

Schlussbericht, 23.4.2020

«Beispiele für Anwendungen von Quartierstrom»



energie schweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.

Autor

Raoul Knittel, AEE SUISSE

**Diese Studie wurde im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.
Für den Inhalt sind alleine die Autoren verantwortlich.**

Adresse

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: CH-3003 Bern

Infoline 0848 444 444, www.infoline.energieschweiz.ch

energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch, twitter.com/energieschweiz

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Beispiele	5
2.1	Projekt Ilfisstrasse, Trubschachen.....	5
2.2	Projekt WÜB Lättère, Zollikofen.....	6
2.3	Gemeinde Seltisberg	7
2.4	Nussbaumstrasse 4 – 26, Bern	8
2.5	Niederbottigenweg 108, Bern	10
2.6	Gemeinde Stansstad	12
2.7	Einwohnergemeinde Sarnen	14
2.8	Kleinlützel.....	16
2.9	PVA Gemeinde Büsserach	19

1 Zusammenfassung

Mit der Schaffung der rechtlichen Grundlage für Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV) haben sich für die dezentrale Stromproduktion neue Chancen ergeben. Angrenzende Grundstücke können unter gewissen Bedingungen als ein einziger Stromverbraucher behandelt werden. Die interne Abrechnung der Verbraucher obliegt damit dem Betreiber des ZEV. Die Netzkosten für den ZEV auf den eigen verbrauchten Strom entfallen, der Strom vom eigenen Dach wird günstiger als der Strom aus dem Netz. Der Betreiber kann damit seinen selber produzierten Strom aus z. Bsp. einer Photovoltaikanlage den Verbrauchern zu attraktiven Preisen anbieten. Die Wirtschaftlichkeit der Kraftwerke steigt mit der Erhöhung des Eigenverbrauchs.

Das bestehende lokale Verteilnetz (z. Bsp. Netzebene 7) darf in einem ZEV nicht benutzt werden. Daraus ergeben sich Situationen, in denen ZEV das bestehende Verteilnetz zurückbauen und/oder Parallelnetze gebaut werden. Erst nach dem Ersatz der bestehenden Leitungen können die eigenen Leitungen vom ZEV benutzt werden. Die anfallenden Kosten verschlechtern die Wirtschaftlichkeit der Produktionsanlagen und der bisherige Verteilnetzbetreiber wird ausgeschlossen und verliert den Kontakt zu den Kunden.

Auf den folgenden Seiten sind Beispiele dokumentiert in welchen entweder der Bau eines Parallelnetzes geprüft wird und/oder das bestehende Netz rückgebaut und/oder erneuert wird, um einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch zu ermöglichen.

2 Beispiele

2.1 Projekt Ilfisstrasse, Trubschachen

Projekt	Ilfisstrasse, Trubschachen
VNB	BKW
Grösse PVA	18 kWp
Verbrauch	Ca 120 MWh/Jahr
Situation	Die Solargenossenschaft Trubschachen betreibt auf dem Gebäude Ilfisstrasse 12 eine Solaranlage mit 18 kWp Leistung. Die angrenzenden Gebäude Nr. 14, 18 und 20 würden gerne Strom von dieser PVA beziehen. Dazu müsste ein eigenes Netz erstellt werden von Nr. 12 zu den anderen Gebäuden, die bestehenden Anschlusspunkte zu Nr. 14 und 18 müssten rückgebaut werden.



Abbildung 1: Netzsituation Projekt Ilfisstrasse

2.2 Projekt WÜB Lättere, Zollikofen

Projekt	WÜB Lättere, Zollikofen
VNB	BKW
Grösse PVA	600 kW
Verbrauch	ca. 490 MWh/Jahr
Situation	<p>Die Wohnüberbauung Lättere ist in Planung. Jedes Gebäude soll mit einer PV Anlage ausgerüstet werden. Die Gebäude sind in drei Gruppen über die Verteilkabine an das Mittelspannungsnetz angeschlossen.</p> <p>Übersteigt die kumulierte Grösse der PV Anlagen 200 kW, muss ein Trafo erstellt werden von der Bauherrschaft. Bleiben die einzelnen Anschlüsse darunter, muss der Trafo von der BKW erstellt werden.</p> <p>Idealerweise würde das Projekt als ZEV ausgeführt, so dass sich die Lasten und die Produktion der verschiedenen Gebäude ausgleichen können. Die Bauherrschaft ist aber nicht qualifiziert für diese Arbeit. Die Umsetzung erfolgt jetzt in 3 ZEV.</p>

