel: NIS-Zonenpläne mit der entsprechenden Raumzuordnung nach Nutzungszonen (A, B, übrige) werden gemäss der Planungsrichtlinie «Nichtionisierende Strahlung» (PR-NIS) für alle Gebäude erstellt. Dabei sind die Grenzwerte der PR-NIS für niederfrequente (NF) und hochfrequente (HF) Felder einzuhalten.	1.00		Die Elektroinstallationen sind so zu planen, dass die Anforderungen an NIS erfüllt werden.
		3. Formaldehyd-Emissionen aus Baumaterialien  Ziel: keine Verwendung von Baumaterialien in beheizten Innenräumen, die relevante Mengen an Formaldehyd abgeben.	1.00		Anforderung muss in die Ausschreibung einfließen.
		4. Lösemittel-Emissionen aus Baumaterialien  Ziel: keine Verarbeitung von Baumaterialien in beheizten Innenräumen, die relevante Mengen an Lösemitteln abgeben.	1.00		Anforderung muss in die Ausschreibung einfließen.
		5. Raumlufmessungen (Formaldehyd und TVOC)  Ziel: Durchführung von Raumlufmessungen (Formaldehyd und TVOC) inkl. Einhaltung der Grenzwerte.	2.00		Werden MG 3 und 4 eingehalten, sollten die Messungen die Grenzwerte erfahrungsgemäss einhalten.

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
143	Mikroklima	1. Angebot durchlässige Grünflächen im Aussenraum	Ziel: Unversiegelte und nicht unterbaute Grünflächen im Aussenraum sind eine ideale Grundlage für eine natürliche Versickerung und Verdunstung des Wassers (Schwammstadt) genauso wie für die Anpflanzung von Grossgehölzen mit grossem Wurzelwerk. Es liegt nahe, davon möglichst grosse Flächen anzubieten. Besser als unversiegelte Grünflächen neu anzulegen und zu kultivieren, ist es, bereits bestehende Grünflächen mit altem Baumbestand weiter zu nutzen. Alter Baumbestand soll deswegen erhalten bleiben.	1.50	5.00	Das Freiraumkonzept wird in Anlehnung an "Schwammstadt" geplant und sieht grossflächige unversiegelte Grünflächen vor. Wünschenswert wäre, wenn bestehende Flächen und Baumreihen erhalten werden. Das Konzept muss im Verlauf der weiteren Planung verfeinert werden.
		2. Beschattung von Aussenraumbereichen	Ziel: Optimiertes Gesamtkonzept der Beschattung des Aussenbereichs (baulich und pflanzlich) im Kontext der Aussenraumplanung. – Bauliche Verschattungen sind Vor- und Schattendächer, Sonnensegel, Horizontalmarkisen, Flächen unter auskragenden Bauteilen, Unterstände etc. – Verschattungen durch Pflanzen sind Bäume, Pergolen und generell Pflanzen, die eine Wuchshöhe von mindestens 3 Meter erreichen. Ebenfalls anrechenbar ist der Flächenanteil von Bäumen auf öffentlichem Grund oder auf Nachbargrundstücken, der den Aussenraum beschattet.	1.50		Das Freiraumkonzept sieht eine breit durchmischte Bepflanzung durch Bäume und Sträucher vor. Bauliche Verschattungen entstehen im Bereich der Loggias und durch die Anordnung der Gebäude selbst. Bei der Bepflanzung ist die Schattenwirksamkeit durch hochstämmige Bäume und deren Anordnung zu berücksichtigen und sinnvoll zu planen.
		3. Reflexionsgrade von Oberflächen	Ziel: Reflexionsarme Oberflächen der Fassaden, und Böden im Aussenbereich durch entsprechende Materialwahl und Einsatz von begrünten Fassaden und Dächern.	1.00		Das Freiraumkonzept sieht einen hohen Anteil an begrünter Umgebungsfläche sowie Dachbegrünung vor. Bei der Farbgebung der Fassaden ist auf einen niedrigen Reflexionsgrad zu achten. Die PV-Fassade gilt als nicht reflektierend. Das Fensterverhältnis liegt bereits in einem adäquaten Bereich. Optimal wäre ein Fensterfassadenverhältnis von < 40%. Hinterlüftete Fassadenkonstruktionen werden hier als positiv bewertet. Es wird mit einem minimalen Anteil von versiegelten und stark aufheizenden Flächen im Aussenbereich geplant. Eine Fassadenbegrünung wird aktuell nicht geplant. Dies ist im weiteren Projektverlauf zu prüfen, da diese bei mehreren Indikatoren positive Einflüsse hat. Dabei sollte eine Bodengebunde Fassadenbegrünung bevorzugt werden.
