



TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT

EMMENBRÜCKE BEBAUUNGSPLAN MEIERHÖFLI METTI

VER- UND ENTSORGUNGSKONZEPT

AUFTRAGGEBER

Moyreal Immobilien AG, Matthys Immobilien AG, Wohnbaugenossenschaft Emmen

PROJEKT-NR.

3101-0123 Emmen, Bebauungsplan Meierhöfli Metti

VERFASSER

Wälli AG Ingenieure, Stirnrütistrasse 45, 6048 Horw
Peter Senn, 058 100 91 44, p.senn@waelli.ch

DATUM

Horw, 30. Januar 2024 / revidiert 08. September 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
2	Grundlagen	3
3	Allgemeiner Baubeschrieb	4
4	einige Grundlagen der Gebäudetechnik	5
4.1	Brandschutz	5
4.2	Kommunikation	5
5	Erschliessungskonzepte der Elektrowerke	5
5.1	Strom/CKW	5
5.2	Beleuchtung	6
5.3	Telefon/Swisscom	6
5.4	Fernsehen/Sunrise	7
6	Erschliessungskonzept Wasserversorgung	7
7	Grundlagen Entwässerungen	8
8	Schmutzabwasser	9
9	Reinabwassersystem	9
9.1	Allgemeines/Schwammstadtprinzip	9
9.2	Versickerung	11
9.3	Möglichkeiten von Retentionsanlagen	11
9.4	Umsetzungsvorschlag	12
10	Fernwärmeleitung der Fernwärmre luzern AG	12
11	Gas	13
12	Brauchwasserleitung der Monosuisse AG	13
13	Bestehende Werkleitungen und deren Verlegungen	13
13.1	Gasleitung	14
13.2	Querende Mischwasserkanalisation Bereich Parzelle 1678	14
13.3	Bestehende Fernwärmeleitung Bereich Parzelle 1680	14
13.4	Brauchwasserleitung der Monosuisse AG	14
14	Erfolgsfaktoren	15
	Anhang: Ansprechpartner Werke	16

Revision vom 08. Sept. 2025: Das Kaptiel 5.1 CKW wurde bezüglich der Trafostation angepasst.

1 AUSGANGSLAGE

Bezüglich dem Projekt „Emmen, Bebauungsplan „Meierhöfli Metti“ hat Wälli AG Ingenieure von den 3 Auftraggeberschaften den Auftrag erhalten, ein Ver- und Entsorgungskonzept zu erstellen. Das Projekt sieht eine Verdichtung der Nutzflächen vor. Die best. Gebäude werden früher oder später abgebrochen und mit neuen Gebäuden ersetzt. Im Ver- und Entsorgungskonzept enthalten sind einerseits die Anschlusspunkte für die künftigen Werkleitungerschliessungen des ganzen Bebauungsplangebietes. Es werden teilweise auch die notwendigen Hauptmassnahmen zur Erschliessung der Gebäude aufgezeigt. Andererseits sind auch die notwendigen Werkleitungsverlegungen aufgeführt.

Das Konzept macht auch Aussagen bezüglich der Etappierung des Bebauungsplangebiets. Diverse Bauten sind zwar Bestandteil des Bebauungsplans, werden aber zu einem späteren Zeitpunkt realisiert. Infolge den verschiedenen Eigentümerschaften und den teilweise noch nicht definierten Umsetzungszeitpunkten wird auf die Beschreibung von allfälligen dazu notwendigen Massnahmen für die diversen Realisierungszustände im Konzept verzichtet.

Bezüglich dem anfallenden Meteorwasser soll soweit wie möglich das Schwammstadtprinzip angewendet werden. Die teilweise unterschiedlichen Vorgaben der verschiedenen Bauträger sind dabei zu berücksichtigen. Ferner sind Überlegungen zu oberflächlichen Versickerungen sowie allfällige Retentionsvorgaben festgehalten.

Nicht Bestandteil des Ver- und Entsorgungskonzept ist die Kehricht-/Containerentsorgung.

2 GRUNDLAGEN

- Bebauungsplan Meierhöfli Metti, Fachberichte zum Bebauungsplan.
- Die zur Zeit aktuellsten Pläne des Projektes „Bebauungsplan Meierhöfli Metti“, mit Datum vom Dezember 2023.
- Genereller Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Emmen, zur Zeit in Überarbeitung.
- Plan Zustandsbericht Versickerung der Gemeinde Emmen.
- Geologischer Bericht der Keller und Lorenz AG vom 14. Januar 2022.
- Umgebungsplan von Landschaftsarchitekten.
- SN Norm 592000 Liegenschaftsentwässerung.
- Diverse Abklärungen mit den Werken bezüglich den Neuanlagen und Verlegungen.
- Grundlage Trafostation: Kommunale Planung elektrische Erschliessung der CKW für Vereinigung Luzerner Gemeindeingenieure vom 15. November 2018.
- Argumentation oberirdische Trafostationen.

3 ALLGEMEINER BAUBESCHRIEB

Der Perimeter des Bebauungsplanes Meierhöfli Metti liegt zwischen der Seetalstrasse, der Fichtenstrasse, der Meierhöflistrasse und der Eschenstrasse.

Das ganze Bebauungsplangebiet ist in 2 Teilgebiete unterteilt:

Teilbereich A: Seetalstrasse mit ca. 11'000 m² Nutzfläche

Teilbereich B: Fichtenstrasse mit ca. 12'500 m² Nutzfläche

Es sind mindestens 5 unterschiedliche Eigentümerschaften der Parzellen im Bebauungsplangebiet vorhanden. Eine Parzelle gehört im Stockwerkeigentum mehreren Eigentümern.

Die Etappierung und die Etappengrenzen sind abhängig von der Grundeigentümerschaft und werden erst später festgelegt. Vermutlich werden 2-3 Etappen vorgenommen

Es ist folgende Etappierung vorgesehen:

Teilgebiet A, Gebäude A-D: Baustart ca. 2027

Teilgebiet A, Gebäude E-F: Umsetzungszeitpunkt unbestimmt.

Teilgebiet B, die 3 mittleren Bauten ebenfalls ca. 2027. Der Ersatzzeitpunkt der bestehenden Hochhäuser ist unbestimmt.

Die Überbauung des Teilgebiet A besteht aus 184 Einheiten, davon sind gut 160 Wohnungen, 16 Gewerbeeinheiten, ein Laden und 4 Quartiere angedacht. Die Einstellhalle hat total gut 100 Plätze. In den Erdgeschossen sind allenfalls auch Gewerbe und Gastrobetriebe möglich.

Die Überbauung des Teilgebiet B besteht aus ca. 200 Einheiten. Die Einstellhalle, ist teilweise schon bestehend, hat ca. 100 Plätze.

Die einzelnen Gebäude in beiden Teilgebieten sollen wenn immer wie möglich möglichst unabhängig voneinander betrieben werden können.