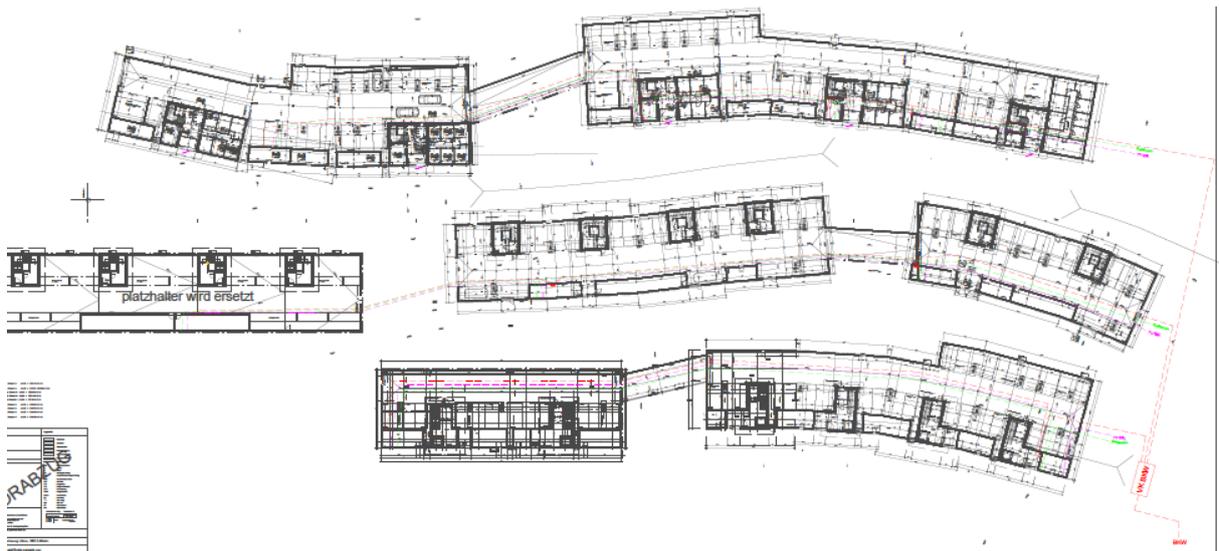


Abbildung 2: Netzplan Projekt WÜB Lättere

2.3 Gemeinde Seltisberg

Projekt	Gemeinde Seltisberg
VNB	ebl
Grösse PVA	130 kWp
Verbrauch	Nicht bekannt
Situation	Die Gemeinde betreibt auf dem Mehrzweckgebäude eine PVA und möchte den erzeugten Strom in den gemeindeeigenen Liegenschaften nutzen (Gemeindeverwaltung, Zentrum Schule, Primarschule). Die Gemeinde hat dazu die Solvatec-Agrola für ein Vorprojekt engagiert.



Abbildung 3: Situationsplan Seltisberg

2.4 Nussbaumstrasse 4 – 26, Bern

Projekt	Nussbaumstrasse 4 – 26, Bern
VNB	Energie Wasser Bern
Grösse PVA	Wird aufgrund Datenschutz nicht mitgeteilt
Verbrauch	Wird aufgrund Datenschutz nicht mitgeteilt
Situation	Das Objekt wurde von der ewb evaluiert als interessant für virtuellen Eigenverbrauch. Die Gebäude haben alle einen eigenen Netzanschluss, und verfügen teilweise über eine PVA

