

# Sanierung Nachtloipe

## Beschneigungsanlage und Beleuchtung

Davos, 27. November 2025

Technische Betriebe

# Begrüßung und Ausgangslage



Landrätin Claudia Bieler

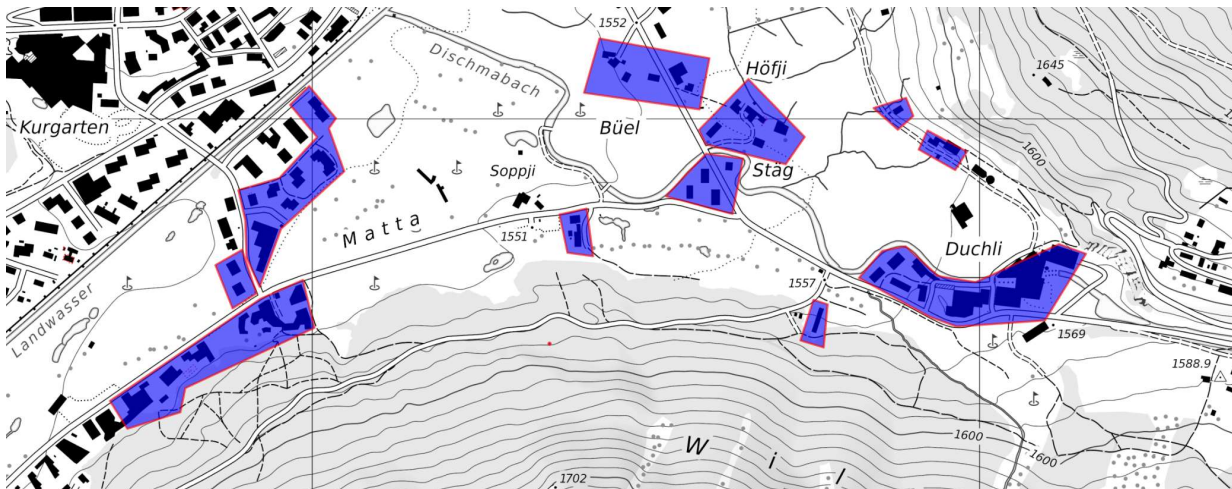
# Referenten



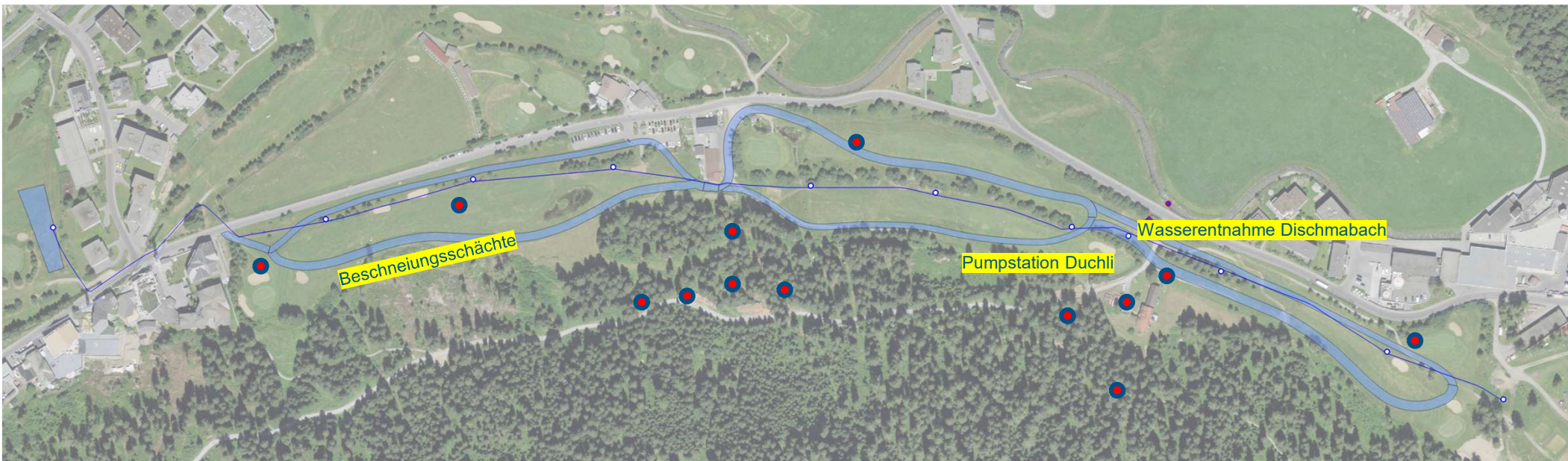
- Projektleitung - Werner Putzi, Gemeinde Davos Abteilung Langlauf
- Planer Gesamtprojekt -Tino Camozzi, Caprez Ingenieure AG
- Fachplaner Licht - Paul Ehlert, Spektrum Lichtplanung AG
- Fachspezialist Beschneiung -Thomas Feustle, Demaclenko Schweiz

# Eingeladene Anwohner

- Einladung der Anwohner, welche im nahen Umkreis wohnen und somit am meisten betroffen sind durch Licht und Lärm