Die Einstellhalle und die Untergeschosse der Gebäude liegen vollständig unter der Terrainoberfläche. Die Einstellhalle soll mit einer Höhe von ca. 1.0 bis 1.5 m überschüttet werden. Bei der bestehenden Einstellhalle im Teilgebiet B wird die Überdeckung geringer sein.

Bei den Gebäuden des Teilgebietes A sind teilweise 2 Untergeschosse vorhanden

Das neue Terrain / EG liegt ungefähr auf heutigem Niveau.

Es ist vorgesehen, die Gebäude zu erstellen und zu vermieten. Teilweise können einzelne Bauten auch im Stockwerkeigentum weiterverkauft werden.

4 EINIGE GRUNDLAGEN DER GEBÄUDETECHNIK

4.1 Brandschutz

Zur Brandbekämpfung werden in Nähe zu den Fluchttreppenhäusern für die Erstintervention Nasslöschposten und Handfeuerlöscher nach VKF-Norm sowie Löschleitungen mit Storz-Anschluss für externe Brandlösungen vorgesehen.

Die Grundlagen sind im Rahmen des Bauprojektes mit der Gebäudeversicherung zu thematisieren.

Im Teilgebiet A wird die Einstellhalle mit Brandschutzturen versehen. Im Teilgebiet B ist dies offen. Abzuklären ist auch ob eine Nachrüstung notwendig ist, da ja die Einstellhalle bestehend ist.

4.2 Kommunikation

Kommunikationsanschlussmöglichkeiten sind von allen Versorgungsanbietern vorgesehen. Es soll mindestens eine Glasfasererschliessung eines Werkes erfolgen.

5 ERSCHLIESSUNGSKONZEPTE DER ELEKTROWERKE

Die Elektrowerke erschliessen primär ab den vorhandenen Anlagen.

5.1 Strom/CKW

- Es benötigt eine neue Trafostation mit den Abmessungen von ca. 3.5 x 2.5 m¹, welche gemäss Vorgabe der Gemeinde Emmen nicht freistehend platziert werden darf und somit in Gebäuden zu integrieren ist. Infolge den Strahlungen ergibt dies verbotene Nutzungen um den Traforaum herum. Im Rahmen der Projektentwicklung wurden mehrere Standorte studiert. Je nach Etappierung der Baufelder können unter Umständen auch 2 Trafostationen notwendig werden. Wenn immer wie möglich ist die künftige Planung aber dahingehend zu steuern, dass eine Trafostation technisch sowohl bezüglich Bauetappierung als auch bezüglich deren Leistungsfähigkeit ausreicht. Als Variante wurden zwischenzeitlich im Haus B und / oder im benachbarten Schulhausareal Standorte geprüft. Im September 2025 wurde dann aber als Bestvariante der Standort im Bereich der Einstellhallenzufahrt bestimmt. Ergänzend zur Lage der Trafostationsräume benötigt es einen Vorschacht und ein Abgangsschacht ab dem best. CKW-Netz / Leitung im Bereich der Fichtenstrasse. Beim Standort Einfahrt Einstellhalle ist die Platzierung nördlich oder südlich der Rampe noch nicht geklärt und muss noch bestimmt werden. Bei beiden Varianten ist der vorgesehene Platz begrenzt und der Druck für anderweitige best. oder künftige Nutzung vorhanden. Bei dieser definitiven Standortbestimmung sind die weiteren Grundlagen wie architektonische Integration in einem Gebäuden, allfällige Umlegung Fernwärmeleitung, vorgehese Entsorgungsanlage, Lage der Bäume und die Etappierungen sind zu berücksichtigen. Bei Umplatzierungen von anderen Bauteilen sind deren Ersatzstandorte zu definieren. Die beiden Varianten sind gegenüberzustellen. Erst dann kann der Variantenentscheid vorgenommen werden.

- Der Anschlusspunkt liegt ab der vorhandenen Anlage in der Fichtenstrasse bei einem Schachtbauwerk. Der genaue Anschlusspunkt an der best. Kabelrohranlage ist abhängig von der Lage der neuen Trafostation.
- Elektroladestationen Fahrzeuge: Im Rahmen des Bauprojektes muss die ange-dachte Anzahl angegeben werden. Die Technologie entwickelt sich stetig weiter. Das Werk CKW kann im Moment keine genauen Angaben über den Strombedarf an Ladestationen für die nächsten 10 Jahre angeben. Es ist Sache der Bauherrschaft resp. von dem Elektroplaner die Nutzungen und den sich daraus ergebende Strombedarf abzuschätzen. Die benötigte Leistung hat auch Auswirkungen auf die Kapazität und ev. Anzahl der Trafostationen.
- Da die Infrastruktur der Gebäude eher autark sein soll, ist ab der Trafostation mit einer Kabelrohranlage jeweils in das Gebäude zu erschliessen. Die Kabel sind in den Technikraum zu führen.
- Die neuen Kabelrohranlagen mit den Schächten können nach der Bestimmung der Anschlussleistung und der Lage des Trafostandortes durch das involvierte Planungsteam erörtert und bestimmt werden. Wichtig ist auch die Etappierung der Bauten.
- Auf den höher liegenden Dächern werden Photovoltaikanlagen erstellt. Da die Gebäude eher unabhängig voneinander sein sollen, kann davon ausgegangen werden, dass kein übergeordnetes ZEV (Zusammenstellen zum Eigenverbrauch) vorgesehen ist. Im Teilgebiet B sind die Photovoltaikanlagen auf den beiden langgezogenen Gebäuden an der Fichtenstrasse angedacht.
- Aufhebung der best. Anlagen: Ist mit dem Abbruch jeweils unproblematisch gut möglich. Die Etappierung ist zu berücksichtigen. Details sind vorgängig mit dem Werk zu klären.

5.2 Beleuchtung

- Die Beleuchtungskandelaber auf dem Bebauungsplanareal entlang den diversen Strassen müssen bestehen bleiben. Insbesondere an der Meierhöfli- und Fichtenstrasse liegen diese im Bebauungsplanareal.
Die Platzbeleuchtung zwischen den Gebäuden wird eher einen öffentlichen Charakter (das Areal ist für die Öffentlichkeit durchgängig) haben und es sind im Rahmen des Bauprojektes die Erstellungskosten und die Vornahme des baulichen und betrieblichen Unterhalts zu klären.

5.3 Telefon/Swisscom

- Die Anschlusspunkte liegen am Eck Seetalstrasse/Eschenstrasse und an der Fichtenstrasse. Die Gebäudeerschliessungen sollen mittels Kabelrohranlage erfolgen.
- Die Hausanschlusskästen werden in den Untergeschossen der jeweiligen Gebäude im Technikraum realisiert.
- Neben erdverlegten Leitungen ist allenfalls ist eine Teilerschliessung der Hausanschlusskästen auch über die Einstellhalle denkbar.
- Bestehende Anlagen können beim Abbruch der Gebäude abgehängt werden und zurückgebaut werden. Je nach Etappierung benötigt es ev. Provisorien.
- Zum gegebenen Zeitpunkt benötigt Swisscom vom Elektroplaner eine Anmeldung pro Gebäude, resp. Mitteilung, wie viele Wohnungen dann definitiv wann entstehen.