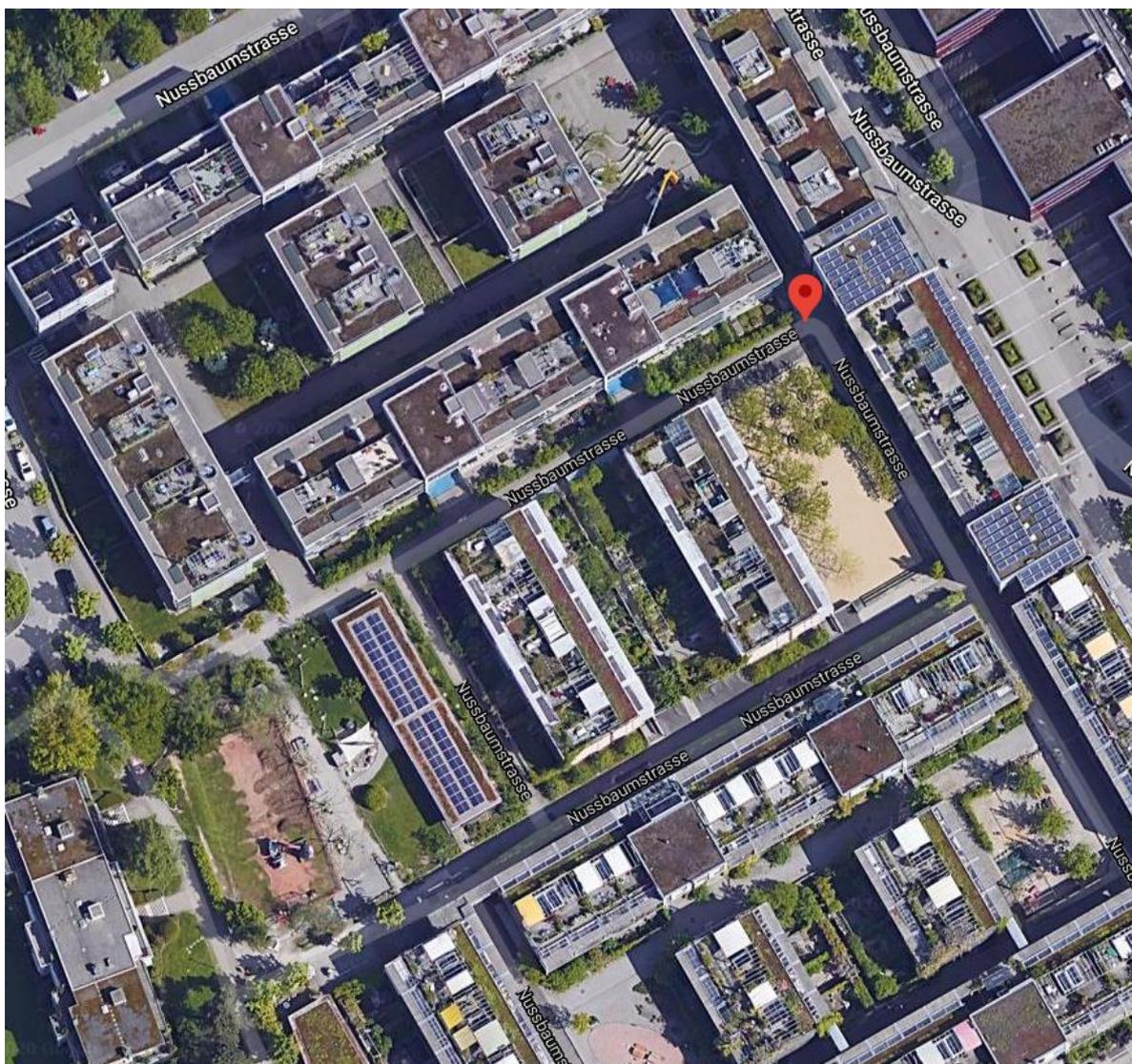


Abbildung 4: Situationsplan Nussbaumstrasse

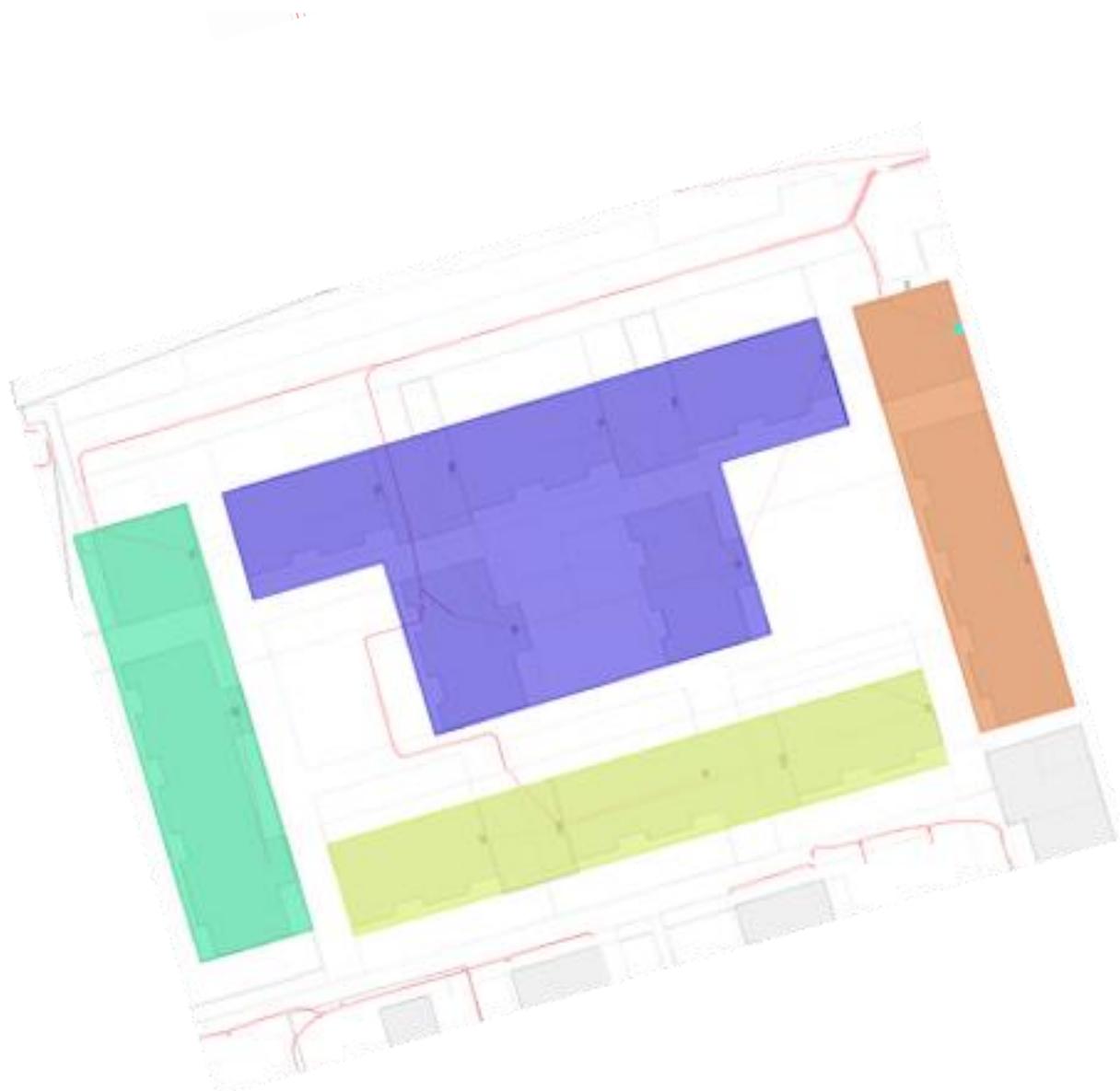


Abbildung 5: Netzplan Nussbaumstrasse

2.5 Niederbottigenweg 108, Bern

Projekt	Niederbottigenweg 108
VNB	Energie Wasser Bern
Grösse PVA	Wird aufgrund Datenschutz nicht mitgeteilt
Verbrauch	Wird aufgrund Datenschutz nicht mitgeteilt
Situation	Das Dach der Scheune wurde vollständig genutzt für die Nutzung mit Photovoltaik. Mit virtuellen Zählern könnten die angrenzenden Liegenschaften mit Quartierstrom versorgt werden.