# Aktueller Bestand der Loipenbeschneung Nachtloipe



- Bestehende Beleuchtung 125-1000Watt

# Projektbegründung

- Bestehende Beschneiungsanlage ist 27 Jahre alt (1998) und am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Lichtanlage ist 44 Jahre alt (1981)
- Anlage hat hohe Unterhaltskosten, ist nicht mehr zuverlässig im Betrieb
- Steuerungseinheit ist veraltet und muss ersetzt werden
- Beim Wasserbezug am heutigen Standort (aus dem Dischmabach) bestehen bezüglich Grundeisbildung erhebliche Probleme
- Kapazität der Schneeproduktion ist begrenzt auf 15l/s Wasser > Betrieb von 2 Schneeerzeugern bei Volllast möglich > Ausbau auf 60l/s Wasser > 8 Schneeerzeuger bei Volllast gleichzeitig
- Beleuchtung ist durch Einwuchs von Bäumen auf dem Golfplatz nicht mehr durchgehend gewährleistet
- Beleuchtung ist nicht zielgerichtet, es entstehen hohe Lichtemissionen und Verblendungen

# Grundeisbildung Dischmabach

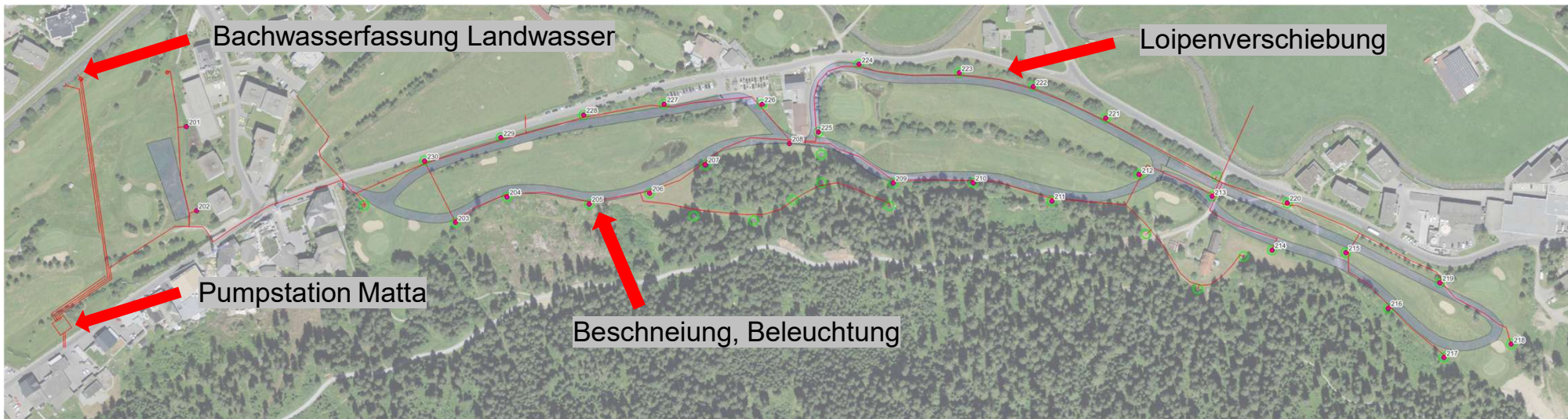






# Die wichtigsten Vorteile vom Sanierungsprojekt



- Beschneidungsdauer senken > kann mind. um die Hälfte der Zeit verringert werden. Dies bei Grenztemperaturen um  $-4^{\circ}$ . Bei optimalen Temperaturen ca. ab  $-8^{\circ}$  sogar um bis zu viermal! > zeitliche Lärmreduktion > effizientes Bereitstellen der Loipe > früher Betrieb der Nachtloipe sichern (z.B. für den Blicklanglauf mit 12'000 Logiernächten)
- Zielgerichtete Beleuchtung > Langlaufspass wird erhöht, Unfallgefahr verringert > Lichtemissionen reduzieren > Belastung für Anwohner und Umwelt sinkt deutlich
- Anpassung der Beschneidung an die aktuelle Linienführung > Verbesserung für den Golfbetrieb > heikle Rasenzonen werden nur am Rande tangiert
- Zuverlässigkeit der Anlage wieder herstellen > weniger Ausfallzeiten
- Kosten im laufende Betrieb senken > Personal - und Energiekosten

# Projektvorstellung



 Beschneigungsfläche     Beschneigungsleitung     Zapfstelle     Lichtkandelaber

# Beschneungskonzept

Beschneuerung wie bisher mittels mobilen Propellermaschinen

- Maschinen sind auf einem Anhängerfahrwerk aufgebaut und können mit einem Transportfahrzeug verschoben werden

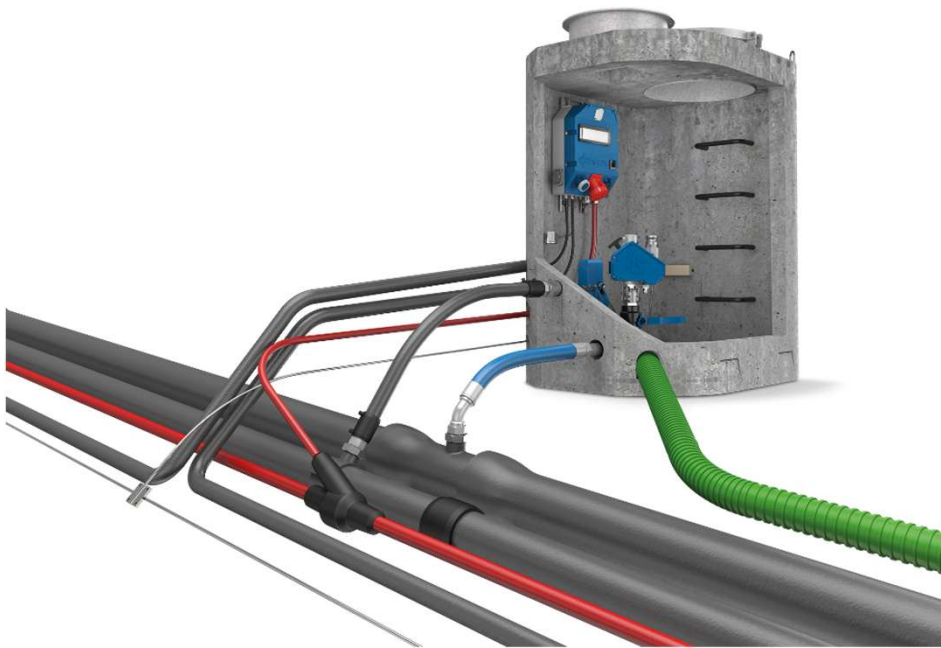
Vorteile der Propellermaschinen an diesem Standort gegenüber Schneilanzen:

