



Erfahrungs-Zwischenbericht zum Bau der neuen Werkstätte der MBC in Denges

BUS 24, 4. Juni 2024

Daniel Pasche – Stv. Generaldirektor – MBC Morges

Kurzpräsentation:

Daniel Pasche, stellvertretender Generaldirektor, Direktor Infrastruktur und Immobilien der MBC in Morges.

- 25 Jahre bei der SBB (Infra und Cargo)
 - 12 Jahre bei der MBC (Produktion, dann Infrastruktur)
 - Verantwortlich für die Gesamtheit der Schienen- und Strassenbauprojekte.
 - Verantwortlich für die Verfügbarkeit und den Unterhalt der Schienen- und Standseilbahnnetze sowie der Strassenausstattung.
-

Die Transports de la région Morges Bière Cossonay MBC

... zwischen zwei Seen ... zwischen Genfersee und Waadtländer Jura

- Erste Linie im Jahr 1895 – der «BAM»
- Multimodales Angebot mit Schiene, Strasse und Standseilbahn
- Ländliche, wenig besiedelte Zonen und dicht besiedelte urbane Zonen in der Genferseeregion
- Innerhalb von zehn Jahren Verdopplung der Anzahl beförderter Passagiere



Die Transports de la région Morges Bière Cossonay MBC

Einige Zahlen mit Stand 31. Dezember 2023



2

Lignes de chemin de fer
Bière – Apples – Morges
et Apples – L'Isle



6

Lignes de bus urbaines
701, 702, 703, 704, 705, 706



9

Lignes de bus régionales
724, 726, 728, 730,
735, 736, 742, 750, 760



1

Funiculaire
Cossonay-Penthalaz –
Cossonay-Ville



59

Localités desservies



87'000

Population du district
de Morges



216 km

Réseau de transport public
(rail et route)



8,2 mio

Nombre total de voyageuses
et voyageurs par an



95%

Taux de satisfaction
de la clientèle



8

Établissements scolaires desservis



1,2 mio

élèves transportés



11'201 t

Transport de marchandises



278'550 t

Transport de gravier

Aktuelle Situation: Werkstätte in Tolochenaz

Auslöser für das Projekt

Schnelle Entwicklung des Mobilitätsbedarfs in der Region Morges, Konzept «Netz TP 2030», das 2017 erstellt wurde

- > Verdreifachung des Modalsplits im öffentlichen Verkehr zwischen 2017 und 2030
- > Anstieg der produktiven Fahrten um 120%
- > Verdopplung der Busflotte

Aktuelle Situation

- > Werkstätte in Tolochenaz (Kapazität: **30 Busse**), ca. 2300 m²
- > Mieten eines externen Depots erforderlich (mit 20 Plätzen für Busse)
- > Wartung der Gelenkbusse nicht möglich
- > Elektrifizierung praktisch unmöglich