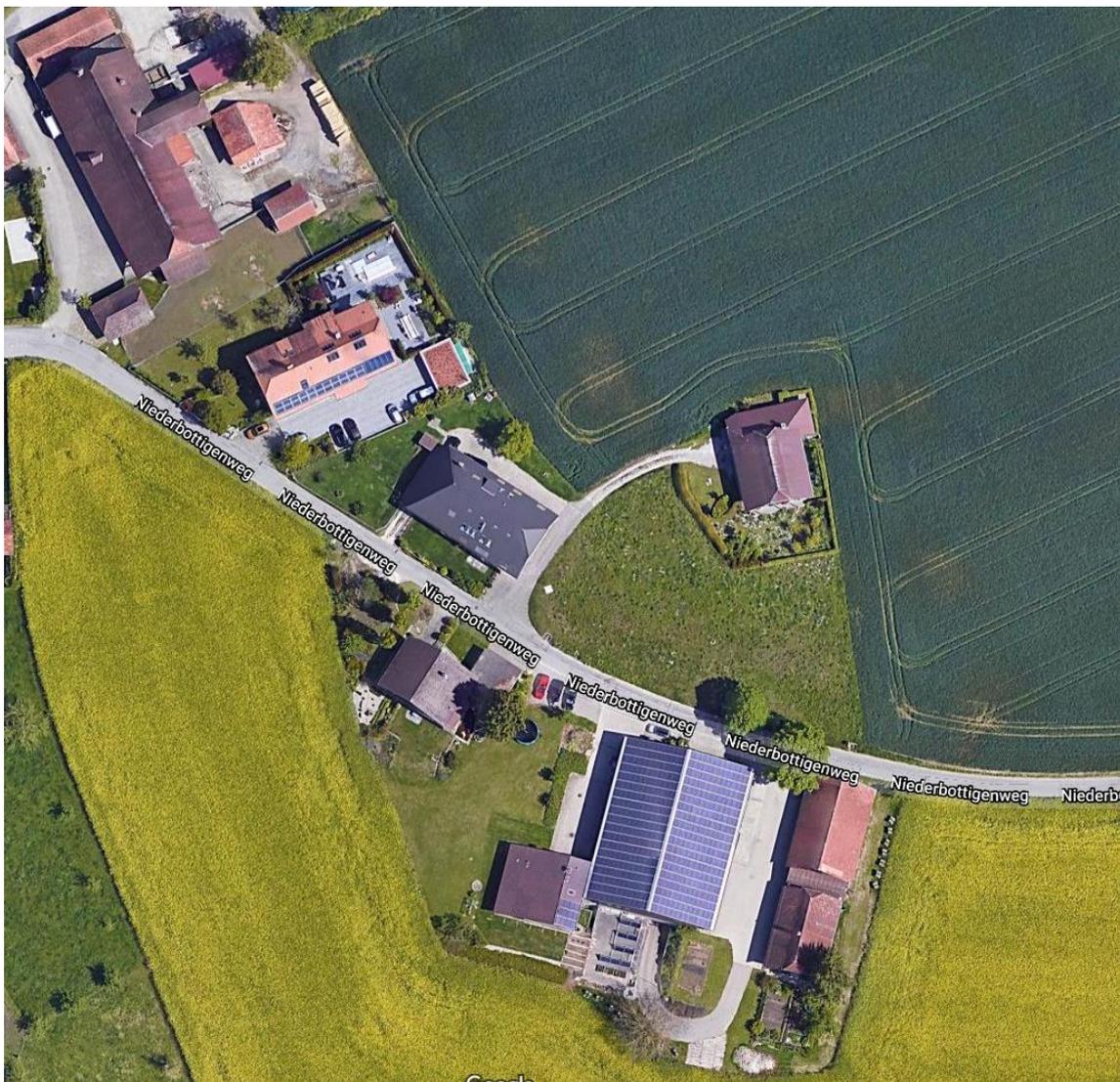


Abbildung 6: Situationsplan Niederbottigenweg



Abbildung 7: Netzplan Niederbottigenweg

2.6 Gemeinde Stansstad

Projekt	Gemeinde Stansstad
VNB	Kantonales Elektrizitätswerk Nidwalden EWN
Grösse PVA	-
Verbrauch	Unbekannt
Situation	<p>Die Gemeinde Stansstad bzw. die beiden Körperschaften Politische Gemeinde Stansstad und Schulgemeinde Stansstad verfügen über mehr als ein Dutzend gemeindeeigene Liegenschaften (Gemeindehaus, Strandbad, Werkhof, Feuerwehr, Schulhäuser sowie diverse weitere Gebäude). Diese sind über das gesamte Gemeindegebiet und über alle Ortsteile (Stansstad, Kehrsiten, Fürigen, Obbürgen) verteilt. Die Gebäude welche für eine PVA am ehesten geeignet sind, sind nicht zwingend diejenigen welche auch einen entsprechenden Verbrauch aufweisen. Aus Sicht der Gemeinde ist ein weiterer Ausbau der Photovoltaik nur als Ausführung einer ZEV sinnvoll.</p> <p>Die Gemeinde hat ebenfalls potentiell geeignete Standorte von privaten Gebäuden untersucht, um Empfehlungen für die Einwohner abzugeben. Die Erstellung grösserer Solaranlagen scheitert aber an den fehlenden Möglichkeiten zur Direktvermarktung via Eigenverbrauch.</p>



Abbildung 8: Situationsplan Stansstad (1/2)



Abbildung 9: Situationsplan Stansstad (2/2)

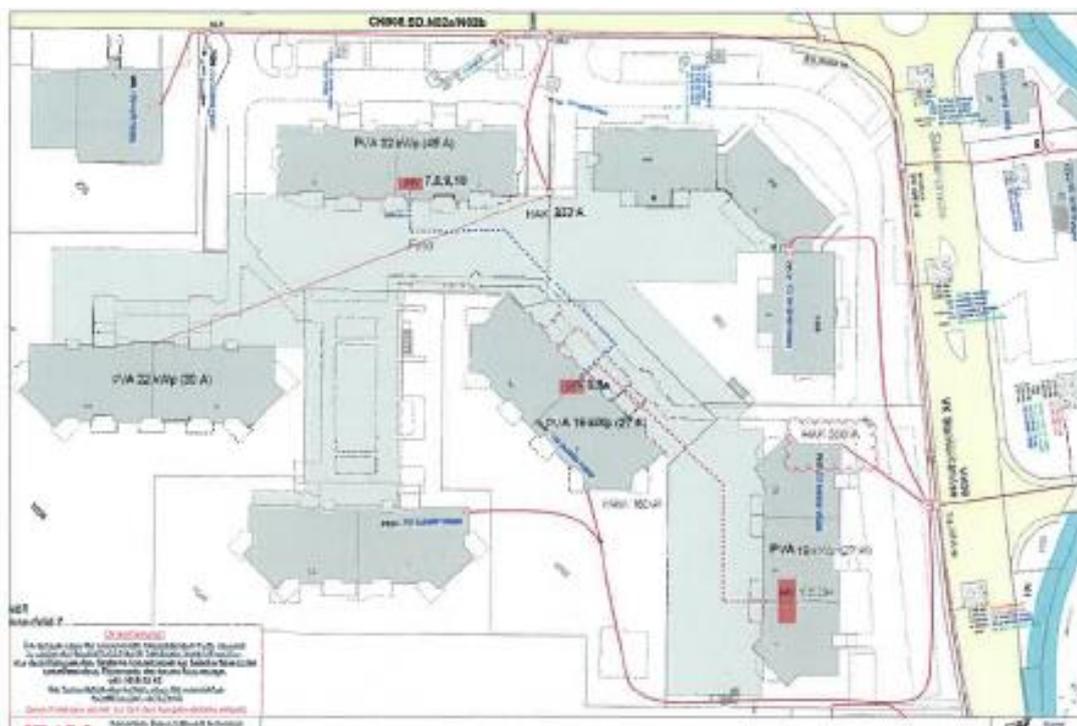


Abbildung 10: Netzplan Stansstad

2.7 Einwohnergemeinde Sarnen

Projekt	Einwohnergemeinde Sarnen
VNB	Elektrizitätswerk Obwalden
Grösse PVA	50 kWp / 36 kWp / 459 kWp (geplant)
Verbrauch	Unbekannt
Situation	Die Einwohnergemeinde Sarnen verfügt über diverse Liegenschaften. Auch hier sind die geeignetsten Dächer aber nicht zwingend diejenigen mit dem höchsten Energieverbrauch. Als Energiestadt möchte die Gemeinde eine Vorbildrolle einnehmen und ihre Liegenschaften mit eigenem Solarstrom versorgen über das bestehende Netz.

PV-Anlage Gemeindehaus Sarnen

Leistung: Geplante Ausführung 2024/25
Jahresproduktion: Ca. 50'000 kWh



- 1 Gemeindehaus
- 2 Schulhaus 1
- 3 Aula Cher
- 4 Doppelturnhalle
- 5 Schulhaus 2
- 6 Schulhaus 3
- 7 Kindergarten
- 8 Provisorium OKB u. Gemeinde
- 9 Seefeld Park / Reg. Sportanlage (Distanz 1'300 m)

Kosten für privaten Leitungsbau für ZEV:
2'270 m à ca. CHF 500.-
Total ca. CHF 1'135'000.-

Abbildung 11: Netzplan Gemeindehaus Sarnen



PV-Anlage Feuerwehrhalle 2 Sarnen

Leistung: 36 kWp
Jahresproduktion: 38'000 kWh



- 1 Feuerwehrhalle 2
- 2 Lagerunterkunft
- 3 Feuerwehrhalle 2
- 4 Schlachthaus

Kosten für privaten Leitungsbau
für ZEV:
180 m à ca. CHF 500.-
Total ca. CHF 90'000.-

Abbildung 12: Netzplan Feuerwehrhalle Sarnen



das OW-Kantonsspital kann diese Anlage nicht für sich nutzen!!!!
Netzanschluss
hoher Verbrauch
Dachflächen wenig

PVA Werk- und Entsorgungshof
Netzanschluss
grosse PV-Anlage (459 kWp)
geringer Eigenverbrauch

Abbildung 13: Situationsplan Werk- und Entsorgungshof

2.8 Kleinlützel

Projekt	Kleinlützel
VNB	Primeo
Grösse PVA	40 kWp
Verbrauch	Nicht bekannt
Situation	<p>Betrieb der Eltern mit PV-Anlage rund 40kWp. Dieser Betrieb ist kaum mehr genutzt und hat somit nur noch geringen Stromverbrauch. Der Eigenbedarf ist somit leider unbedeutend. Dieser Betrieb besteht aus vier Gebäuden orange eingerahmt. Alle diese vier Gebäude sind am selben Hausanschlusskasten angeschlossen.</p> <p>Betrieb des Jungbauernfamilie (Sohn) neu erstellt ohne PV-Anlage. Die beiden Gebäude, grün eingerahmt, sind ebenfalls an einem separaten Hausanschlusskasten angeschlossen. Eigenverbrauch ab der elterlichen PV-Anlage somit leider nicht möglich.</p> <p>Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV der beiden Liegenschaften nur mit einer zusätzlichen Verbindungsleitung der beiden Betriebe möglich.</p> <p>Die Leitung müsste über betonierte Hausplätze und die Strasse verlegt werden. Aufwand im Verhältnis sehr gross. Richtkosten ca. CHF 30'000.-</p>