- Leistungsfähigkeit > kürzere Beschneizeit
- Weniger windanfällig
- Ca. 1/3 weniger Unterflurschächte nötig (10-15 Stk.)
- Einfach zu verschieben, können jederzeit auf einer anderen Anlage eingesetzt werden
- Eigene Betriebsmittel können weiter verwendet werden, sind kompatibel
- Pistenmaschinen können für das Verteilen der Schneehaufen verwendet werden

# Mobile Propellermaschinen



# Unterflur Beschneigungsschacht

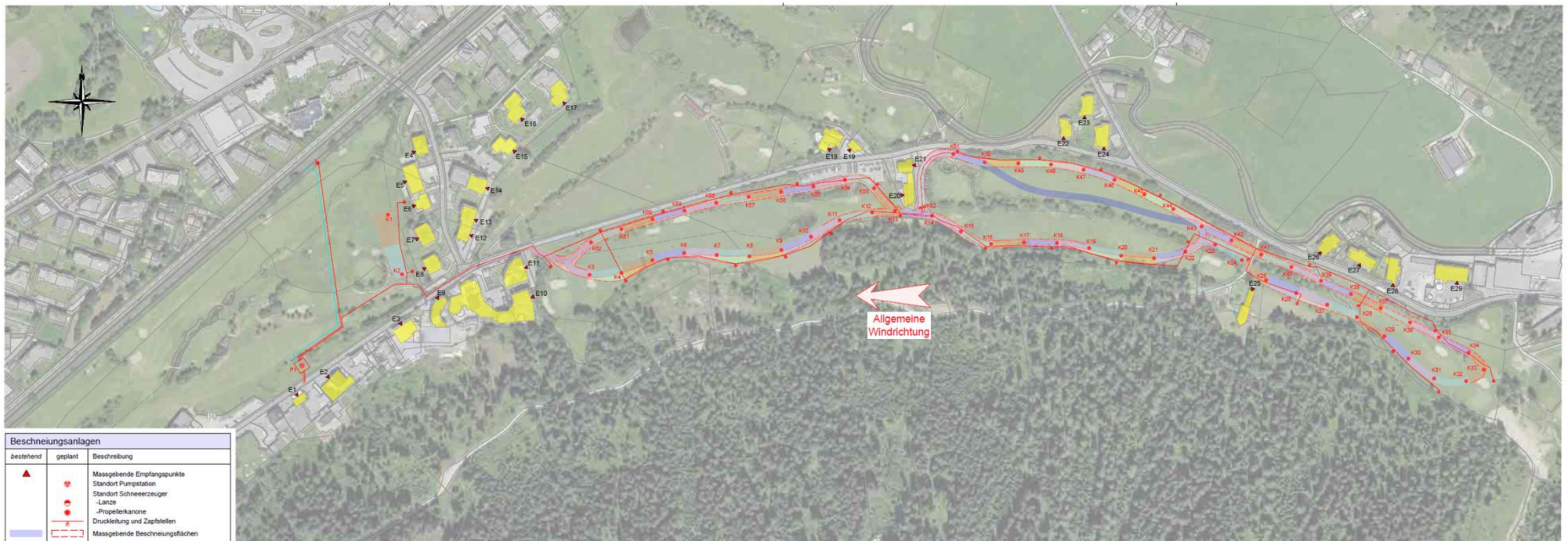


# Lärmgutachten

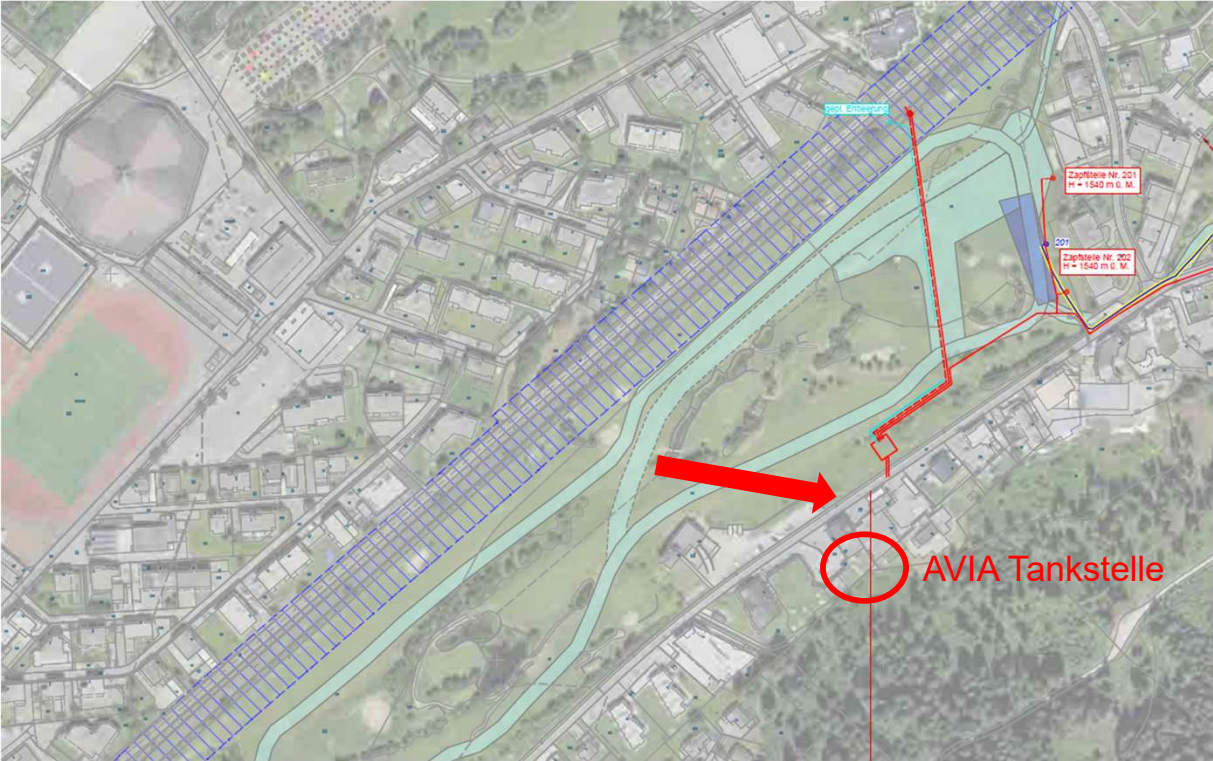