		4. Dach und Fassadenbegrünungen	Ziel: eher blau-grüne Dachflächen: Multifunktionale Retentionsgründächer, die dank einer hohen Substratschicht oder einer zusätzlichen Retentionsschicht das Regenwasser zurückhalten (Synergie zu Kriterium 342 «Wasser») und durch die Begrünung wertvolle Biodiversitätsflächen bilden (Synergie mit Kriterium 341 «Biodiversität»). Bodengebundene Fassadenbegrünungen sind erwünscht.	1.00		Das Freiraumkonzept sieht einen hohen Anteil an Dachflächen mit extensiver Begrünung mit PV-Anlagen sowie Dächer mit intensiver Begrünung und Nutzung zur Retention vor. Im Freiraum werden Sickermulden und naturnahe Biotope geplant. Eine Fassadenbegrünung wird aktuell nicht geplant. Dies ist im weiteren Projektverlauf zu prüfen, da diese bei mehreren Indikatoren positive Einflüsse hat. Dabei sollte eine Bodengebunde Fassadenbegrünung bevorzugt werden. Eine Fassadenbegrünung wird aktuell nicht geplant. Dies ist im weiteren Projektverlauf zu prüfen, da diese bei mehreren Indikatoren positive Einflüsse hat. Dabei sollte eine Bodengebunde Fassadenbegrünung bevorzugt werden.

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1	Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung	
144 Sommerlicher Wärmeschutz	1. Globalbeurteilung von Standardfällen	Ziel: Optimaler Wärmeschutz im Sommer und Einhaltung der Anforderungen an den Sommerlichen Wärmeschutz nach SIA 180:2014 mittels Variante 2 oder Variante 3 und Berücksichtigung des zukünftigen Klimas. Die Messgrößen 1 und 2 sind hinfällig sobald Messgröße 3 bearbeitet wird.	6.00		Sommerlicher Wärmeschutz wird mittels Berechnung oder Simulation nachgewiesen. Nach Minergie-Vorgaben ist mit dem Klimaszenario DRY 2035 zu rechnen (Zukünftiges Klima). Damit werden die Messgrößen 3 und 4 nachgewiesen. Es sind Rafflamellenstoren geplant. Die relevanten Glaskennwerte der Fenster werden mit der detaillierten Berechnung im weiteren Projektverlauf festgelegt und sind umzusetzen. Die Nachtauskühlung wird mit offenbaren Fenstern bei den Wohnungen und im Gewerbe sichergestellt. Zusätzlich ist die Nachtauskühlung bei der KWL bei Gewerbe mit zu berücksichtigen. Mit einer Simulation wird der Sommerliche Wärmeschutz optimiert und ein sehr gutes Ergebnis erzielt.	
	2. Nachtauskühlung, Sonnenschutz, Wärmespeicherfähigkeit					
	3. Empfundene Temperatur					5.50
	4. Empfundene Temperatur unter Berücksichtigung des zukünftigen Klimas					0.50
145 Winterlicher Wärmeschutz	1. Heizwärmebedarf	Ziel: möglichst gute Wärmedämmung respektive geringer Wärmeverlust über die Gebäudehülle. Das Areal muss die Anforderungen an Minergie in Bezug auf die Gebäudehülle (Heizwärmebedarf Qh erfüllen).	4.00		Der Heizwärmebedarf wird nach SIA 380/1:2016 berechnet. Die Grenzwerte an den Qh nach Minergie-Standard sind einzuhalten.	