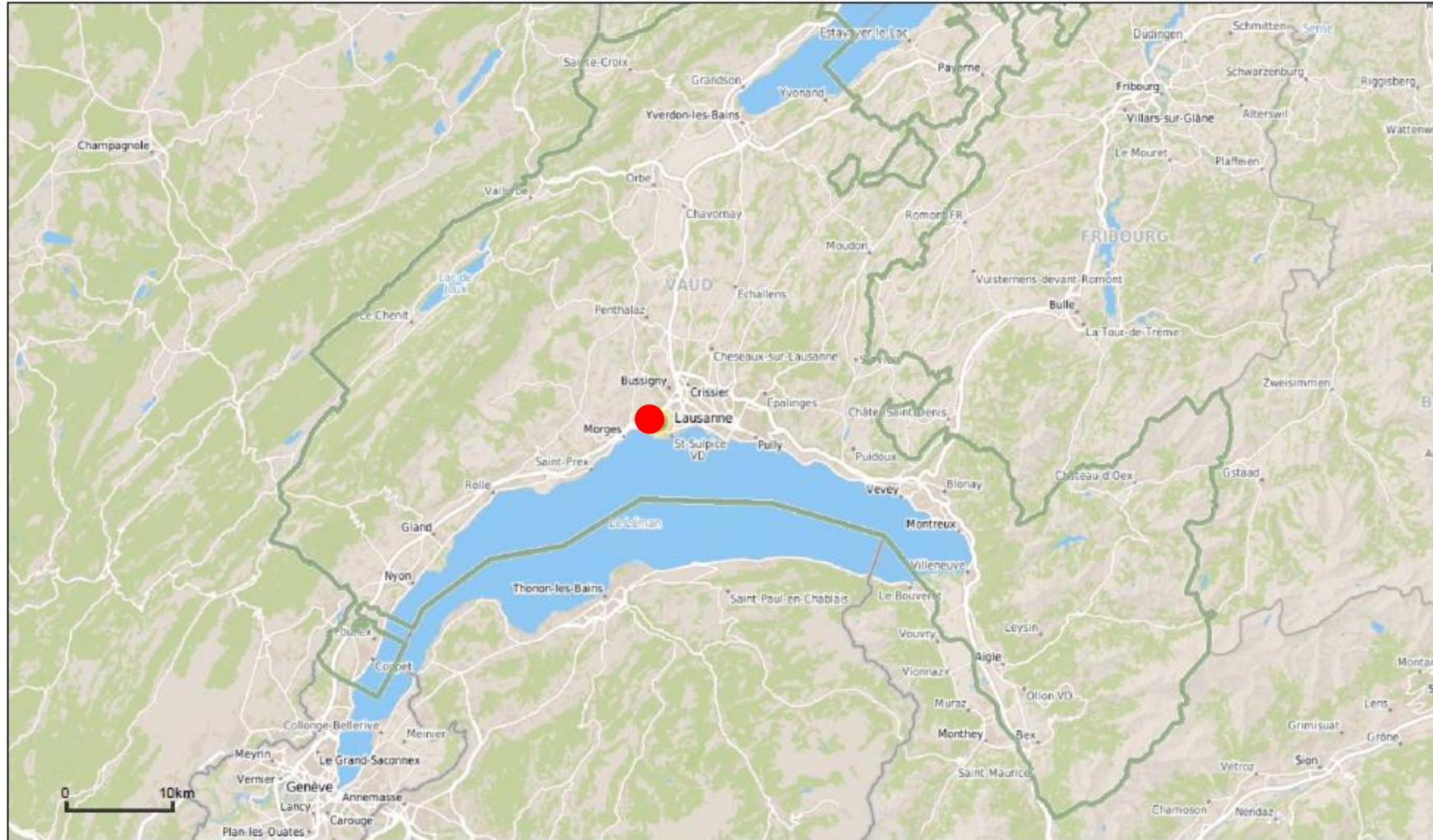


Luftansicht Depot/Werkstätte Tolochenaz

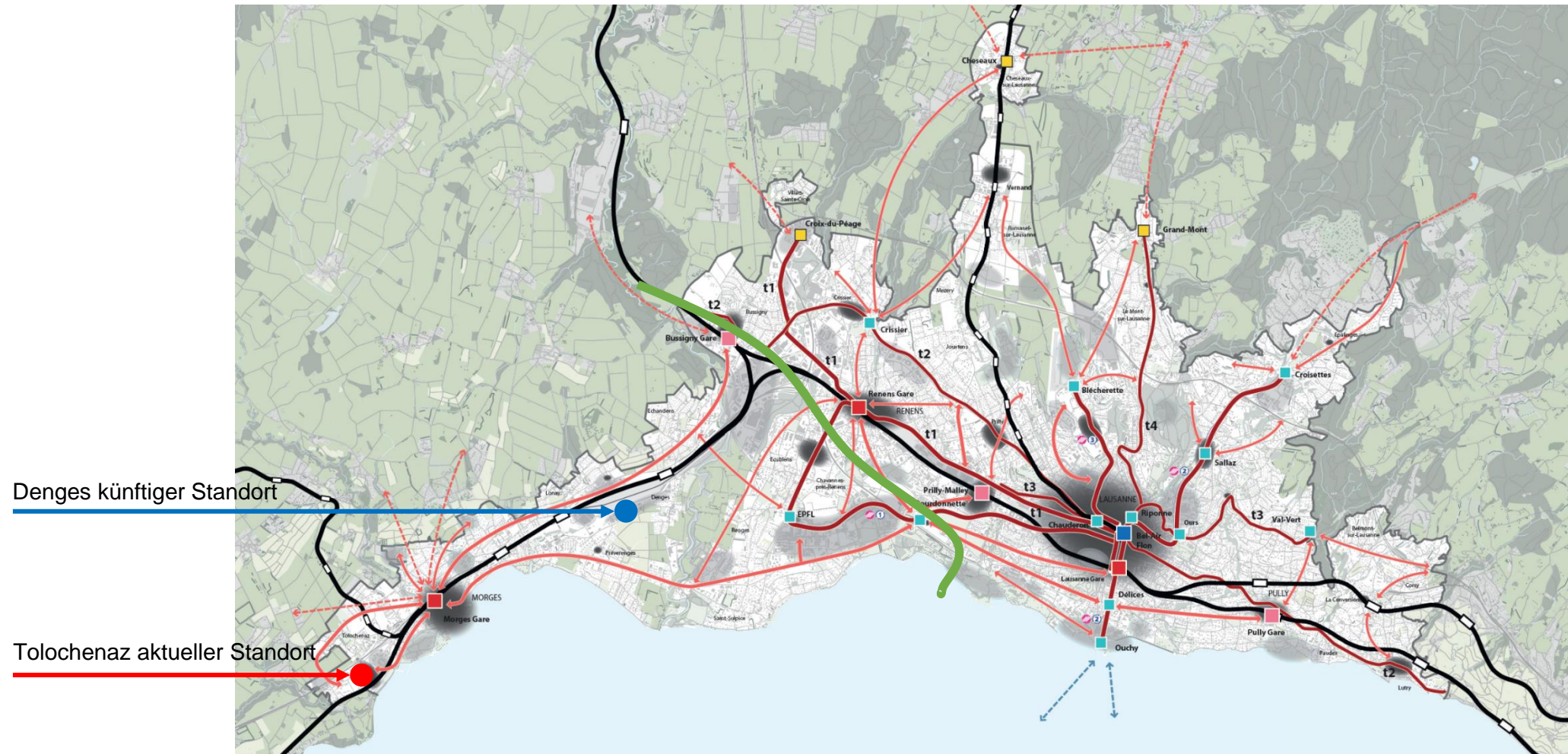


Innenansicht Depot Tolochenaz

Lage



Verkehrsfluss in der Agglo Lausanne-Morges



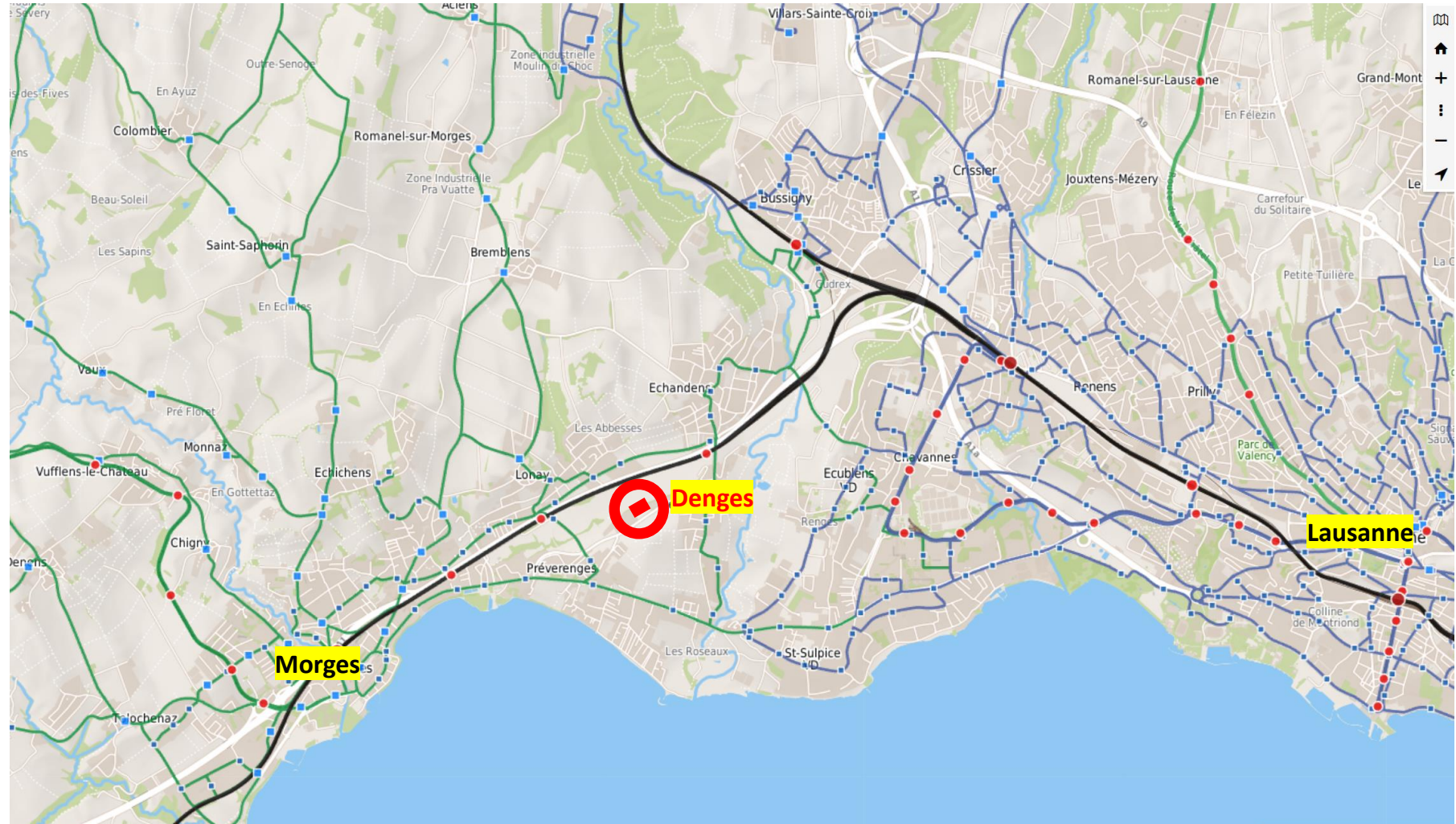
Standort Denges

Gesamtplan

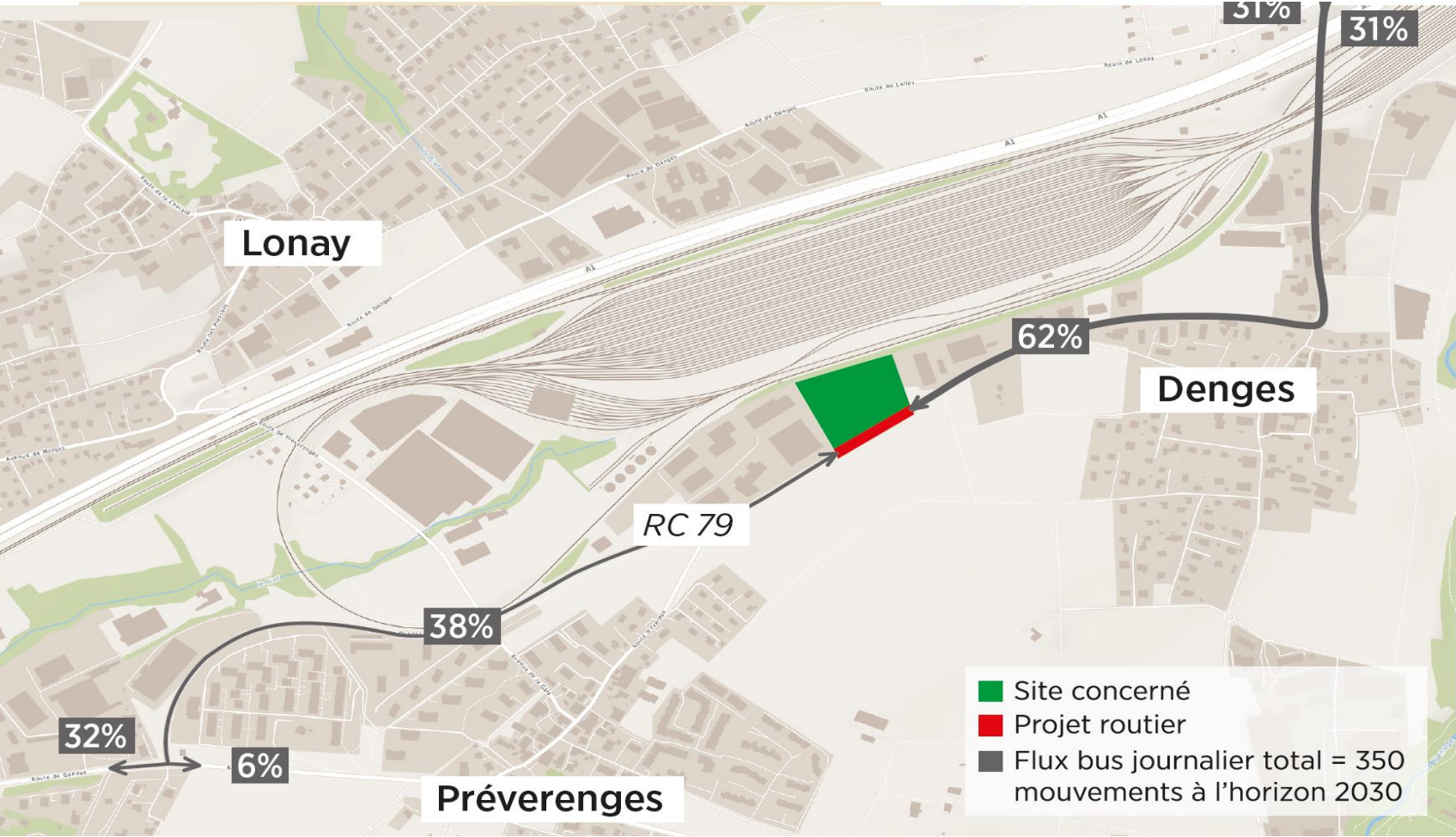