Im Zusammenhang mit dem Projekt wurde die Lärmbelastung auf die umliegenden Häuser mit lärmempfindlichen Räumen neu beurteilt. Das Gutachten zeigt, dass eine Umsetzung aufgrund der rechtlichen Grenzwerte machbar ist.

- Grundlagen für die Beurteilung sind:
  - [1] Umweltschutzgesetz USG
  - [2] Lärmschutzverordnung LSV
  - [3] Zonenplan der Gemeinde Davos

# Lärmgutachten / einbezogene Wohnhäuser



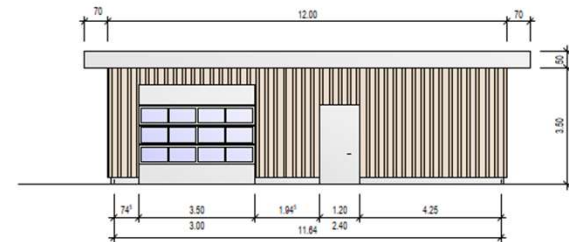
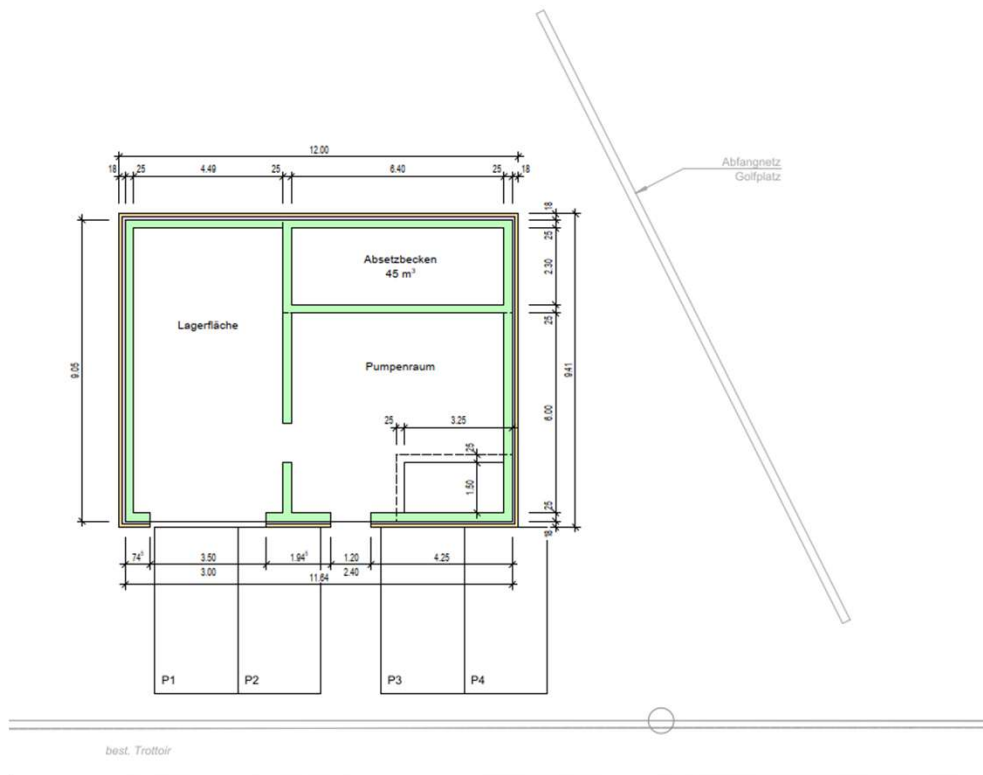
# Neue Pumpstation