	2. Kaltluftabfall	Ziel: Sicherstellung des Thermischen Komforts durch Vermeidung von Kaltluftabfall.	0.50	5.50	Aktuell sind keine Fensterhöhen von > 2.4m geplant (Ausnahme Gewerbe). Es werden U-Werte Glas von < 0.7 W/m2K geplant. Anforderungen Wohnen damit eingehalten. Für Gewerbe ist der Kaltluftabfall rechnerisch nachzuweisen respektive mit Zusatzmassnahmen sicherzustellen.	
	3. Luftdichtheit der Gebäudehülle	Die Gebäudehülle wird luftdicht nach Norm geplant. Ein Nachweis mittels Luftdichtheitsmessungen ist anzustreben.	1.00		Die Gebäudehülle wird luftdicht nach Norm geplant. Um die Luftdichtheit nachzuweisen sind Luftdichtheitsmessungen erforderlich.	
146 Tageslicht	1. Tageslichterfüllungsgrad	Ziel: hoher Einfall und optimale Nutzung von natürlichem Tageslicht.	5.00	5.00	Detaillierte Berechnung erforderlich. Einschränkungen durch tiefe Loggias und Verschattung durch benachbarte Gebäude. Teilweise tiefe Zimmer vorhanden. Mit entsprechenden Fensterkennwerten (hoher Transmissionsgrad, automatischer Storensteuerung mit Lamellennachführung und hellen Raumboflächen, kann das Tageslicht in Räumen verbessert werden.	
147 Schallschutz	1. Schallschutz der Gebäudehülle und zwischen mehreren Nutzungseinheiten (erhöhte Anforderungen)	Ziel: bestmöglicher Schutz vor externen und internen Lärmquellen zwischen verschiedenen Nutzungseinheiten.	0.00	5.50	Mindestanforderungen gesetzlich eingehalten. Bei Einhaltung der erhöhten Anforderungen Zusatzpunkt. Steigzonen und haustechnische Anlagen beachten. Die Einhaltung der erhöhten Anforderungen ist möglich, jedoch massgeblich von der Konstruktionsart und Wünschen der Bauherrschaft bzw. Nutzer abhängig.	
	2. Schallschutz innerhalb der Nutzungseinheit	Ziel: bestmöglicher Schutz vor internen Lärmquellen in der eigenen Nutzungseinheit.	0.50		Keine gesetzlichen Anforderung bei Luft- und Trittschall. Steigzonen und haustechnische Anlagen sind zu beachten. Erfahrungsgemäss könne die Anforderungen (Empfehlungen Anhang G gem. SIA 181:2006) mindestens teilweise erfüllt werden.	
	3. Raumakustik	Ziel: Gewerbe Einhaltung der Anforderungen an das Arbeitsgesetz	1.00		Bei Gewerbe werden die gesetzlichen Anforderungen durch Planung entsprechender Raumakustik eingehalten und nachgewiesen. Bei Wohnen sind die Anforderungen nicht nachzuweisen und werden automatisch als erfüllt betrachtet.	
<b>Zwischenbewertung Gesellschaft</b>				<b>5.40</b>		

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
211	Lebenszykluskosten	1. Gesamtbetrachtung	Ziel: Minimierung der Lebenszykluskosten	5.00	5.00	Berechnung mit Lebenszykluskosten Tool erforderlich. Zum aktuellen Zeitpunkt noch auf Grund Detaillierungsgrad Projekt nicht vollständig möglich. Abhängig von vielen Faktoren die noch nicht bekannt sind. Wird das Areal inkl. Gebäuden jedoch nachhaltig geplant ist von einer guten Bewertung in Bezug auf die Lebenszykluskosten auszugehen.
212	Bewirtschaftungsgerechte Planung und Realisierung	1. Checkliste bewirtschaftungsgerechte Planung und Realisierung	Ziel: Erstellung und Anwendung Bewirtschaftungskonzepte	3.00	6.00	Entsprechende Bewirtschaftungskonzepte sind schlüssig zu erstellen.