--- MBC-Netz

--- tl-Netz

 Standort Denges



Lage



Denges in Zahlen



2
Gebäude

100
Plätze für
Busse

16'500
m² Fläche

6'700
m² bebaute
Fläche

240
Mitarbeitende

83.6
Mio. Franken
Investition

12

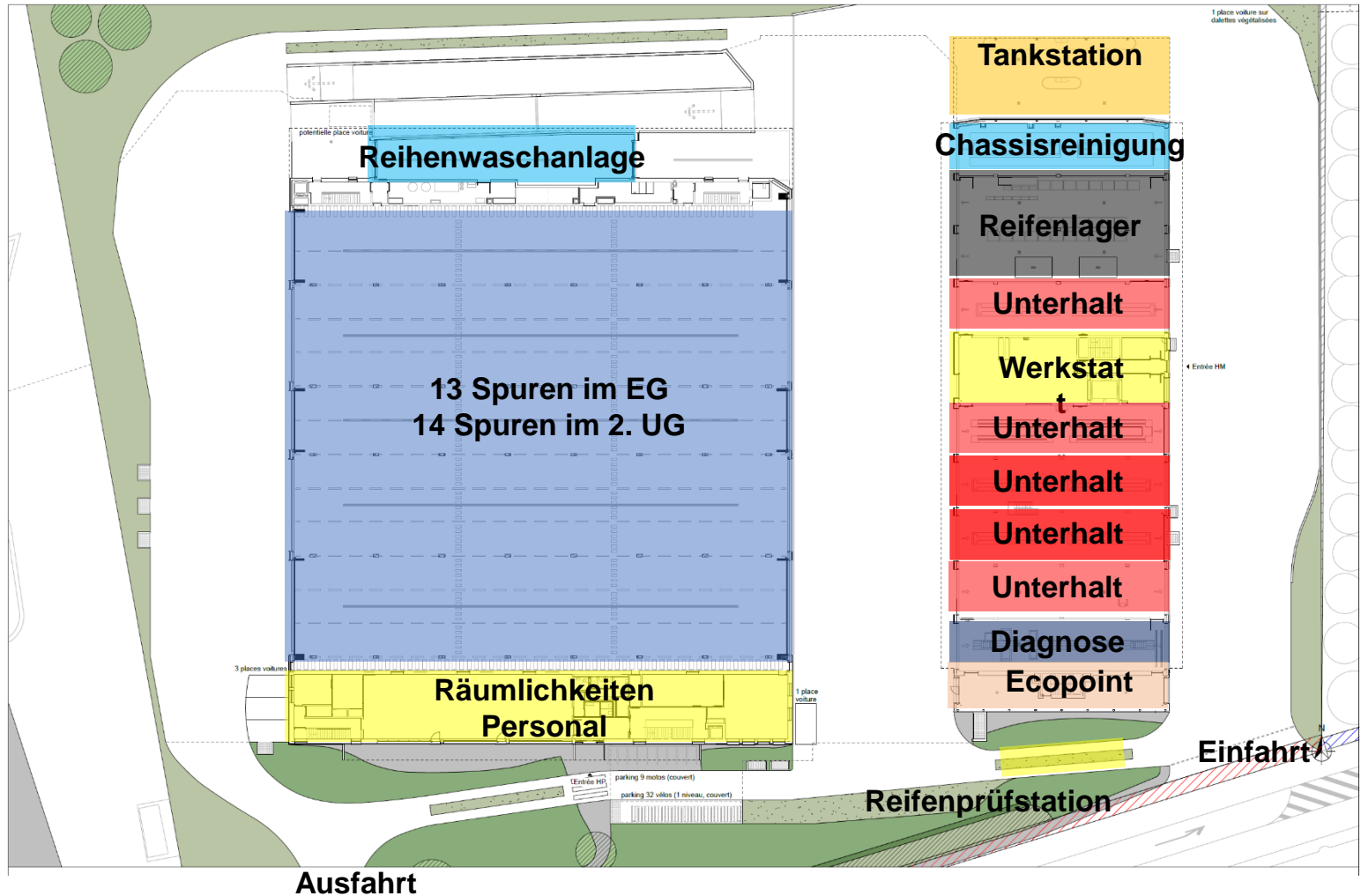
Standort Denges

– Depothallen

- 13 Spuren im Erdgeschoss
- 14 Spuren im Untergeschoss