5.4 Fernsehen/Sunrise

- Die heutigen Parzellen sind je ab einer Kabine bei der Meierhöflistrasse (ab Parzelle 1269) und beim Eschenring erschlossen. Ab der Kabine Eschenring sind auch die hinterliegenden Parzellen Eschenring 1834, 1835, 1836 und 1837 erschlossen, welche nicht Bestandteil des Bebauungsplangebietes sind. Teilweise sind die heutigen Erschliessungen der best. Gebäude im Kataster wohl eher nicht alle erfasst. Evtl. erfolgt eine Verteilung durch die Einstellhalle. Es ist aber auch möglich, dass allenfalls best. Gebäude heute gar keine TV Zuleitung haben.
- Ein Sunrise Glasfaseranschluss ist auf der anderen Seite der Seetalstrasse vorhanden. Die Neuerschliessung erfolgt ab diesem Schacht resp. dem best. Glasfaser sunrise-netz mit einem Schacht auf der anderen Seite der Seetalstrasse. Die Querung der Seetalstrasse kann wie folgt erfolgen: Wenn so oder so ein Graben geöffnet wird in diesem Graben und ansonsten z. Bsp. in der Swisscomanlage.
- Eine optimale Verteilung der Anlage kann über die Einstellhalle erfolgen. Geht dies allenfalls nicht infolge Etappierung und infolge anderen Grundeigentumsverhältnissen/Durchleitungsrechte, dann sind Lösungen in Abhängigkeit der Etappierungen zu studieren.
- Die interne Erschliessungsanlage erfolgt mit Schächten und 1 Kabelschutzrohr jeweils in den Technikräumen der verschiedenen Gebäude.
- Die Erschliessung der best. Gebäude müssen vor der Erstellung der Gebäude entweder definitiv verlegt werden oder es sind Provisorien zu erstellen. Welche Lösung gewählt wird ist abhängig von den zeitlichen Verhältnissen. Dort wo unklar ist, wie lange die best. Gebäude beim Baustart der neuen Überbauung noch Bestand haben, sind für den Bauzustand mindestens provisorische und dann für den Zwischenendzustand definitive Lösung vorzunehmen. Spätestens vor den Umgebungsarbeiten muss die definitive Lösung erstellt sein. Allenfalls kann die Erschliessung der best. Gebäude auch in der Neuanlage integriert werden.
- Werden in den ersten Etappen Leitungen und Schächte (vor allem im Westeck und Nordeck) entfernt, welche für die weiteren Etappen dienen, sind entweder Provisorien zu erstellen oder die weiteren Etappen sind in die Neuanlagen zu integrieren.

6 ERSCHLIESSUNGSKONZEPT WASSERVERSORGUNG

Die nachfolgenden Abklärungen wurden mit der Wasserversorgung Emmen vorgenommen:

- Der Anschluss kann ab den best. Wasserleitungen NW 200/300 der Fichtenstrasse oder der Seetalstrasse oder der Eschenstrasse erfolgen. Auch in der Meierhöflistrasse ist eine Leitung mit DN 125 vorhanden, an welcher allenfalls angeschlossen werden kann. Es gibt bereits Hausanschlussleitungen. Ob diese in der Dimension ausreichen, ist je sep. anhand der Anschlussanlage zu klären. Allenfalls ist bei Bedarf eine Leitung zu erneuern. Die planlich festgehaltenen

Anschlusspunkte sind schematisch festgehalten und können in der Lage allenfalls angepasst werden. Die Details sind im Rahmen des Bauprojektes mit dem Werk zu klären.

- Ab der oder den neuen Leitung(en) werden Hausanschlussleitungen in die Gebäude, zur Einstellhalle und zu den Hydranten geführt.
- Für die Tiefgarage vom Teilgebiet A ist keine Sprinkleranlage notwendig, da in der Einstellhalle Brandschutztore eingebaut werden. Für das Teilgebiet B ist dies noch offen.
- Die Leitungen zu den bestehenden Gebäuden können aufgehoben werden, sobald das bestehende Gebäude kein Wasser mehr benötigt. Bei einem vorzeitigen Wegfall sind Provisorien oder lokale Umlegungen zu erstellen.
- Eine allfällige Ringverteilung soll nicht durch die Einstellhalle geführt werden.
- Je nach Überdeckung der Einstellhallen können allenfalls auch kurze Leitungen über der Einstellhallendecke erstellt werden. Dies kann vor allem für das Gebäude der heutigen Parzelle 1678 eventuell eine zweckmässige Lösung sein. Dem Gefrierschutz der Leitung ist aber Beachtung zu schenken.
- Hydrantenstandorte sind so zu platzieren, dass mit Reichweiten von 100 m¹ das ganze Areal abgedeckt wird. Die Zuleitungen zu den Hydranten sollen eher nicht über die Hausanschlussleitung erfolgen, da sonst bei Arbeiten am Hydranten der ganze Hausanschluss auch ausser Betrieb genommen werden müsste. Für die exakte Platzierung des/der Hydranten muss künftig neben der Wasserversorgung Emmen auch die Feuerwehr und die Gebäudeversicherung (nach Vorliegend eines Brandschutzkonzeptes) einbezogen werden. Dies alles gilt auch für wegfallende Hydrantenstandorte.

7 GRUNDLAGEN ENTWÄSSERUNGEN

- Der generelle Entwässerungsplan der Gemeinde Emmen (GEP) sieht auf der Überbauungsparzelle die Entwässerung im Mischsystem vor. Das Abwasser muss aber getrennt in je einer Schmutz- und einer Reinabwasserleitung bis zum Bauarealrand abgeführt werden. Der Vereinigungsschacht kann etwas vor der Parzellengrenze platziert werden.
- Ab dem Jahr 2025 erhält die Gemeinde Emmen ein neues Siedlungsentwässerungsreglement, welches für den betrieblichen und baulichen Unterhalt eine Kostenübernahme durch die Gemeinde Emmen vorsieht, sobald 2 Grundstücke über die gleiche Leitung erschlossen sind (Y-Prinzip). Auch die Gebührenordnung wird dann stark verändert und ein verursachergerechtes Prinzip eingeführt. Je geringer die Aufleitungen an das öffentliche System sein werden, desto geringer werden die Gebühren sein.
- Das Meteorabwasser der Balkone und derjenigen Terrassen, welche gereinigt werden oder Flächen, welche Reinigungswasser der Fassade aufnehmen, ist über das Schmutzabwassersystem bis an die Parzellengrenze (Vereinigungsschacht) abzuführen. Für die Balkone und Terrassen können auch Lösungen in Form von Ausspeiern in Betracht gezogen werden, welche das Wasser auf den Boden entwässert und dort versickert (Schwammstadtprinzip).