# Vorteile neuer Standort Pumpstation

- Zentrale Lage und optimale Zugänglichkeit für eine mögliche Erweiterung der Beschneiungsanlage
- Keine ausgeprägte Grundeisbildung im Landwasser
- Wasserbezug aus dem Landwasser möglich > genügend Wasser vorhanden für grössere Wasserentnahme

# Pumpstation



3D Isometrie  
(nicht massstäblich)



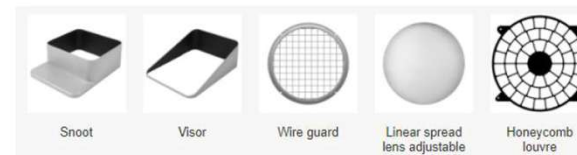
# Restwasser



- Beurteilung der Restwassermengen über alle Talflüsse und Wasserentnahmestellen > Externer Restwasserbericht
- Restwassermenge für die künftige Loipenbeschneigung ist gegeben

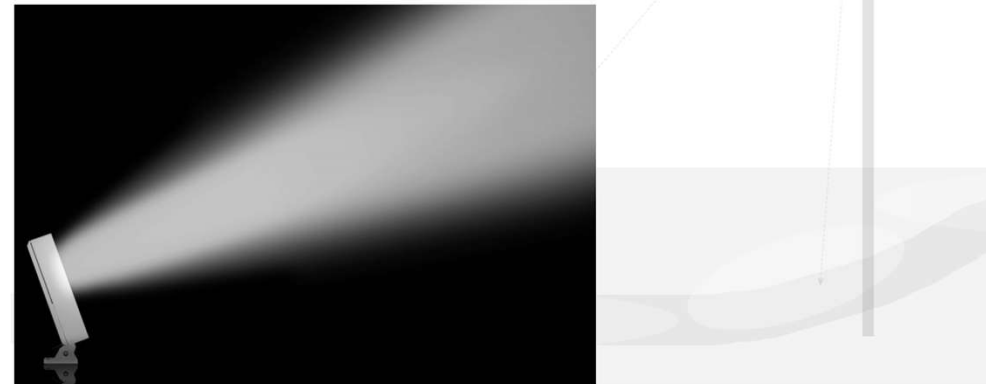
# Lichtanlage

- Konzept – Less is more
- Professioneller externer Lichtplaner



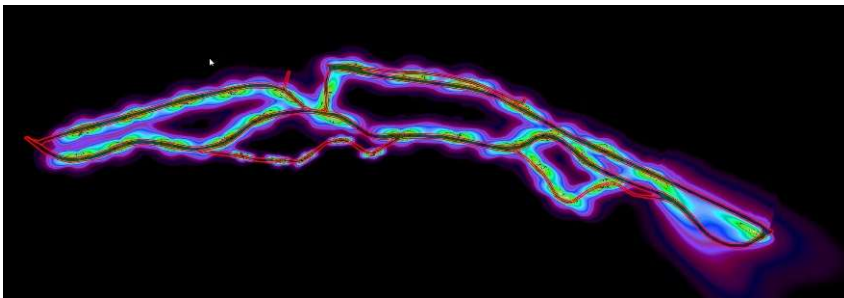
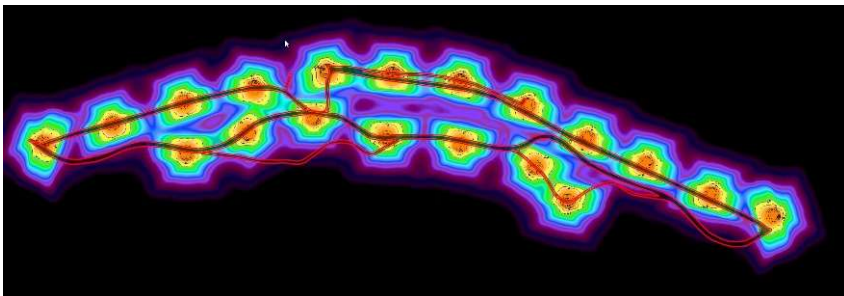
## Gute Optik statt übermässiger Leistung

Less is more - Langlaufen bei einer hellen Vollmondnacht. Unser Grundkonzept basiert auf dem Gedanken eine gute Beleuchtung der Loipe zu bieten, ohne die angrenzende Flora und Fauna, sowie angrenzende Wohngebiete mit unnötigem Licht zu durchfluten.



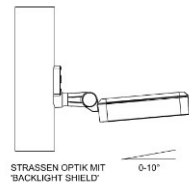
# Lichtanlage

## ■ Vergleich Bestand / Projekt



### Bestand 1981 - 2026

Zu viel Lux und Kontrast (Verhältnis Helligkeit Umgebung: Loipe) erschweren eine gute Sicht abseits des Licht Hotspots - es führt zu einer Blendung.