		2. Phasengerechte Anwendung der Konzepte und Aufgaben		3.00		
213	Wiederverwendung und Systemtrennung	1. Zugänglichkeit zu HT-Installationen (→ Minergie-ECO)	Ziel: gute Zugänglichkeit zu HT-Installationen soll gewährleistet sein.	1.00	4.50	Entsprechende Planung von Steigzonen erforderlich. Grosse Revisionsöffnungen, kurze Sanitär-Anschlussleitungen. Vertikale HT-Leitungen gut zu erfüllen, horizontale HT-Leitungen erfahrungsgemäss schwer zu erfüllen.
		2. Bauliche Bedingungen für den Ersatz von Maschinen und Grossgeräten (→ ECO)	Ziel: gute Zugänglichkeit und Austauschbarkeit von Maschinen in Technikkomponenten	1.00		Entsprechende Planung und Dimensionierung von Zugängen zu Technikräumen und Technikräumen selbst. Bei entsprechender Planung gut machbar.
		3. Schwer trennbare Kunststoffbeläge und -abdichtungen (→ Minergie-ECO)	Ziel: Keine Verwendung von Kunstharzfliesbelägen, Kunstharzmörtelbelägen und Abdichtungen aus Flüssigkunststoffen.	0.50		Muss bei Ausschreibung berücksichtigt werden.
		4. Zerstörungsfreie Rückbaubarkeit (design for disassembly)	Ziel: Einfache und zerstörungsfreie Rückbaubarkeit Zerstörungsfreie RÜCKBAUBARKEIT VON GEBÄUDEHÜLLE / GEBÄUDETECHNIK UND TERTIÄRSTRUKTUR / PRIMÄRSTRUKTUR	1.00		Zerstörungsfreie Rückbaubarkeit der Hülle und Tertiärstruktur gut möglich, Primärstruktur bei Massivbau erschwert möglich. Rückbaubarkeit muss in der weiteren Planung detailliert werden.
		5. Wiederverwendung von Bauteilgruppen	Ziel: Wiederverwendung von Bauteilen oder Bauteilgruppen aus bestehenden Gebäuden.	0.50		Prüfung welche Bauteile oder Bauteilgruppen der Bestandsbauten in den Neubauten wieder verwendet werden können. Auch Bauteile/Baugruppen fremder Bestandsbauten möglich.
		6. Materialdokumentation	Ziel: Materialdokumentation und Erfassung der einzelnen Bauteile und Bauteilgruppen für spätere Rückführung in den Kreislauf.	0.50		Materialdokumentation und Erfassung der einzelnen Bauteile und Bauteilgruppen.
221	Naturgefahren	1. Gefährdung durch Naturgefahren (Standortqualität)	Gem. Auswertung online Tool <a href="https://www.schutz-vor-naturgefahren.ch">https://www.schutz-vor-naturgefahren.ch</a>	-2.50	5.00	Aufgrund der Lage und Gegebenheiten -2.5 Punkte. (nicht beeinflussbar).
		2. Gebäudequalität bezüglich Schutz vor Naturgefahren	Schutzziele in Bezug auf Naturgefahren müssen eingehalten werden beurteilt wird das Erreichen der empfohlenen Schutzziele respektive der erreichte Schutzgrad gemäss den Normen SIA 261 und SIA 261/1. Frühzeitig in die Planung einbezogen, sind diese Schutzziele einfach und kostengünstig erreichbar. Die Unterschreitung der Ziele ist bei Neubauten deshalb nicht vorgesehen. Zudem Schutz vor Hagel.	7.50		Gute Voraussetzungen für Einhaltung. Die entsprechenden Nachweise müssen geliefert und Anforderungen eingehalten werden. Dh. nötige Schutzmassnahmen müssen getroffen werden, wenn dies aus dem Online Tool hervor geht. Die Anforderungen an das Grundstück und Gebäude sind frühzeitig zu klären und in die Planung einfließen zu lassen. <a href="https://www.schutz-vor-naturgefahren.ch">https://www.schutz-vor-naturgefahren.ch</a>

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
222	Nutzungsichte	Wohnen – durchschnittliche Energiebezugsfläche pro Person	Ziel: Möglichst hohe Nutzungsichte Die Nutzungsichte ergibt sich aus der Division der Energiebezugsfläche AE durch die Anzahl Bewohner. Verankert die Eigentümerschaft in ihren Vermietungszielen Belegungsvorschriften für die Wiedervermietung, so kann sie ihre Note um einen Punkt verbessern. Hierfür erstellt sie ein Vermietungsreglement respektive Vermietungsziele, die der Liegenschaftsverwaltung übergeben werden. Die Berechnung erfolgt mit dem entsprechenden SNBS-Hilfstool.	4.00	4.00	Aktueller Stand 60m <sup>2</sup> / Person Die Nutzungsichte sollte im Projektverlauf optimiert werden. Klärung wie Gemeinschaftsräume berücksichtigt werden notwendig.