8 SCHMUTZABWASSER

- Gemäss dem GEP Emmen ist das Schmutzabwasser in die bestehende Mischabwasserkanalisation, welche rings um das Areal vorhanden sind, aufzuleiten. In der Regel soll dort die Aufleitung erfolgen, wo bereits heutige Hausanschlussleitungen vorhanden sind.
- Die auf das Grundstück führenden und heute bestehenden Leitungen werden bezüglich Dimension in der Regel zur Ableitung ausreichen. Die max. Tiefenlagen der Anschlusshöhen sind im Situationsplan festgehalten und darf nicht unterschritten werden. Ev. wurden auf das Areal führende Leitungen bereits durch die Gemeinde mit Kanalfernsehen untersucht. Bei einer Weiterverwendung ist der Nachweis zu erbringen, dass diese in einem guten Zustand sind.
- Die effektive Schmutzabwassermenge wird durch den Sanitärplaner zusammen zu stellen sein und beträgt rund 1'300 DU für den Bereich des Teilgebietes A. Bei einem K-Wert von 0.55 ergibt sich eine Menge von ca. 20 l/sec. Wird allenfalls noch Löschwasser aufsummiert so ergibt sich eine max. Wassermenge von ca. 30 l/sec. Das Meteorwasser der Balkone und der Terrassen (wohl nur sehr geringe Flächen) wird die Menge des Löschwassers kaum übersteigen und ein gleichzeitiges Auftreten beider Lastfälle wird ausgeschlossen. Somit wird die Bemessungswassermenge für die Gebäude des Teilgebietes A bei ca. 30 l/sec liegen.
- Die Leitungen werden mit minimalem Gefälle von 2 % ausgeführt.
- Das Schmutzabwasser kann teilweise hochliegend (auf Höhe Frosttiefe) aus den Gebäuden geführt werden.
- Das Abwasser der Tiefgarage sowie der Untergeschosse (teilweise sind 2 vorhanden) muss mehrheitlich gepumpt werden.
- Bei einem Mischsystem sind die Schmutzabwassermengen für die Bemessung der Entwässerungsanlage nicht massgebend. Darum wird auf diesbezügliche Angaben im Teilgebiet B verzichtet.
- Beim Gebäude Haus D, Parzelle 1678 wird voraussichtlich ebenfalls eine Entwässerung mittels Pumpanlage notwendig sein, da das Gebäude grossmehrheitlich in Richtung der Anschlusspunkte von der Einstellhalle umgeben ist und somit ein Abfliessen im Freispiegelfluss (auch der höher liegenden Stockwerken) eher nicht möglich sein wird.
- Im Bauzustand werden bei fachgerechter Behandlung und Entsorgung (Absetzbecken und Neutralisationsanlage) zur Zeit keine Gebühren der Gemeinde Emmen für die Einleitung von Bauabwasser fällig. Mit der Einführung des neuen Siedlungsentwässerungsreglements im Jahre 2025 wird dies aber angepasst und es werden Gebühren zu entrichten sein. Das Baustellenabwasser ist mittels Messuhren zu messen.

9 REINABWASSERSYSTEM

9.1 Allgemeines/Schwammstadtprinzip

- Die Bemessungen der Reinabwassersysteme sind auf ein Ereignis der Jährlichkeit 5 vorzunehmen.

- Es wird wenn immer wie möglich das Schwammstadtprinzip angewendet werden. Dadurch kann die Menge der Aufleitung in die Mischabwasserkanalisation und auch die künftig im Betrieb anfallenden Gebühren reduziert werden.
- Das gab der Retentionsanlagen beträgt gemäss GEP Emmen 30 l/shared.
- Das Retentionsvolumen wird in Emmen nicht vorgegeben und ist durch den Ingenieur zu ermitteln. Als Grössenordnung kann von einem Inhalt von max. 350 m³ pro hared ausgegangen werden.
- Auf den Dächern wird wenn möglich Dachretention vorgenommen. Das Wasser soll dabei gespeichert und wieder zum Verdunsten gebracht werden. Die Dachaufbauten sind in diesem Bebauungsplangebiet noch nicht abschliessend definiert. Es ist aber vorgesehen, dass im Teilgebiet A die oberen Dachflächen mit einem Photovoltaik-Anlage und einer extensiven Dachbegrünung versehen werden und dass die unteren Dächer keine solchen Energieerzeugungsanlagen haben. Dafür ist bei den unteren Dächern eine intensive Dachbegrünung möglich. Das Speichervolumen ist dabei unter dem Begrünungsaufbau vorzusehen. Allenfalls kann das Wasser von den oberen Dächern auf das untere Dach geführt werden. Im Teilgebiet B ist die Dachretention auf den 3 Punkthäusern angedacht. Dabei werden die Windauswirkungen zu beachten sein.
- Da die Einstellhalle teilweise über einen Meter überdeckt werden soll, kann auch auf der Decke Speicherung mittels Retentionsbogen oder sogar ein Schwammprinzip im Bereich des Oberbodens erreicht werden. Allenfalls kann auch das Reinabwasser in den Hinterfüllbereich der Einstieghalle geleitet und von dort versickert werden. Dabei sind die Auflagen der unterirdischen Versickerungsart zu erfüllen.
- Eine Versickerung ist gemäss Versickerungskarte der Gemeinde Emmen und gem. dem geologischen Gutachten auf diesem Bauareal möglich. Im Rahmen der weiteren Projektierungsstufen (vor Bauprojekt) sollen allenfalls mittels Versickerungsversuchen die Versickerungsleistungsfähigkeit abgeklärt werden. Zu beachten ist die weitgehende Besetzung des sickerefähigen Raums unter dem Terrain durch Keller und Einstellhalle und der relativ hohen Grundwasserspiegel.
- Werden unterirdische Versickerungsanlagen vorgesehen, muss die Kantonale Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) diese Anlagen bewilligen. In der Regel dürfen die Dachflächen so versickert werden. Die Belastung mit Schmutzstoffen des anfallenden Regenabwassers ist die diesbezügliche Entscheidungsgrundlage. Strassen und Plätze hingegen dürfen nur durch oberflächige Anlagen (über die belebte Humusschicht) der Versickerung zugeführt werden. Solche Anlagen können auch durch die Gemeinde Emmen bewilligt werden. Noch offen ist die Entwässerung der Einstellhallenzufahrt.
- Allenfalls sind Retentionsmassnahmen vorzusehen, damit die Versickerungsanlagen das anfallende Wasser aufnehmen und in den Untergrund ableiten können und auch damit Hochwasserüberläufe reduziert werden können.
- Das Reinabwasser wird hochliegend auf Höhe der Frosttiefe aus den Gebäuden geführt.
- Die Reinabwasserleitungen sollen ein minimales Gefälle von 1.0 ‰ erhalten.
- Anschlusspunkte von Notüberläufen können auf die Mischwasserkanalisation erfolgen, aber erst ab dem Rand des Bauareals.
- Es können Notüberläufe der Retentionsanlagen angeordnet werden. Sofern Versickerung möglich ist, sind Notüberläufe nicht zwingend vorzusehen. Die Versickerungsleistung ist dann aber zu berücksichtigen und zu erreichen.