- Reihenwaschanlage

– Unterhaltsgebäude

- 9 Spuren
- Werkstatt
- Tankstation
- Ecopoint



Die grössten Projektherausforderungen

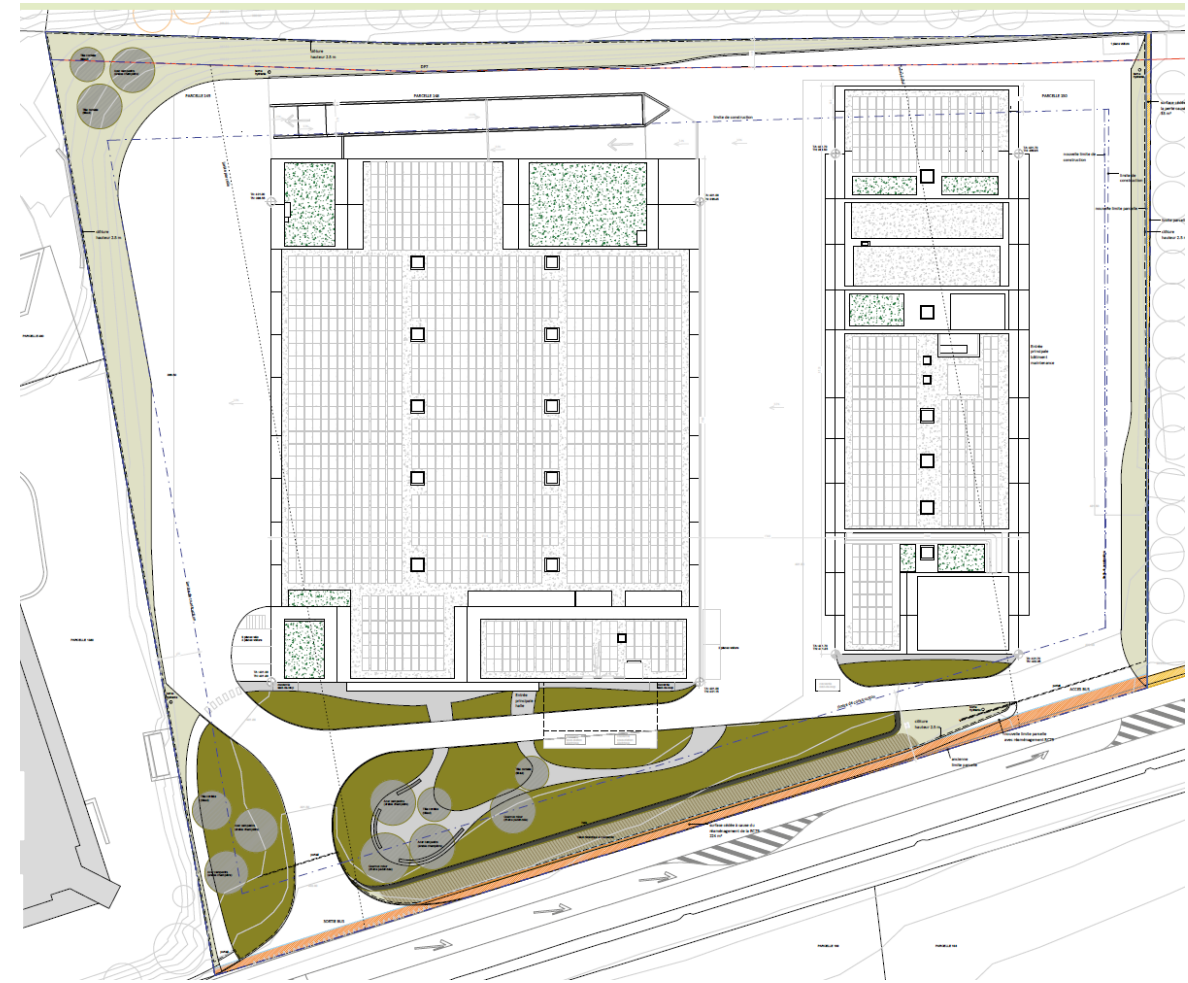
- Beschränkte Fläche
- Vereinbarkeit mit Bauvorgaben, Nachbarschaft
- Archäologie
- Nachhaltige Entwicklung
- Technik und Menschen