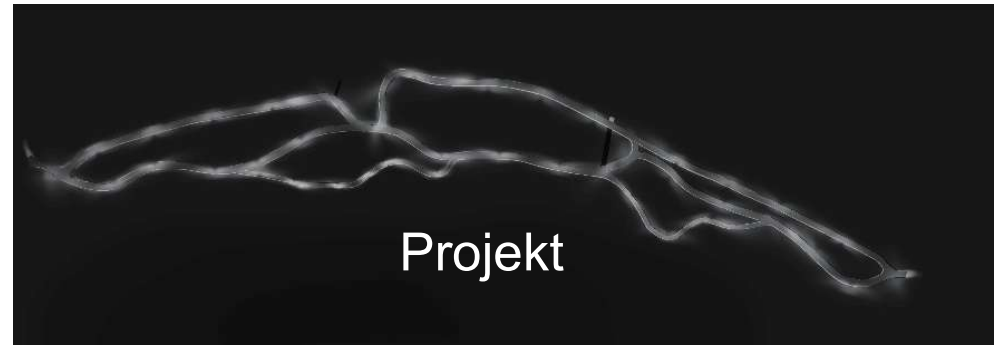
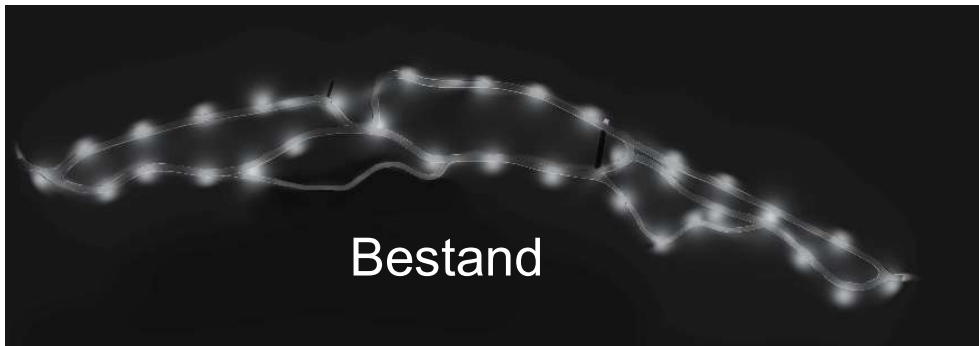


### Vorschlag Lichtplaner Firma Spektrum

Wir versuchen uns im Bereich von 0,2 Lux (Vollmond Nacht) - 5 Lux zu bewegen. Unnötige Lichtverschmutzung wird vermieden, indem wir so gezielt wie möglich die Loipe beleuchten.

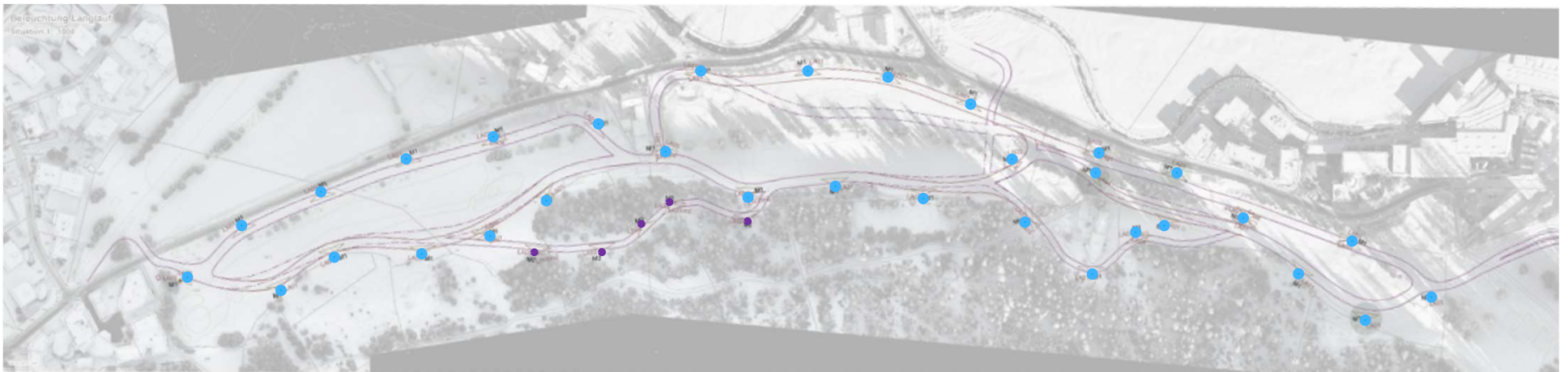
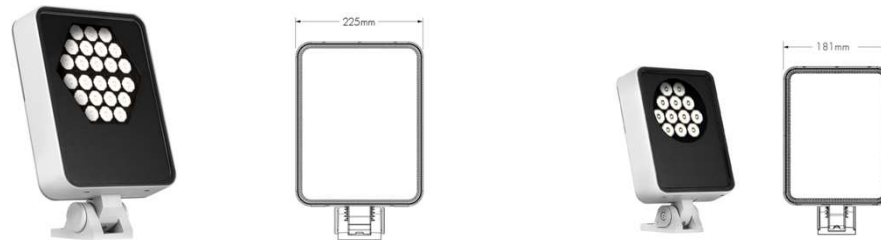
# Lichtanlage