- Es ist darauf zu achten, dass kein Oberflächenwasser über die Einstellhallenrampe in die Einstellhalle gelangen und diese fluten kann. Es wird ein Objektschutznachweis zu führen sein. Im Bereich der vorgesehenen Einstellhallenzufahrt hat die Fichtenstrasse 4 Spuren und ein Quergefälle über 2 Fahrspuren zum Bebauungsplanareal mit 5% Gefälle. Gegenüber dem Fahrbahnrand ist die heutige Zufahrt zum best. Parkplatz mit 13 cm überhöht. Es ist davon auszugehen, dass künftig eine Überhöhung von ca. 20 cm vorzusehen ist. Allenfalls kann auch eine automatische Klappvorrichtung vorgesehen werden.
- Teilweise wird Reinabwasser als Fremdwasser aus dem Teilgebiet B heute in die Mischwasserleitung eingeleitet. Die ist vorgängig mit einem sep. Projekt zu beheben.

9.2 Versickerung

- Infolge der grossen Ausdehnung der Einstellhalle gibt es grosse Zonen, bei welchen eine oberirdische Versickerung nicht oder nur beschränkt (in dem Aufbau über der Einstellhalle) möglich ist.
- Der Oberflächenabfluss der befestigten Fusswege (mit Hartbelägen) wird über die Schulter in die benachbarte Umgebungsfläche der Versickerung zugeführt. Dies ist insbesondere in der Regel dort gut möglich, wo die Einstellhalle nicht unter dem Bereich der Umgebungsfläche liegt. Im Allgemeinen sollte bei guten Versickerungsverhältnissen die Umgebungsfläche mindestens 70 % von der versiegelten Fläche betragen. Somit muss die Muldenfläche bei 100 m² versiegelter Fusswegfläche ca. 70 m² gross sein. Die Versickerung erfolgt in muldenartigen Flächen über die belebte Bodenschicht. Der Anschluss eines Notüberlaufs kann in das Mischwassersystem erfolgen, aber erst am Rand des Bauareals. Die Fassung kann z. Bsp. mit höher gelegten Einlaufschächten erfolgen.
- Im Bereich der Einstellhalle wird evtl. zu wenig Fläche und Volumen zur Aufnahme der Oberflächenwassers vorhanden sein. Darum kann dort auch das Wasser über eine unterirdische Retentionsanlage (mit Versickerung, sofern das uwe dies bewilligt) geführt und notwendig sein. Eine unterirdische Versickerung (z.B. im Hinterfüllbereich der Einstellhalle) ist aber nur gestattet, wenn die Verkehrsbelastung gegen 0 geht und somit nahezu keine Verschmutzung des Meteorwassers vorliegt. Das Notüberlaufwasser kann über eine Reinabwasserleitung an den Bauarealrand geführt und dort der Mischwasserleitung aufgeleitet werden.
- Dachwasser kann auch über unterirdische Versickerungsanlagen abgeleitet werden. Bei Oberflächenwasser von befahrenen Flächen wird dies in der Regel nicht bewilligt.

9.3 Möglichkeiten von Retentionsanlagen

- Informationen zur Dachretention: Bei einem Einstau von ca. 4.0 cm und gedrossem Abfluss, ist für diese Flächen die obige Abflusswassermenge-Bedingung erfüllt.
- Im Teilbereich A möchte man keine zusätzliche Auflasten auf den Dächern. Darum ist dort wohl eher kein Dachaufbau mit einer intensiven Begrünung gewünscht. Da eine Flachdachkonstruktion mit extensiver Begrünung aber keine

Mehrlasten bringt und in der Regel die absolut günstigste Retentionart darstellt, kann davon ausgegangen werden, dass so das Wasser gedrosselt abgegeben wird.

- Das gedrosselte Reinabwasser von den Dachflächen kann in die gleiche Leitung wie das Vorplatzmeteorwasser eingeleitet werden. Die Überlaufmengen aus der Retentionsanlage sind dann allerdings bei der Dimensionierung zu berücksichtigen.
- Es können Notüberläufe der Retentionsanlagen erstellt werden.
- Überlastfall: Ableitungendes Dachwassers mittels Pluvia Systemen sind eher nachteilig, da die Entleerung abrupt und die Ableitung alles Wasser (ohne Spezialvorkehrung) mehr oder weniger ungedrosselt allenfalls erfolgt.
- Das Dach der Einstellhalle kann bei einer Überdeckungshöhe ab 1 m¹ mittels 50 cm hohen Retentionsboxen belegt werden, welche das Wasser gedrosselt abgeben. Diese Boxen reduzieren die Auflast der Einstellhallendecke. Allenfalls können Retentionsboxen auch unter den Plätzen ausserhalb dem Bereich der Einstellhalle angeordnet werden.

9.4 Umsetzungsvorschlag

Wir empfehlen, die Dächer mittels Dachretentionen zurückzuhalten und zu drosseln und wenn immer wie möglich verdunsten zu lassen. Das Oberflächenwasser der Plätze und Umgebungsflächen empfehlen wir wo immer wie möglich über die belebte Bodenschicht versickern zu lassen. Unterirdische Retentionsanlagen sind dort einzusetzen, wo die Menge gedrosselt werden muss. Dies kann dann sein, wenn unterirdisch versickert werden soll und die Versickerungsleistung nicht ausreicht oder wenn keine Versickerungsmöglichkeit besteht und in das Mischabwassersystem eingeleitet wird. Sollte eine Dachretention nicht möglich sein, ist zu prüfen, ob das Wasser in Retentions-Boxen eingeleitet wird.

Notüberläufe bei Mulden sind mit erhöhten Überläufen anzuordnen und in die Reinabwasserleitung bis zur Parzellengrenze und ab dort in das Mischsystem einzuleiten.

10 FERNWÄRMELEITUNG DER FERNÄWMRE LUZERN AG

- Das best. Netz der Fernwärmeleitung durchquert das Areal und liegt auch im Bereich der Fichtenstrasse und der Meierhöflistrasse. Ab der Hauptleitung zweigt gerade im Bereich des Einstellhallenknotens eine Verteilleitung ab. Mit einer ergänzenden Verteilleitung oder Hausanschlussleitungen kann allenfalls das Bebauungsplan-Areal erschlossen werden. In der Regel führt das Werk die Leitungen bis zum/r Kunden/Liegenschaft.
- Anschlusspunkte sind ab dem ganzen bestehenden Netz möglich.
- Die Leitungen haben noch genügend Wärmeenergie, so dass die Neubauten die Energie beziehen könnten.
- Die Wärmezuleitung erfolgt ab der Renergia und gilt als CO₂ neutral.