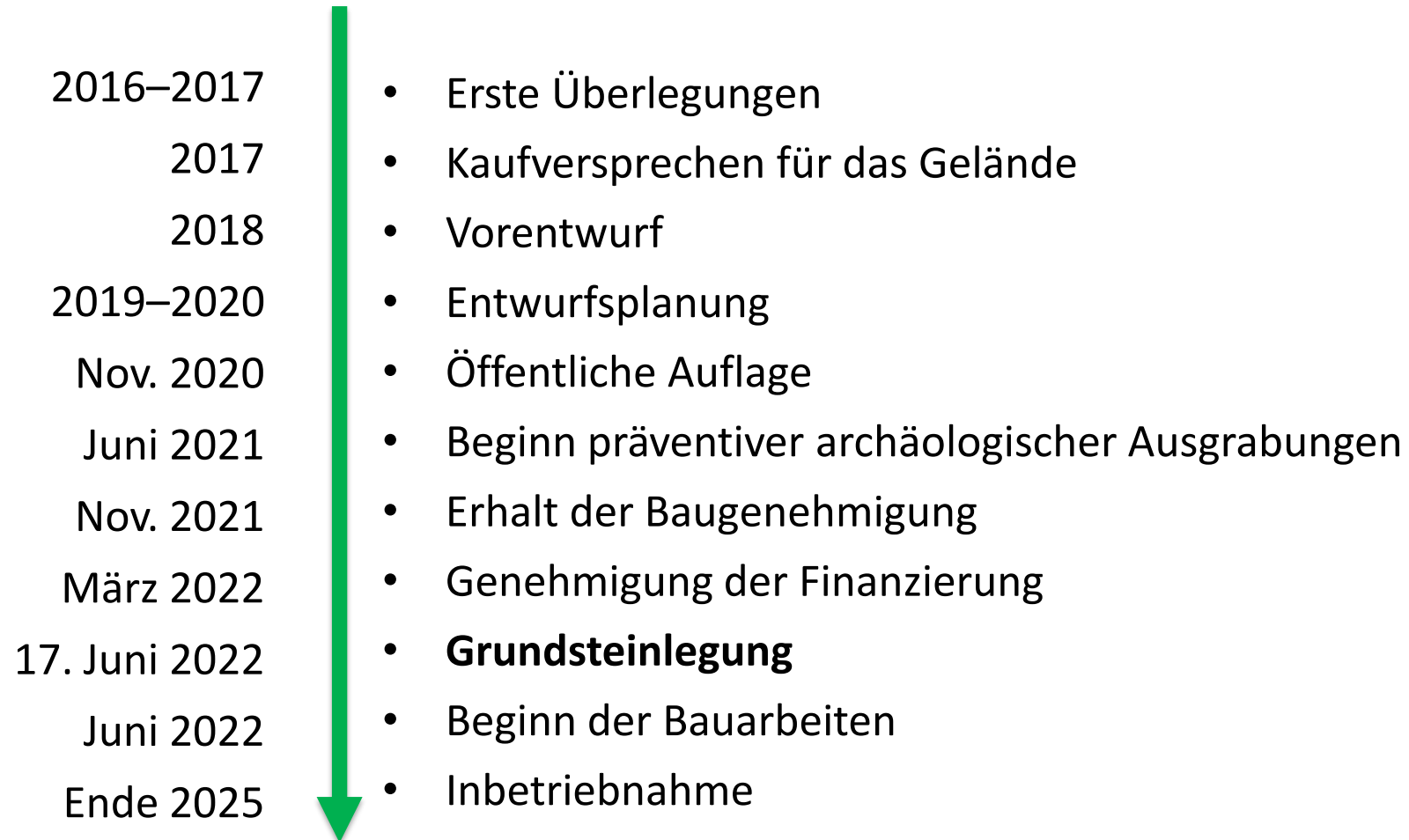
Südfassade des zukünftigen Gebäudes (Ansicht Kantonsstrasse)