223	Nutzungsflexibilität und Variabilität	1. Nutzungsflexibilität und -variabilität	Ziel: möglichst hohe Nutzungsflexibilität und Variabilität	5.00	5.00	Vielfalt gut, durch breiten Wohnungsspiegel und Nutzungsmix, Umnutzbarkeit möglich, Wohnungen können in Büro oder Gewerbe umgenutzt werden und umgekehrt, bei der weiteren Planung ist dies weiterhin zu berücksichtigen. Veränderbarkeit durch nichttragende Innenwände. Trennwände sind so zu konzipieren, dass Zusammenlegungen von Wohnungen möglich sind. Zahlreiche gemeinsame Infrastrukturen sind geplant Erweiterbarkeit ist zu prüfen und im weiteren Projektverlauf einzubinden.
231	Regionale Wertschöpfung	Anteil der in der Region erteilten Aufträge am Investitionsvolumen	Ziel: möglichst hohe Auftragsvergabe in der Region	6.00	6.00	in der Ausschreibung bzw. Auftragsvergabe zu berücksichtigen. Die regionale Vergabe ist steuerbar.
Zwischenbewertung Wirtschaft					5.07	

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
311	Treibhausgasemissionen Erstellung	1. Treibhausgasemissionen Erstellung	Ziel: möglichst geringe THG-Emissionen bei der Erstellung (20% Reserve unter dem Grenzwert sollte eingeplant werden)	3.50	4.00	Berechnung gem. Minergie ECO + Restwert aus rückzubauendem Gebäude
		2. Restwert aus rückzubauenden Gebäuden	Ziel: Gebäude kleiner < 60 Jahre möglichst erhalten	0.50		Es sind Gebäude < 60 Jahre vorhanden, die abgerissen werden. Diese werden als „Rucksack“ in die THG-Emissionen, aktuell < 10%, damit fallen diese noch nicht ins Gewicht.
312	Treibhausgasemissionen Betrieb	1. Treibhausgasemissionen Betrieb	Ziel: möglichst geringe THG-Emissionen im Betrieb. Hohe Gesamtenergieeffizienz.	5.50	5.50	Gute Gesamtenergieeffizienz, durch Fernwärme und PV-Eigenproduktion und gut gedämmte Gebäudehülle gegeben.
313	Treibhausgasemissionen Mobilität	1. Treibhausgasemissionen Mobilität	Ziel: möglichst geringe THG-Emissionen der Mobilität	5.50	5.50	Aufgrund Lage und Verkehrsanbindung geringe THG-Emissionen zu erwarten
321	Energiebedarf Erstellung	1. Energiebedarf Erstellung	s. 311	3.50	4.00	s. 311
		2. Restwert aus rückzubauenden Gebäuden	s. 311	0.50		s. 311
322	Energiebedarf Betrieb	1 Gesamtenergiebedarf Betrieb	Ziel: möglichst hoher Energiestandard und wenig Heizwärmebedarf	4.00	4.50	Energiestandard MUKEN 2014
		2. Stromprodukt	Ziel: Gelieferter Strom nachweislich aus erneuerbarer Energie	0.50		Der gelieferte Strom muss nachweislich aus erneuerbaren Quellen stammen.
331	Baustelle	1. Rückbau bestehender Gebäude	Ziel: geordneter Rückbau nach Minergie ECO Vorgaben	1.20	6.00	Rückbaukonzept gem. Vorgaben Minergie ECO
		2. Ermittlung Gebäudeschadstoffe	Ziel: Schadstoffuntersuchung der rückzubauenden Gebäude gem. Minergie ECO und entsprechend korrekter Entsorgung	1.20		Schadstoffbericht inkl. Entsorgungskonzept gem. Minergie ECO
		3. Luftreinhaltung	Ziel: Verminderung der Luftbelastung durch baustellenbedingte Schadstoffemissionen	1.20		die Massnahmen der «Baurichtlinie Luft» des BAFU sind umzusetzen – muss in die Ausschreibung einfließen
		4. Entwässerung der Baustelle	Ziel: Schutz des Grundwassers und der Gewässer gegen Verunreinigung während der Bauphase	1.20		Entwässerungskonzept und behördliche Vorschriften sind einzuhalten.
		5. Bodenschutz	Ziel: Schutz des erhaltenswerten Bodens während der Bauphase resp. Korrekte Entsorgung von belastetem Boden	1.20		Bodenschutzkonzept gem. Minergie ECO, Anforderung sind umzusetzen.
332	Ökologische Baustoffe	1. Holz	Ziel: Keine Verwendung von aussereuropäischen Hölzern und Holzprodukten ohne entsprechendes Label.	2.00	5.00	Muss bei Ausschreibung berücksichtigt werden.
		2. Recycling-Beton	Ziel: möglichst hoher RC-Anteil bei Betonprodukten	1.00		Muss bei Ausschreibung berücksichtigt werden.
		3. Montage- und Abdichtungsarbeiten	Ziel: keine Montage, Abdichtung oder Füllen von Hohlräumen mittels Montage- oder Füllschäumen.	1.00		Muss bei Ausschreibung berücksichtigt werden.
		4. Dämmstoffe ohne gesundheits- und umweltrelevante Bestandteile	Ziel: keine Verwendung von Dämmstoffen mit gesundheits- und umweltrelevanten Bestandteilen	1.00		Muss bei Ausschreibung berücksichtigt werden.

SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrößen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
333	Systematische Inbetriebnahme	1. Funktionsprüfung	Ziel: Funktionsprüfung der technischen Systeme vor Inbetriebnahme	2.00	6.00	Muss so in Auftrag gegeben werden
		2. Inbetriebnahme mit Einregulierung	Ziel: Systematische Inbetriebnahme mit Einregulierung der technischen Systeme	3.00		Muss so in Auftrag gegeben werden
		3. Energetische Betriebsoptimierung unmittelbar nach der Übergabe	Ziel: Energetische Betriebsoptimierung nach Übergabe	1.00		Muss so in Auftrag gegeben werden
334	Energiemonitoring	1. Messkonzept Energiemonitoring	Ziel: Energiemonitoring zur Überwachung und Darstellung der Energieflüsse	4.50	6.00	Muss so in Auftrag gegeben werden
		2. Speicherung und Visualisierung der Messdaten	Ziel: Messdatenspeicherung und Auswertung zur Optimierung der Energieverbräuche	1.50		Muss so in Auftrag gegeben werden
335	Mobilitätsmassnahmen	1. Anzahl Personenwagenabstellplätze	Ziel: möglichst geringe Anzahl PP Parkplätze	2.00	6.00	PP Stellplätze ca. 0.45/Haushalt
		2. Angebot Veloabstellplätze	Ziel: möglichst hohe Anzahl und nutzerfreundliche Veloabstellplätze	2.00		663 Veloabstellplätze geplant, damit pro Bewohner mindesten 1 Veloabstellplatz, auf eine hohe Nutzerfreundlichkeit und Berücksichtigung von Spezialfahrzeugen ist bei der weiteren Planung zu achten.
		3. Mobilitätsmanagementmassnahmen zur MIV-Reduktion	Ziel: möglichst viele Massnahmen zur Reduktion des MIV Verkehrs	2.00		Genügend Angebote in der Umgebung vorhanden, oder Massnahmen geplant.
336	Elektromobilität	1. Ladeinfrastruktur für MIV	Ziel: Ausbau der E-Mobilität Ausbaustufe C gem. SIA 2060	5.0	6.00	Ausbaustufe C gem. SIA 2060 ist zu planen.