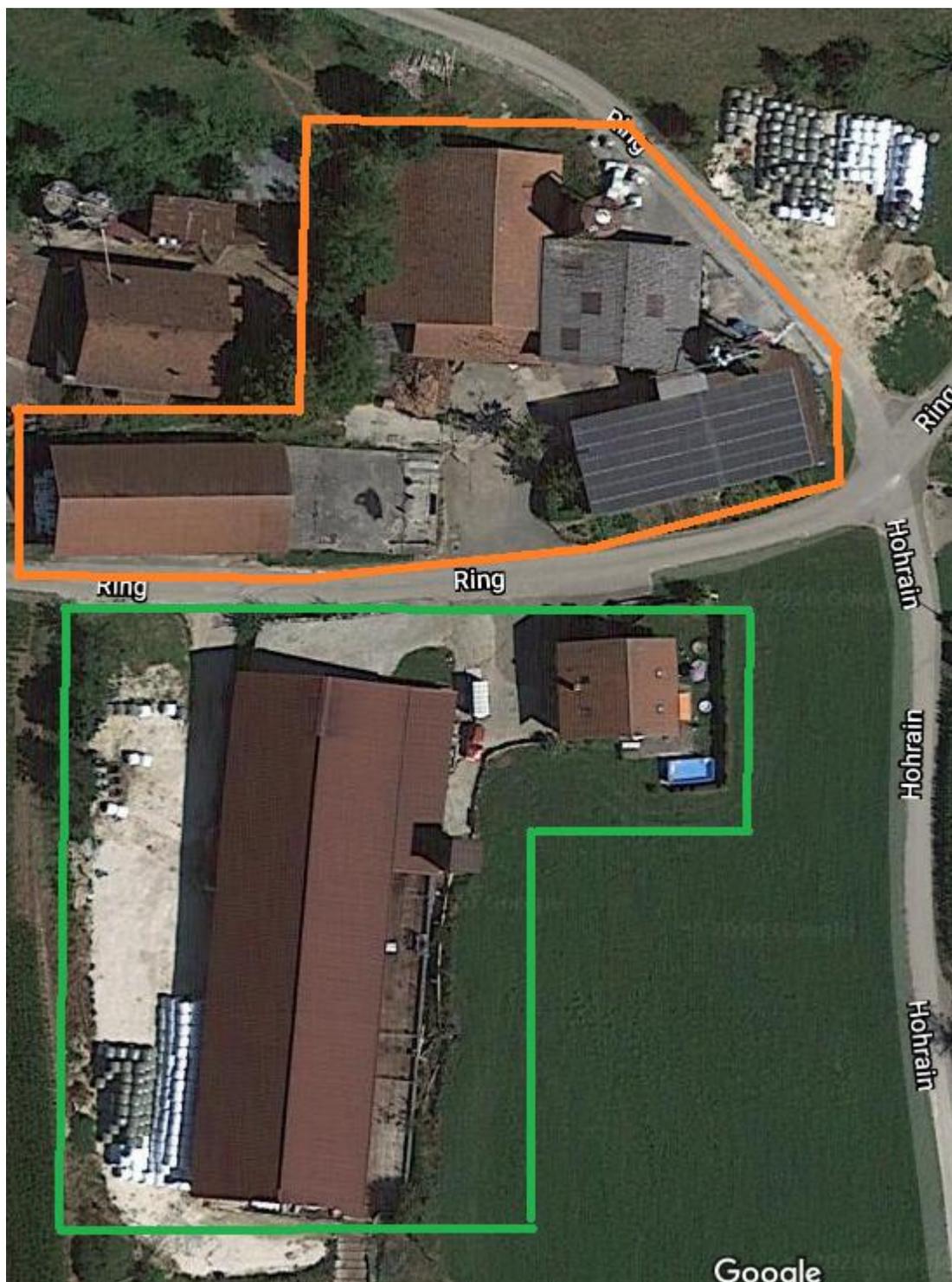


Abbildung 14: Situationsplan Kleinlützel

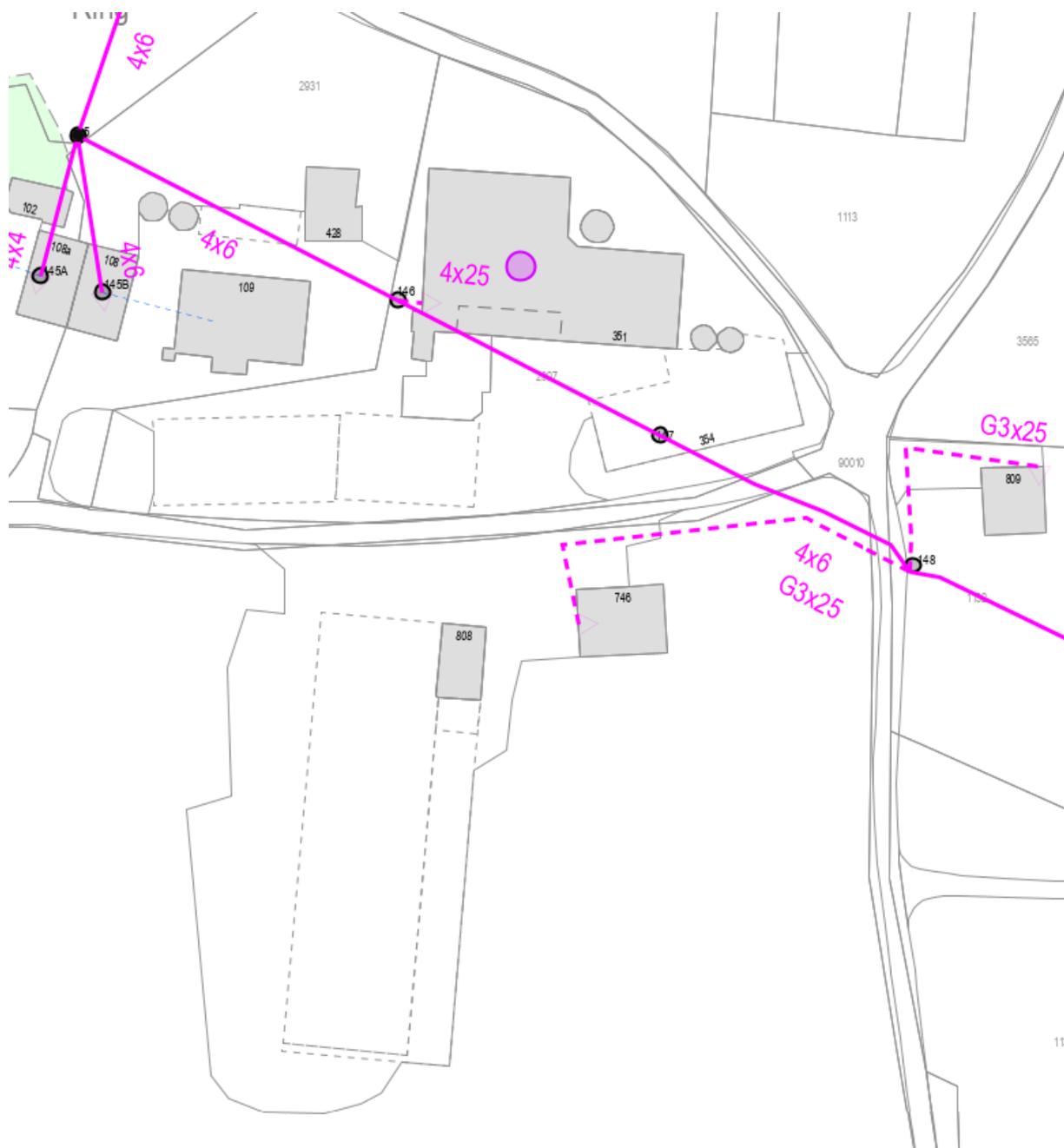


Abbildung 15: Netzplan Kleinlützel

2.9 PVA Gemeinde Büsserach

Projekt	PVA Gemeinde Büsserach
VNB	Primeo
Grösse PVA	80 kWp
Verbrauch	Nicht bekannt
Situation	<p>Schulhaus und Turnhalle mit neuer PV-Anlage rund 80kWp. Der Eigenbedarf könnte verbessert werden, wenn das Gemeindehaus auch angeschlossen wäre. Dieser Schulhauskomplex besteht aus drei Gebäuden grün eingerahmt. Alle diese drei Gebäude sind am selben Hausanschlusskasten angeschlossen.</p> <p>Gemeindeverwaltung ohne PV-Anlage. Gebäude, orange eingerahmt, ist ebenfalls an einem separaten Hausanschlusskasten angeschlossen. Eigenverbrauch ab der PV-Anlage des Schulhauses Kirsgarten somit leider nicht möglich.</p> <p>Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV der beiden Liegenschaften nur mit einer zusätzlichen Verbindungsleitung möglich.</p> <p>Die Leitung müsste über betonierte Hausplätze und diverse Strasse verlegt werden. Aufwand im Verhältnis sehr gross. Richtkosten ca. CHF 70'000.-</p>

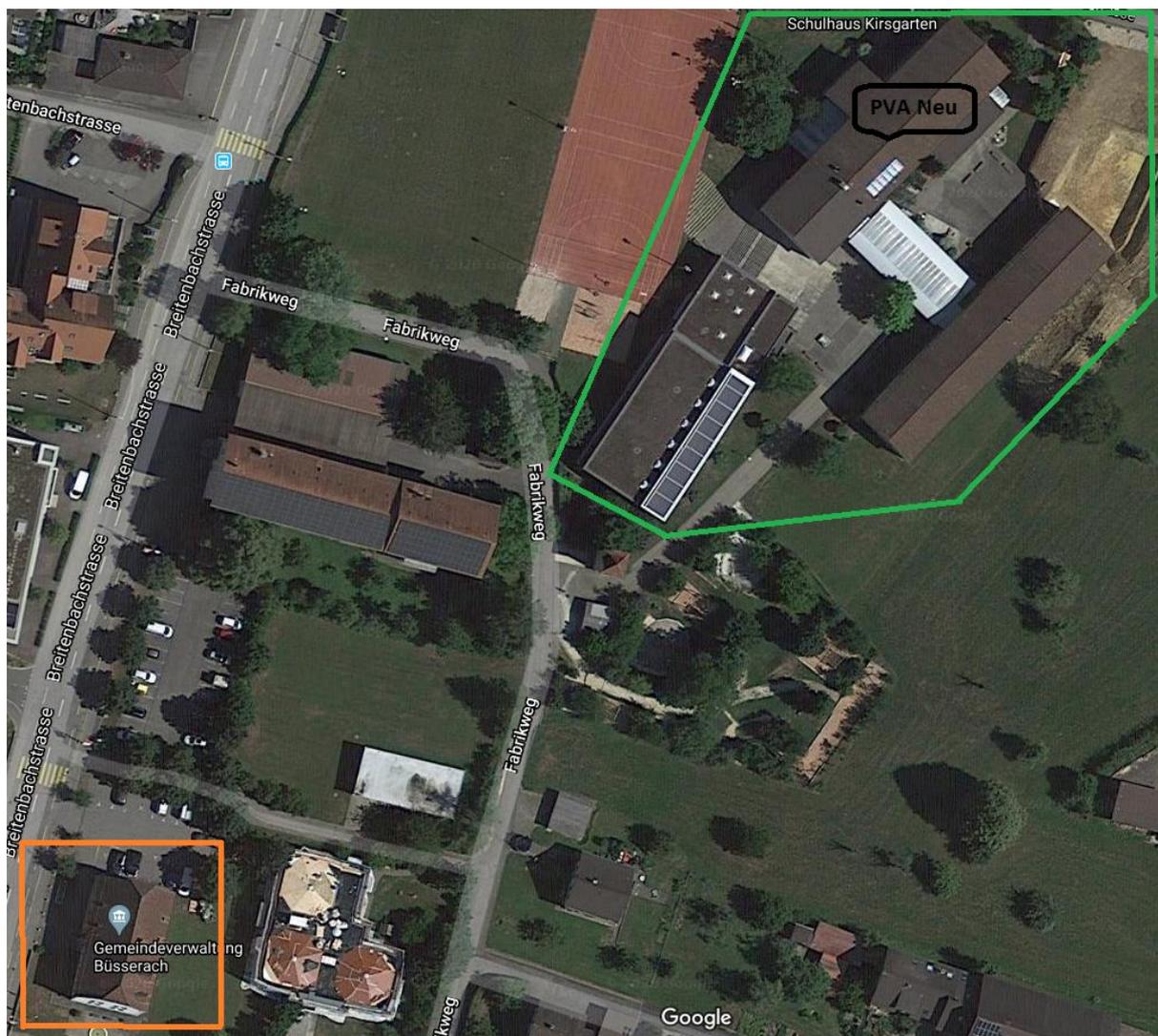


Abbildung 16: Situationsplan Büsserach

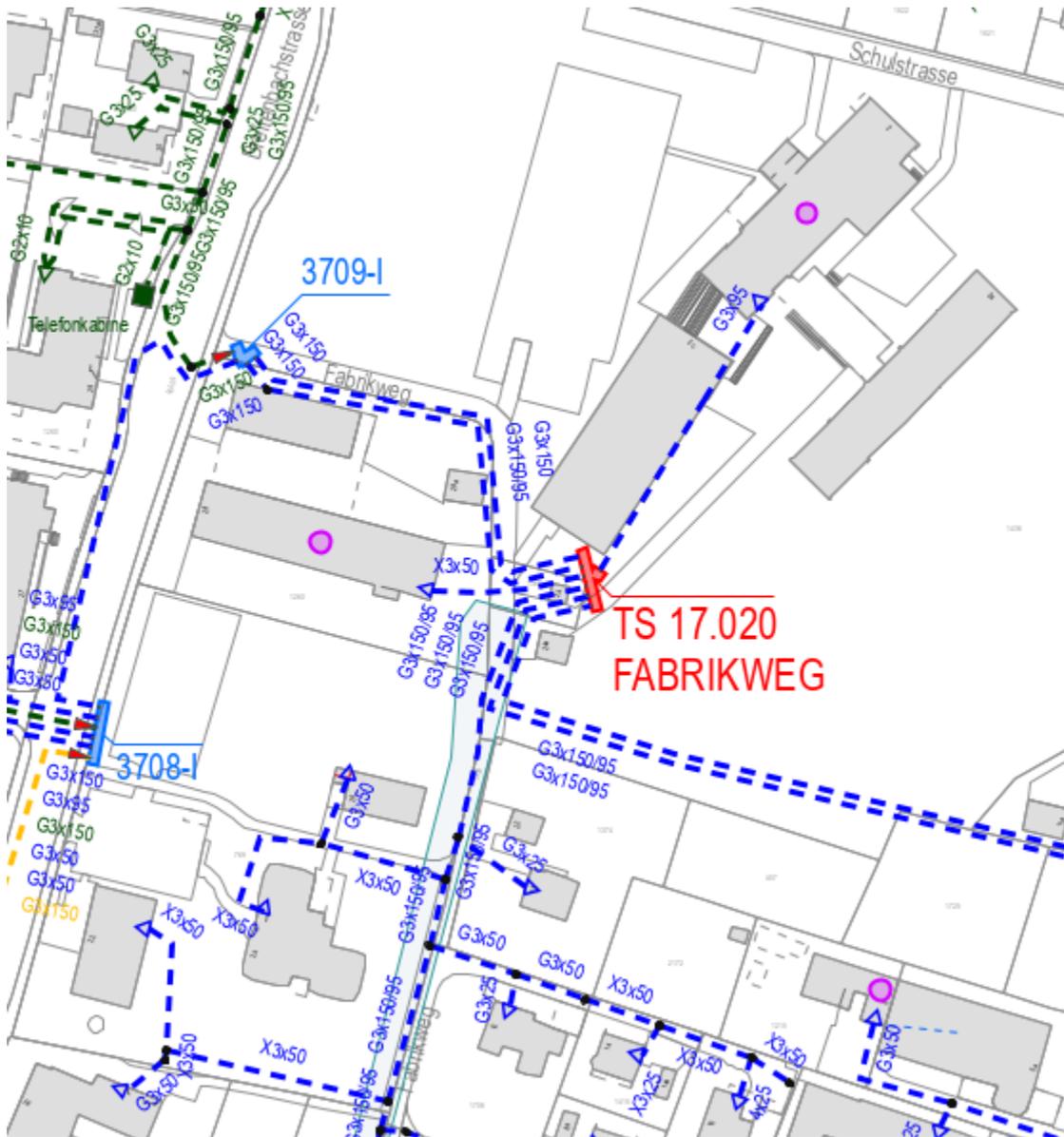


Abbildung 17: Netzplan Büsserach