Fokus Nachhaltigkeit

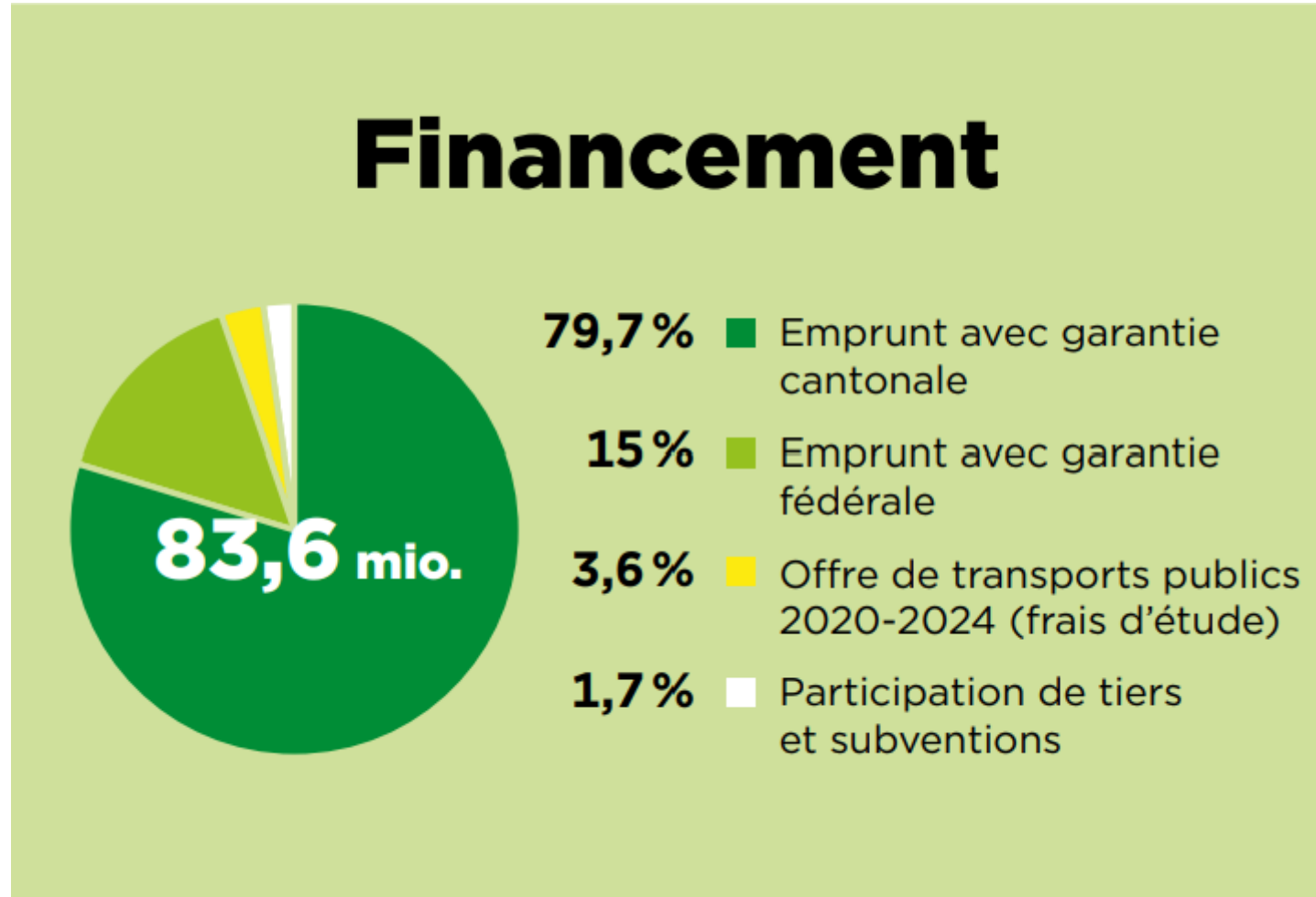
- > Entsorgung des Aushubmaterials auf der Schiene
- > Geothermische Sonden
- > PV-Anlagen
- > Dachbegrünung der höheren Teile des Dachs
- > Grün- und Biodiversitätsflächen
- > Administrative Bereiche: Label *Minergie+*
- > Einhalten der Kriterien «Roter Faden des nachhaltigen Bauens» des Sméo-Labels
- > Der Standort muss Kompatibilität für 100% Elektrobusse aufweisen



Zeitplan

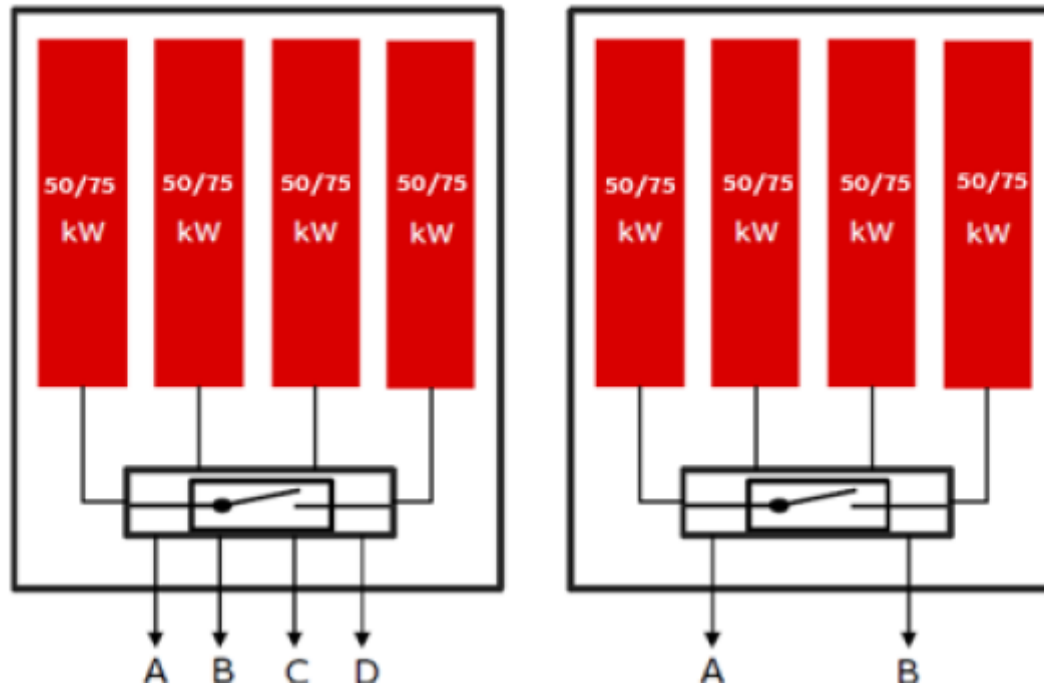


Finanzierung



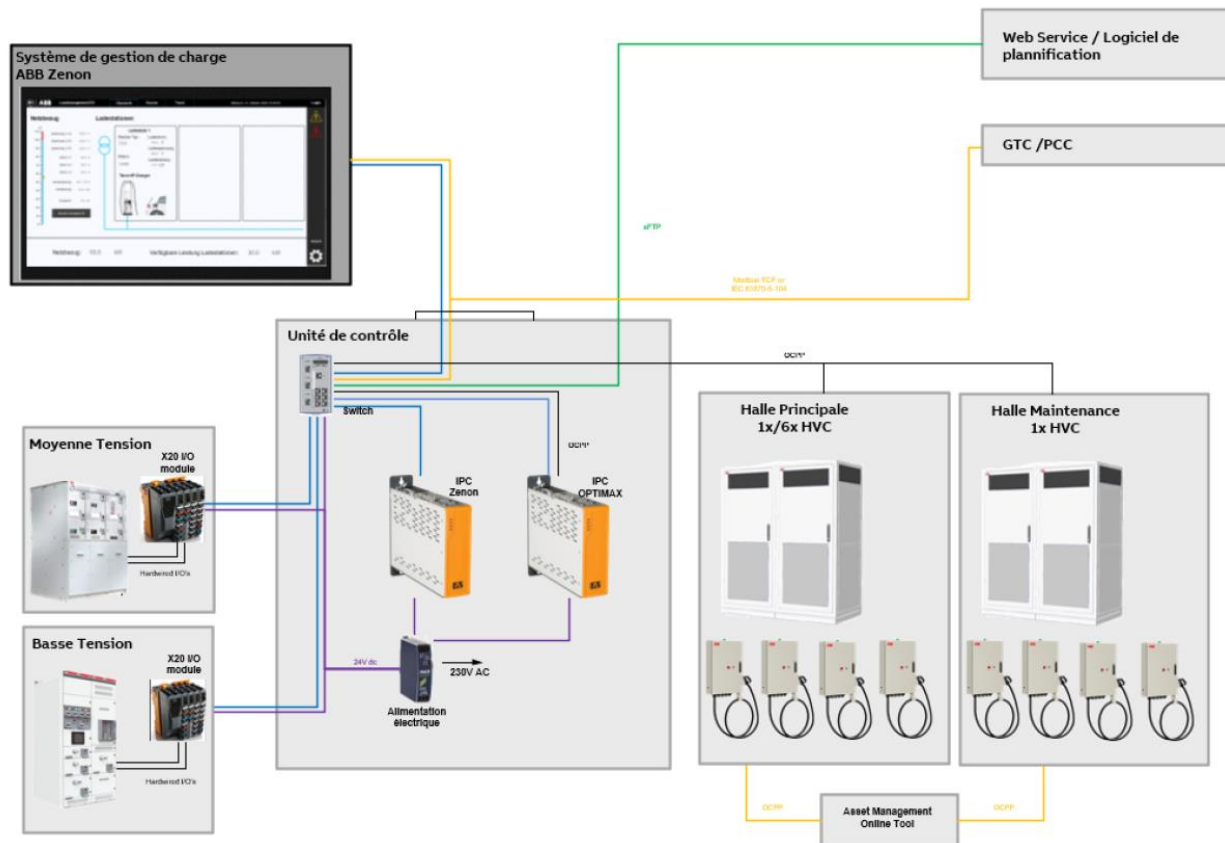
Ladeanwendungen

HVC 200/300 Dynamic



- Laden mit Stecker vorgesehen; Schränke für dynamisches Laden mit Umstellen von Langsam- auf Schnellladen.
- Paralleles Laden möglich.
- Ladegeräte mit 300 kW

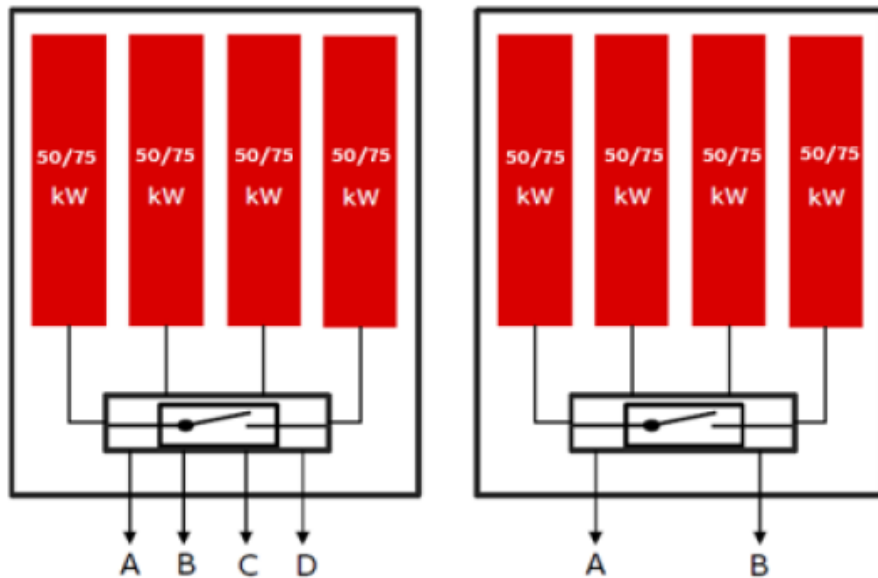
Ladeanwendungen



- Lademanagement, um besser auf die Bedürfnisse eingehen zu können.
- Smart Charging, um Lastspitzen zu vermeiden, ohne dass sich dies nachteilig auf die Ladebedürfnisse und die Flottenverfügbarkeit auswirkt.
- Bau einer Umspannstation, um den Energiebedarf zu decken.

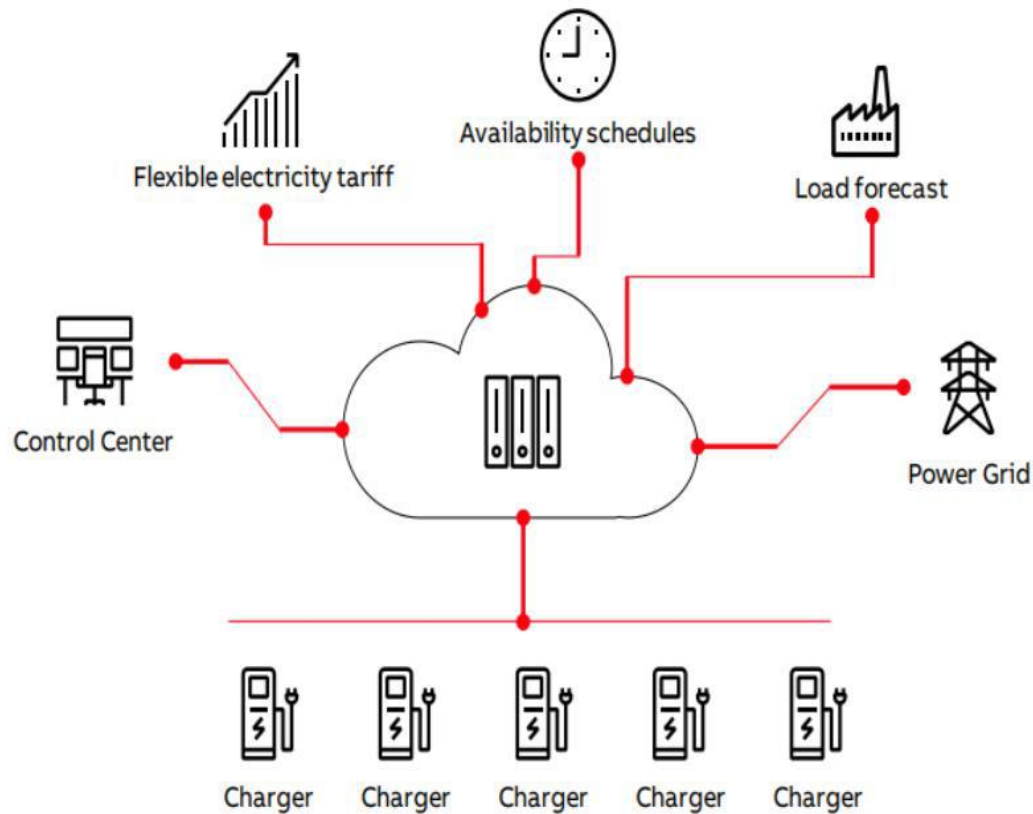
Ladeanwendungen

HVC 200/300 Dynamic



- Laden mit Stecker vorgesehen; Schränke für dynamisches Laden mit Umstellen von Langsam- auf Schnellladen.
- Paralleles Laden möglich.
- Lademanagement, um besser auf die Bedürfnisse eingehen zu können.
- Smart Charging, um Lastspitzen zu vermeiden, ohne dass sich dies nachteilig auf die Ladebedürfnisse und die Flottenverfügbarkeit auswirkt.
- Bau einer Umspannstation, um den Energiebedarf, insbesondere für das Laden der E-Busse, zu decken.

Vorteile einer Optimierung der Ladeinfrastruktur



The benefit

- Avoid extensive grid extensions
- Avoid exceed grid limits
- Avoid peaks at prime times
- Reduce cost of energy consumed by charging vehicles

The value

Reduce the cost for power and energy, when installing and operating charging stations.

- **Reduce CAPEX:** decrease grid connection cost when installing Charging infrastructure, avoid exceed grid capacity
- **Reduce OPEX:** Better distribute energy consumption while loading E-Vehicle to avoid peaks and high price times

No manual interaction for delivering

Brandschutz (aktiv, passiv)

Prinzipien:

- Die schweizweit gültigen Brandschutzvorschriften (VKF) gelten sowohl für Wasserstoff- als auch für Elektrobusse.
- Die Feuerwehr und die Brandschutzbehörde (ECA-VD) haben formell verlauten lassen, dass Elektrobusse *dieselben Risiken wie Busse mit Verbrennungsmotoren aufweisen*, haben dies jedoch insofern präzisiert, dass die Schwierigkeit vor allem darin liege, *das Feuer im Falle eines Brandes zu löschen*.

Es ist jedoch so:

- Wenn es in einem Elektrobus zu einem Brand kommt, ist mit einer hohen Wärmelast, einem schnellen Temperaturanstieg, der Entstehung einer beachtlichen Menge giftiger Gase und dem Risiko zu rechnen, dass das Feuer vom brennenden Fahrzeug auf andere übergeht.
 - Es bestehen Risiken im Zusammenhang mit dem Laden (Verschleiss Batterie oder Kabel, Erhitzung) und bei beschädigten Batterien.
-

Brandschutz (aktiv, passiv)

Planungsmassnahmen für den Bau:

- Enge Zusammenarbeit zwischen der Feuerwehr, der Behörde ECA und dem Projektteam bei der Entwurfsplanung.

Darüber hinaus hat die MBC zusätzliche Massnahmen eingeplant:

- Aufteilung der Depothalle in mehrere Bereiche
 - Verbessertes Sprinklersystem: Durchflussmenge der Sprinkleranlagen und Sprinklerköpfe höher als die Norm es vorschreibt
 - Feuermelder auf dem gesamten Gelände
 - Installation zahlreicher Abzugsschächte, um einen reibungslosen Abzug von Rauch zu gewährleisten, kombiniert mit der Möglichkeit, ein spezielles Rauchabsaugsystem einzubauen
 - Installation von Gasdetektoren und Trockenlöschanlage in den Ladeschränken (lokale Ladestationen)
-

Lessons learned: Strategie

- Eine möglichst präzise Planung des langfristigen Transportangebots, um die Anforderungen richtig einzuschätzen.
 - Entwickeln einer verlässlichen und soliden Dekarbonisierungsstrategie.
 - Erstellen einer Strategie für das Parken von Bussen, um das Optimum zwischen der Anzahl der Depots und Leerfahrten zu gewährleisten.
 - Bereits im Vorfeld eine Unterhaltsstrategie (Make or Buy) festlegen, um die Anlagen und Einrichtungen für den Unterhalt des Rollmaterials korrekt zu planen.
 - Ein ausreichend grosses Gelände finden, das sich möglichst nah am Zentrum der Aktivitäten befindet und leicht zugänglich ist ... Das ist das Allerwichtigste!
-





Lessons learned: Produktion

- Bei einem Neubau müssen die betrieblichen Aspekte (Betriebskonzept, betriebliche Erfordernisse, Betriebseinrichtungen) in den Vordergrund gestellt werden, bevor die Entwurfsplanung abgeschlossen werden kann.
 - Zusätzlichen Platz einplanen (damit der Betrieb auch dann reibungslos verläuft, wenn besonders viele Busse im Depot sind). Die Lieferanten entwickeln sich immer weiter...
 - Bei jeder Etappe prüfen, ob alle Anforderungen berücksichtigt und eventuelle Änderungen vorgenommen wurden (ausreichende Durchfahrtshöhe, -breite, -länge für die Busse, Räume für Unterhalt, Betrieb und Personal; und insbesondere Eingangstüren und Zufahrtstore). Die wichtige Rolle von Veränderungsmanagement.
-

Lessons learned: Projektteam – Auftragnehmer

- Bei der Auswahl von Auftragnehmern darauf achten, dass diese im Hinblick auf Ressourcenverfügbarkeit und Kompetenzen verlässlich sind; in der heutigen Zeit ist dies nicht immer selbstverständlich.
- Bei der Auswahl von Auftragnehmern darauf achten, dass diese eine gewisse Agilität aufweisen, um auch bei unvorhergesehenen sozio-ökonomischen Entwicklungen adäquate Lösungen vorzuschlagen und die Dekarbonisierung der Busflotte zügig voranzutreiben (zunehmende Umweltherausforderungen).
- Gute Vorausplanung im Hinblick auf Auftragnehmer und perfekte Vorbereitung der Ausführung.

Lessons learned: Interne Projektsteuerung

- Eine **umfassende** Projektorganisation gewährleisten.
- Eine gute Planung folgender Aspekte sicherstellen:
 -  technischer Natur (Bauprojekt)
 -  rechtlicher Natur (Baugenehmigung und Verträge)
 -  finanzieller Natur (Erhalt von Finanzierungskrediten)
 -  politischer Natur (Zustimmung der lokalen und kantonalen Besteller) für ein strategisches Grossprojekt auf Unternehmens- und Kantonsebene.

Denges in Bildern