		2. Bidirektionale Ladeinfrastruktur	Ziel: Bidirektionale Ladeinfrastruktur, z.B. E-Fahrzeuge als Batteriespeicher nutzbar	0.5		Bidirektionale Ladeinfrastruktur, z.B. E-Fahrzeuge als Batteriespeicher nutzbar.
		3. Elektromobilität im LIV-Bereich	Ziel: Ladeinfrastruktur für E-Bikes	0.5		Ladeinfrastruktur für E-Bikes
341	Biodiversität	1. Vernetzung, Förderung und Schutz von Flora und Fauna	Ziel: hohe biodiverse Begrünung und Bepflanzung sowie Vogelschutz	1.50	5.50	Das Freiraumkonzept berücksichtigt bereits viele der geforderten Aspekte. Weitere Beachtung muss der Vogelschutz finden. Bei entsprechender Planung sind die Anforderungen mit vertretbarem Aufwand angemessen umzusetzen.
		2. Lebensräume und Artenvielfalt	Ziel: ein hoher Anteil der Umgebungs- und Dachflächen wird von naturnahen Lebensräumen eingenommen.	2.50		Aktuell > 50 % naturnah inkl. Dachflächen.
		3. Gehölzbestand	Ziel: ein hoher Anteil von Gehölzbestand ist anzustreben (Baumreihen, Hecken Baumgruppen einheimischer Arten), Bestehende Bäume sollen nach Möglichkeit erhalten bleiben.	0.50		Anteil Gehölze aktuell > 10%, es können jedoch nicht alle bestehenden Bäume erhalten bleiben. Erhalt bestehender Bäume im weitere Projektverlauf prüfen und nach Möglichkeit best. Bäume erhalten.
		4. Auflösung von Barrieren und Hindernissen	Ziel: Auflösung von Barrieren und Hindernissen für Kleintiere entlang der Parzellengrenzen	1.00		Die Parzellen werden weder umzäunt noch ummauert. Schächte oder Kleintierfallen werden vermieden.



SNBS Vorabschätzung Macbarkeit

Kriterien gem. SNBS 2023.1		Messgrössen gem. SNBS 2023.1	ZIEL	Einschätzung aktueller Planstand		Bemerkung
342	Wasser	1. Verdunstung, Versickerung und Retention	Ziel: möglichst viel Regenwasser versickern und grosse Flächen der Umgebung als Retention nutzen	2.00	6.00	Grosszüge Retentionsflächen auf Dächern und in der Umgebung geplant. Umgebung als in Anlehnung an "Schwammstadt" geplant.
		2. Biozide (→ Minergie-ECO)	Ziel: kein Einsatz von Bioziden	1.00		Muss so in Ausschreibung einfliessen
		3. Schwermetallhaltige bewitterte Bauteile (→ Minergie-ECO)	Ziel: keine grossflächige Verwendung von schwermetallhaltigen bewitterten Bauteilen	1.00		Muss so in Ausschreibung einfliessen
		4. Regenwassernutzung	Ziel: Speicherung und Nutzung von Regenwasser	1.00		Regenwasser wird zur Gartenbewässerung genutzt oder in den zur Retention vorgesehen Umgebungsflächen verdunstet. Muss in der weiteren Planung verfeinert werden.
		5. Wassersparende Apparate und Armaturen (→ Minergie-ECO)	Ziel: Einsatz von Wasserspararmaturen und -Apparaten	1.00		Muss so in Ausschreibung einfliessen
343	Haushälterische Bodennutzung	1. Siedlungskontext	Parzelle liegt innerhalb geschlossener Siedlungsfläche	2.00	5.00	Parzelle liegt innerhalb geschlossener Siedlungsfläche
		2. Zonierung und bisherige Bebauung	Parzelle bereits eingezont und bebaut	2.00		Parzelle bereits eingezont und bebaut
		3. Siedlungsentwicklung nach innen	Ziel: möglichst vollständige Ausschöpfung der Bebauungsdichte	1.00		hohe Bebauungsdichte
Zwischenbewertung Umwelt					4.75	