- Vergleich Bestand / Projekt



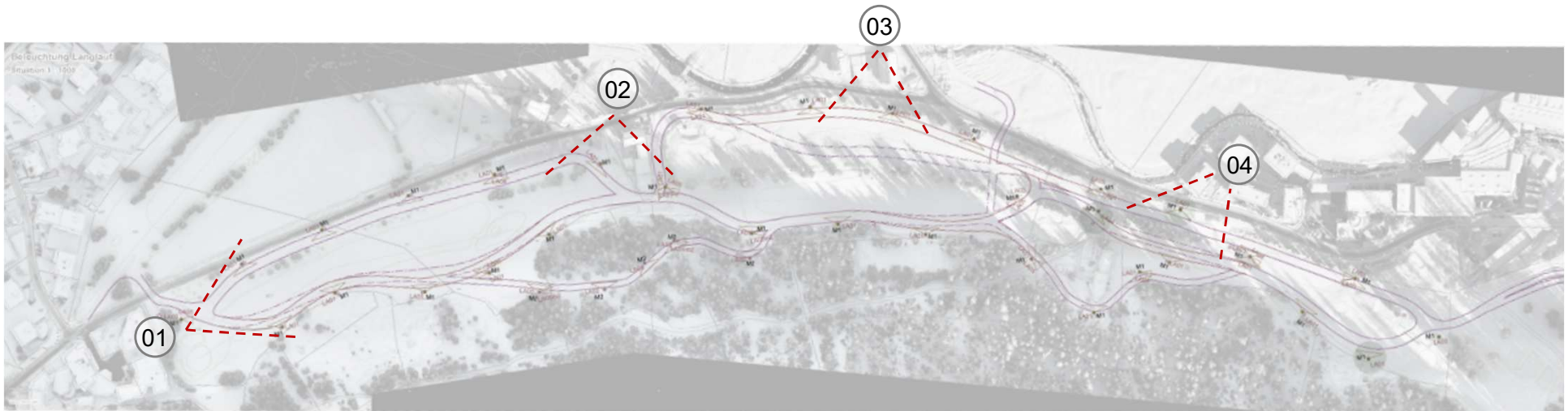
# Lichtanlage

- 12m Masten mit grossen Strahlern 50W
- 4m Masten mit kleinen Strahlern 28W



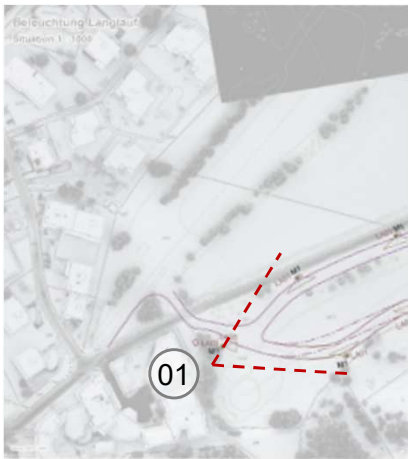
# Lichtanlage

- Visualisierungen



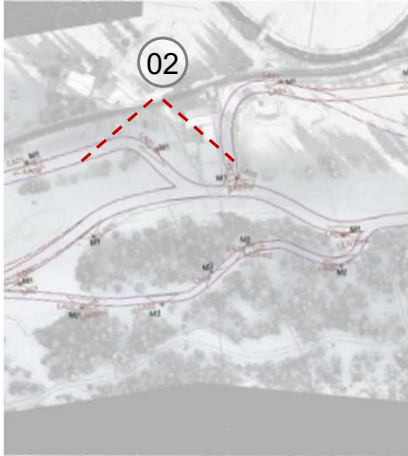
# Lichtanlage

- Visualisierung 01



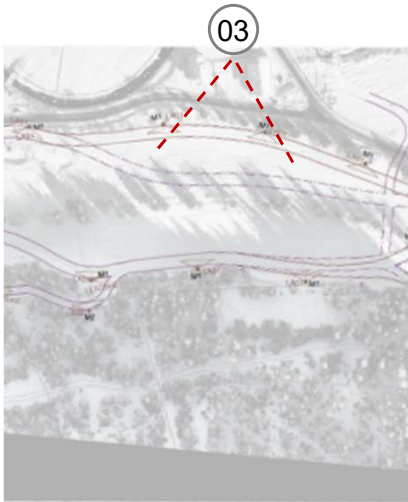
# Lichtanlage

- Visualisierung 02



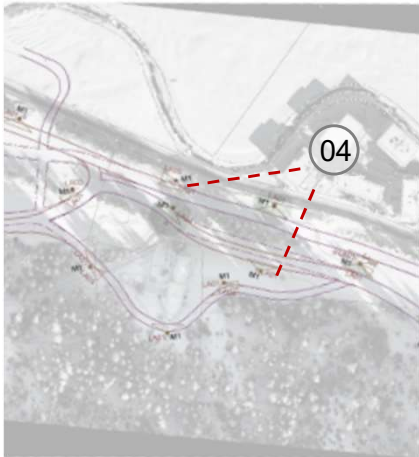
# Lichtanlage

- Visualisierung 03



# Lichtanlage

- Visualisierung 04



# Lichtanlage

## ■ Bedarfsgerechter Steuerung

### Notwendigkeit

Erforderliche Beleuchtungsstärke nach EN 12193 «Sportstättenbeleuchtung»

### Ausrichtung / Lichtlenkung

Die Strahler werden auf ein Mindestmass von 0-10° geschwenkt, um Blendung zu vermeiden, bzw. zu reduzieren.