Die Erzeugungsart der Wärmeenergie für die neuen Gebäude ist zur Zeit noch bestimmt. Teilweise soll auch gekühlt werden und dann ist dies mit dem hier vorhandenen Fernwärmesystem nicht möglich.

Der zeitnah vorgesehene neue Fernwärmeanschluss für das Gebäude Fichtenstrasse 10 (Ersatz von Gas) ist wenn immer wie möglich ab der best. Leitung der Fichtenstrasse vorzusehen.

11 GAS

Zur Zeit werden 3 best. Gebäude an der Fichtenstrasse, welche früher oder später abgebrochen werden, mit Gas versorgt. Die Versorgung erfolgt über die best. Druckreduzierstation bei der Parzelle 3729 und einer Leitung mit DN 180, welche im Trottoir der Fichtenstrasse platziert ist. Vermutlich wird die erzeugte Wärme über Leitungen in der best. Einstellhalle verteilt.

Ein Gasanschluss könnte als Spitzenabdeckung des Wärmeverbrauchs und/oder als Kochen mit Gas (Gaskochherd) bei in einem allfälligen Gastronomiebetrieb dienen. Der Anschluss müsste ab der bestehenden Leitung in der Fichtenstrasse erfolgen. Da dies eine Hochdruckleitung ist, muss die bestehende Druckreduzierstation eingerichtet bleiben, da vermutlich mindestens ein Anschluss weiter bleiben wird. Es ist noch offen, ob die best. Druckreduzierstation beibehalten werden kann oder nicht. Allenfalls muss diese an einem anderen Ort wieder neu erstellt werden.

12 BRAUCHWASSERLEITUNG DER MONOSUISSE AG

Quer durch das Areal führt eine fremde Brauchwasserleitung mit einem Durchmesser von 400 mm. Die ist eine Heizleitung. Es wird Grundwasser mit einer Wärme von 10 – 15 Grad transportiert. Vom Wasser wird Wärme oder Kälte entzogen und bei der Monosuisse/Viscostadt zu Heiz- oder Kälteenergie verwertet. Das Wasser wird rückversickert. Dies erfolgt an einem anderen Ort als dieses entnommen wird. Die bestehende Leitung hat ein Alter von ca. 50 bis 60 Jahren. Parallel zu dieser Leitung erfolgt ein Kommunikationsrohr mit einem Fernmeldekabel.

13 BESTEHENDE WERKLEITUNGEN UND DEREN VERLEGUNGEN

Bei den definitiven Bestimmungen von den neuen Lagen der zu verlegenden Leitungen sind die Bäume der Umgebungsplanung und die Bauzustände (Baugruben) der Hochbauten zu berücksichtigen.

Insbesondere im Bereich des Gebäudes Haus E sind die Platzverhältnisse sehr knapp. Eine Platzierung der Leitungen in der Seetalstrasse (Kantonsstrasse) kann bei Bedarf vorabgeklärt werden.

13.1 Gasleitung

Eine best. Gasleitung führt zu einer bestehenden Druckreduzierstation auf dem Bebauungsplanareal auf der Parzelle 3729. Diese sollte wenn immer wie möglich bestehen bleiben. Geht dies nicht, so ist bei einem weiteren Bezug nach wie vor eine Druckreduzierstation mit der Grösse von 1.20 Länge, 1.20 m Höhe und 0.50 m Tiefe vorzusehen.

13.2 Querende Mischwasserkanalisation Bereich Parzelle 1678

Eine querende Mischwasserkanalisationsleitung mit NW 250 führt aus diesem Bereich des Areals und muss infolge den Gebäuden B + C eliminiert werden.

13.3 Bestehende Fernwärmeleitung Bereich Parzelle 1680

- Die Leitung kann im Sommer nur während max. 8 Stunden ausser Betrieb genommen werden, da sonst ganze Quartiere kein Warmwasser hat. Wird mehr Zeit benötigt, sind sehr grosse Kosten für die Provisorien für eine prov. Einspeisung oder bei den Kunden vorzusehen. Das Umhängen im Winter ist nicht möglich.
- In den Dienstbarkeiten ist geregelt, wer die Verlegekosten zu übernehmen hat. Kann die Verlegung auf der gleichen Parzelle erfolgen, so wird in der Regel die Fernwärme Luzern AG die Kosten übernehmen.
- Es ist mit Baukosten von Fr. 2'000.00 pro m1 zu rechnen.
- Vermutlich macht es Sinn, die Hauptleitung um das Areal herum im Bereich zur Fichtenstrasse und zur Seetalstrasse zu verlegen. Zudem ist es denkbar, dass die Verteilleitung im Bereich des Knotens Meierhöflistrasse und Fichtenstrasse umgehängt wird. Da die Dimension aber zu klein ist, werden die Leitungen in der Meierhöflistrasse neu zu erstellen sein. Evtl. können auch neue Leitungen unter der Einstellhalle verlegt werden, nur müssten dann Provisorien erstellt werden, da dies ja eine längere Bauzeit benötigt. Ev. können auch Flexrohre in Hüllrohre unter der Bodenplatte der Einstellhalle eingezogen werden oder man macht vorgängig eine Spülbohrung und taucht im Bereich der Einstellhalle ab.
- Die Verlegung dieser Fernwärmerohre ist technisch sehr anspruchsvoll und bedeutet ein sep. Projekt mit vorgängigem Variantenstudium, welches mit der Fernwärme Luzern AG sehr gut abgestimmt werden muss. Dabei sind auch die finanziellen Randbedingungen der Verlegungen in die Planung einzubeziehen und die Kostenübernahmen resp. Anteile mit dem Werk zu verhandeln.

Eine Unterquerung des Gebäudes C, welches unter dem Einstellhallengeschoss noch ein zusätzliches Kellergeschoss hat, scheint technisch nur schwer umsetzbar, da die Bodenplatte nur unwesentlich höher liegt als die Minimalkote für den ungestörten Grundwasserdurchfluss.

13.4 Brauchwasserleitung der Monosuisse AG

Vermutlich macht es Sinn, diese Leitung mit DN 400 an den Rand des Bebauungsplanareals entlang der Fichten- und der Seetalstrasse zu verlegen. Es kann auch geklärt werden, ob eine Unterdückerung unter der Einstellhalle allenfalls denkbar ist (z. Bsp. in einem Werkleitungskanal). Auf Grund der Dienstbarkeiten gehen die Verlegekosten vermutlich zu Lasten der Eigentümerschaft der Leitung und somit zu Lasten der Monosuisse AG.

Die Verlegung dieser grossen Brauchwasserleitung ist technisch sehr anspruchsvoll und bedeutet ein sep. Projekt mit vorgängigem Variantenstudium, welches mit der Eigentümerschaft der Leitung sehr gut abgestimmt werden muss.

14 ERFOLGSFAKTOREN

Entscheidend für eine technisch einwandfreie und wirtschaftliche Erschliessung des Bebauungsplangebietes sind folgende Aspekte:

- Das definitive Ver- und Entsorgungsprojekt ist abhängig von den Erstellungszeitpunkten, den Bauphasen, den provisorischen Lösungen sowie der Ausgestaltung der Baugruben.
- Für die diversen Werkleitungsverlegungen benötigt es separate Projekte. Die Aufwendungen dürfen nicht unterschätzt werden. Neben den technischen Aufwendungen sind auch die Kostenfragen mit dem jeweiligen Werk abzuklären.
- Das Entwässerungsprojekt ist so vorzunehmen, dass möglichst wenig Meteorwasser in die Mischwasserkanalisation aufgeleitet wird.

Wälli AG Ingenieure



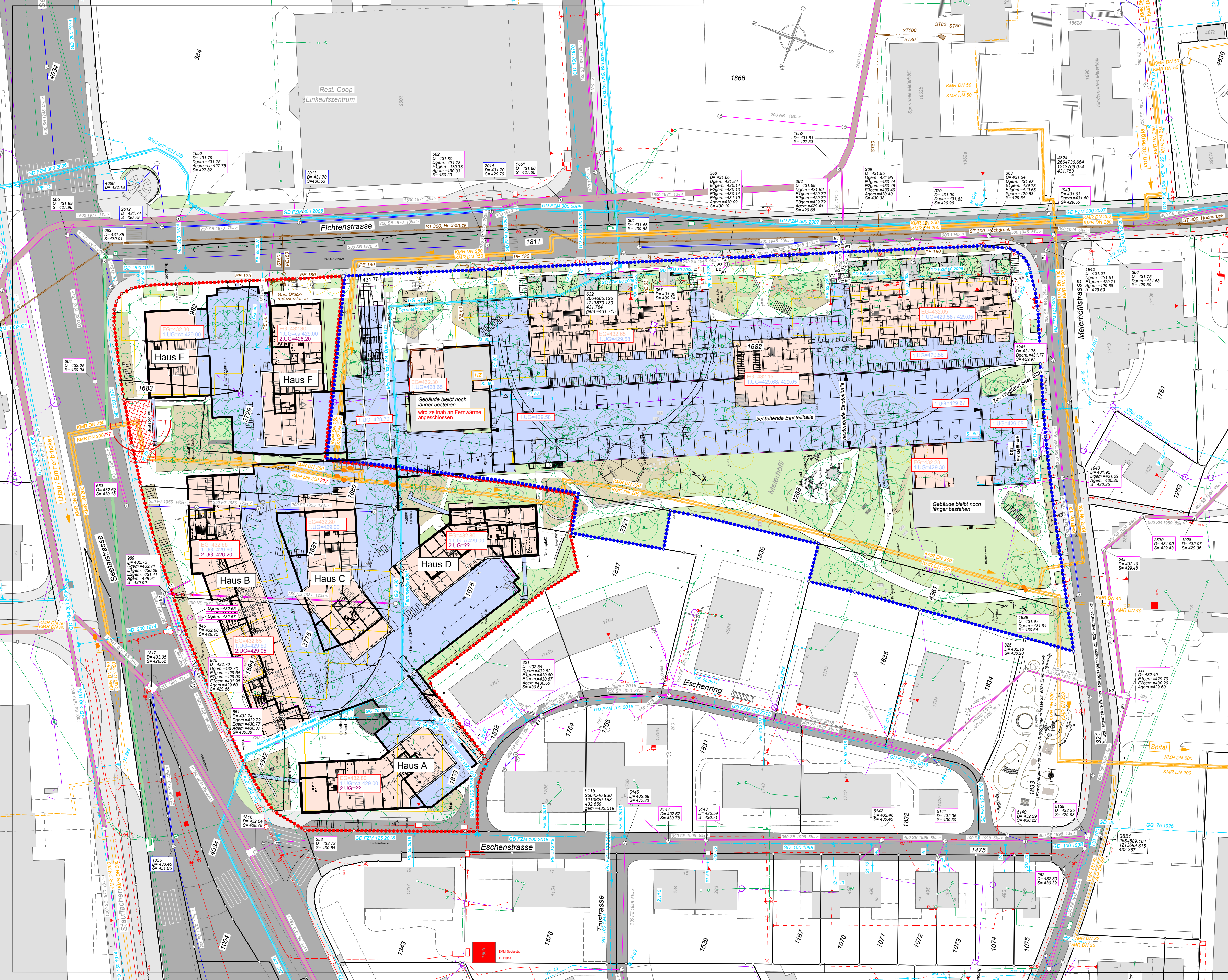
Peter Senn

Beilagen:

- Situationsplan 1:500 Ver- und Entsorgungskonzept: Bestehende Werkleitungen und vorgesehene Gebäude
- Situationsplan 1:500 Ver- und Entsorgungskonzept: Werkleitungsverlegung und Anschlusspunkte

ANHANG: ANSPRECHPARTNER WERKE

Werk	Ansprechsperson	Telefon	E-Mail
Siedlungsentwässerung Emmen	Urs Christen	041 268 04 12	urs.christen@emmen.ch
Wasserversorgung Emmen	Markus Mathyer	041 268 03 15	markus.mathyer@emmen.ch
Fernwärme Luzern AG / ewl	Heiner Bucher	041 369 43 20	heiner.bucher@ewl-luzern.ch
Gas / ewl energie wasser luzern	Thomas Spögler	041 369 43 14	thomas.spoegler@ewl-luzern.ch
Strom / CKW	Marco Conti	041 249 56 44	marco.conti@ckw.ch
TV / Sunrise	Peter Danko	041 449 91 35	peter.danko@isen-tiefbau.ch
Telefon / Swisscom	Linus Giordano	058 223 88 45	linus.giordano@swisscom.com
Brauchwasserleitung der Monosuisse AG	Ady Gisler	041 414 73 00	ady.gisler@monousuisse.com



Legende:

Bestand		Projekt Gebäude / Umgebung	
Reinabwasserleitung		Abbruch besteh. Gebäude	
Sickerleitung		Grundfläche Tiefgarage proj. Überbauung	
Mischwasserleitung		Grundfläche EG proj. Überbauung	
Wasserversorgung		Chaussierung	
Gas (ewl)		Grünflächen (Rasen / Wiese/ Park)	
Fernwärme (ewf)		Bäume / Hecken	
Fernwärme: Richtung Wärmeerzeuger zum Verbraucher		Teilbereich A: Seetalstrasse	
Telefon (Swisscom)		Teilbereich B: Fichtenstrasse	
Strom (CKW)			
TV (sunrise)			

Bauherr: Wohnbaugenossenschaft Emmen / moyreal immobilien ag / Matthys Immobilien AG

Projekt: **Bebauungsplan Meierhöfli- Metti, Emmen**

Ver- und Entsorgungskonzept Werkleitungen

Situation

Best. Werkleitungen und vorgesehene Gebäude

Gezeichnet:	kei
Datum:	17.01.2024
Kontrolliert:	pse
CAD-Date:	
Plot-Date:	

Massstab	Format
1 : 500	50x83

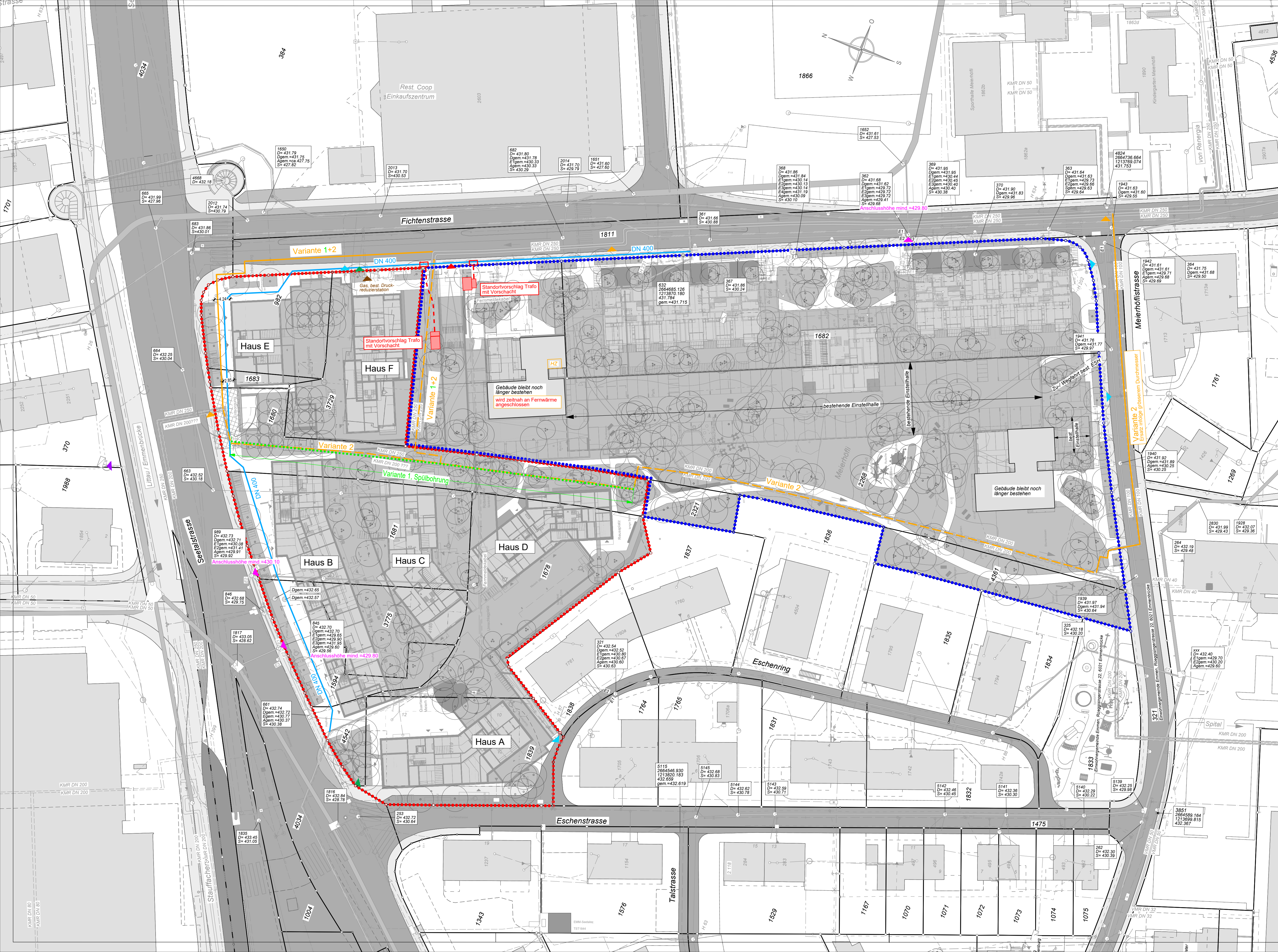
Plan Nr.	Index
3101-0123-01	-

Wälli AG Ingenieure Horw

CH 6048 Horw LU Tel. 058 100 90 01 horw@waelli.ch www.waelli.ch

Stimrütstrasse 45

wälli Ingenieure



Legende:

Bestand

Reinabwasserleitung
Sickerleitung
Mischwasserleitung
Wasserversorgung
Gas (ewl)
Fernwärme (ewl)
Fernwärme: Richtung Wärmeerzeuger zum Verbraucher
Telefon (Swisscom)
Strom (CKW)
TV (sunrise)

Projekt Werkleitungsverlegung

Brauchwasserleitung Monosuisse DN 400 mit Fernmeldekabel
Fernwärme Variante 1 Spülbohrung
Fernwärme Variante 2 Abbruch
Fernwärme Variante 2 Neubau zwei Leitungen (Vor- und Rücklauf)

Anschlusspunkte Kanalisationen und Werke

- Anschlusspunkt TV (sunrise)
- Anschlusspunkt Telefon (Swisscom)
- Anschlusspunkt Strom (CKW)
- Anschlusspunkt Gas (ewl)
- Anschlusspunkt Wasser
- Anschlusspunkt Mischabwasser
- Anschlusspunkt Reinabwasser
- Anschlusspunkt Fernwärme

Projekt Gebäude / Umgebung

- Abbruch besteh. Gebäude
- Grundfläche Tiefgarage proj. Überbauung
- Grundfläche EG proj. Überbauung
- Chaussierung
- Grünflächen (Rasen / Wiese / Park)
- Bäume / Hecken
- Teilbereich A: Seetalstrasse
- Teilbereich B: Fichtenstrasse

INDEX	REVISION	GEZ.	KONTR.	DATUM
A	Standort Trafostation CKW	kei	pse	08.09.2025
B				
C				

Bauherr: Wohnbaugenossenschaft Emmen / moyreal immobilien ag / Matthys Immobilien AG
Projekt: Bebauungsplan Meierhöfli- Metti, Emmen

Ver- und Entsorgungskonzept Werkleitungen

Situation

Werkleitungsverlegungen und Anschlusspunkte

Gezeichnet: kei
Datum: 17.01.2024
Kontrolliert: pse
CAD-Datell:
Plot Date:

Massstab: 1 : 500
Format: 50x83

Plan Nr. 3101-0123-02
Index A

Wälli AG Ingenieure Horw
CH 6048 Horw LU
Stirnstrasse 45

Tel. 058 100 90 01
horw@waelli.ch
www.waelli.ch

wälli
Ingenieure