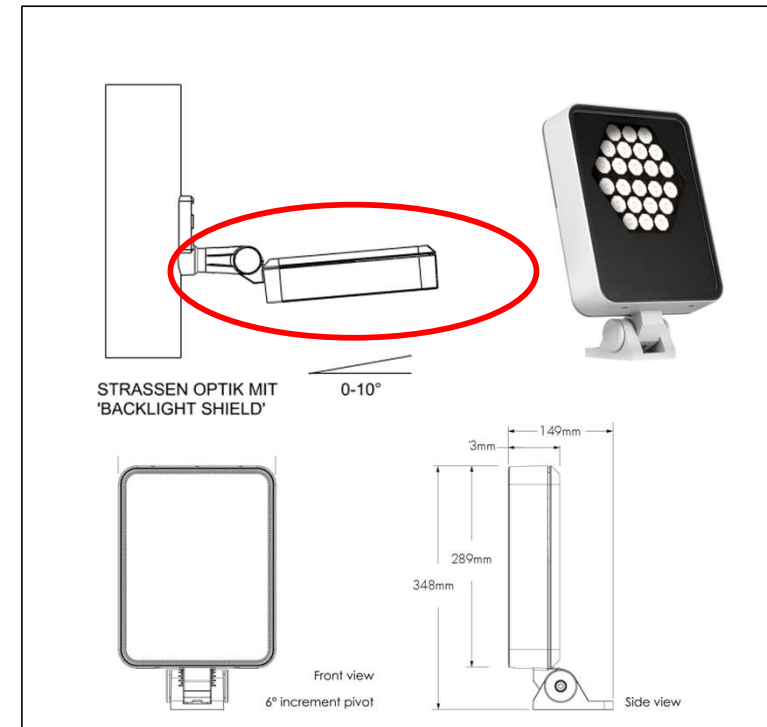
### Steuerung

Die erforderliche Beleuchtungsstärke wird eingehalten, gesteuert über DMX mit eingeschränkten Betriebszeiten (16:45 – 21:30 Uhr)

Die Dimmstufen können bei Bedarf auch an die Umgebungslichtstärke angepasst oder manuell überschrieben werden.

### Abschirmung

Die Leuchte verfügt über eine Optik mit Blacklight Shield = Abschirmung nach hinten.

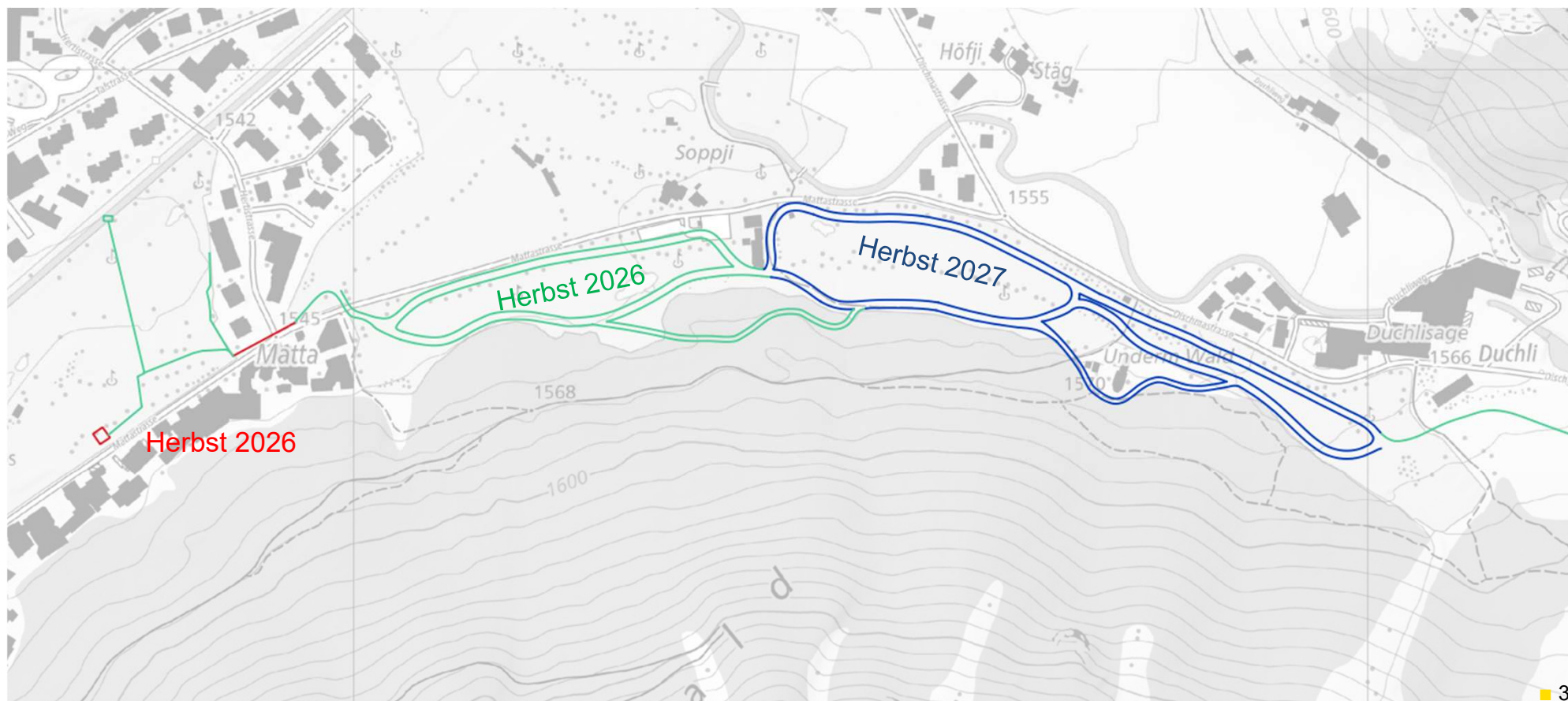


# Baubewilligungsverfahren



- Anfang 2026: Eingabe Baugesuch ausserhalb der Bauzone (BAB)
- Juni 2026: Volksabstimmung Investitionskredit
- Herbst 2026: BAB - Bewilligung erwartet, anschliessend Baustart

# Bauetappen



# Fragen?

A panoramic view of a mountain town nestled in a valley. The town is surrounded by lush green fields and dense forests. In the background, majestic mountains are covered in snow under a blue sky with scattered clouds. A rocky cliffside is visible on the right side of the frame.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit