



TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT

STANS, AUSBAU PILATUSWERKE

MOBILITÄTSKONZEPT HAUPTAREAL PILATUS

AUFTRAGGEBER

Pilatus Flugzeugwerke AG
Pilatusstrasse 1
6371 Stans

PROJEKT-NR.

3105-0807-01

VERFASSER

Wälli AG Ingenieure
Heiligkreuzstrasse 5
9008 St. Gallen

DATUM

St. Gallen, 29. April 2024

ORIENTIEREND
Wir
kennen
uns aus

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung & Ausgangslage	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Ziel	4
1.3	Vorgehen	4
2	Grundlagen	5
2.1	Grundlagen und Daten	5
2.2	Mitarbeiterbefragung	6
2.3	Verkehrserhebungen	11
2.3.1	Anschlussknoten Ennetbürgerstrasse	11
2.3.2	Werkszufahrt	12
2.3.3	Dauerzählstelle Kanton	13
2.4	Parkieranlagen	14
2.4.1	Bewirtschaftung der Parkieranlagen	14
2.4.2	Auslastung und Tagesganglinie	15
3	Standortanalyse	16
3.1	Erschliessung MIV	16
3.2	Erschliessung ÖV	17
3.3	Erschliessung FVV	18
4	Mengengerüst	19
4.1	Verkehrsmittelwahl (Modal Split)	19
4.1.1	Abschätzung der durchschnittlichen Werte (Basis)	19
4.1.2	Verkehrsmittelwahl aufgrund Wetterbedingungen	21
4.1.3	Generierte Verkehrsmengen	22
4.2	Beurteilung heutige Situation	23
4.2.1	Auslastung Parkieranlagen Mitarbeitende	23
4.2.2	Leistungsfähigkeit Knoten Pilatuskurve	24
5	Abschätzung / Bedürfnisse Zukunft	26
5.1	Annahmen	26
5.2	Bedürfnisse	27
5.2.1	Zufahrt	27
5.2.2	Parkplätze MIV	28
5.2.3	Abstellplätze Velo	30
5.2.4	Öffentlicher Verkehr	30
5.3	Leistungsfähigkeit Anschlussknoten	31
5.3.1	Bestehender T-Knoten	32
5.3.2	Kreisel	33
5.3.3	Knoten mit Lichtsignalanlage	34

5.3.4	Fazit	34
5.4	Leistungsfähigkeit Parkhaus	35
5.4.1	Schrankensystem	35
5.4.2	Staulängen	35
5.4.3	Rampen	36
5.4.4	Beschilderung	36
6	Konzept	38
6.1	Massnahmen Öffentlicher Verkehr ÖV	38
6.2	Massnahmen Velonutzung	41
6.3	Massnahmen motorisierter Individualverkehr MIV	42
6.4	Massnahmen bezüglich Betriebskonzept	43
6.5	Lösungsansätze	44
7	Zusammenfassung & Fazit	46

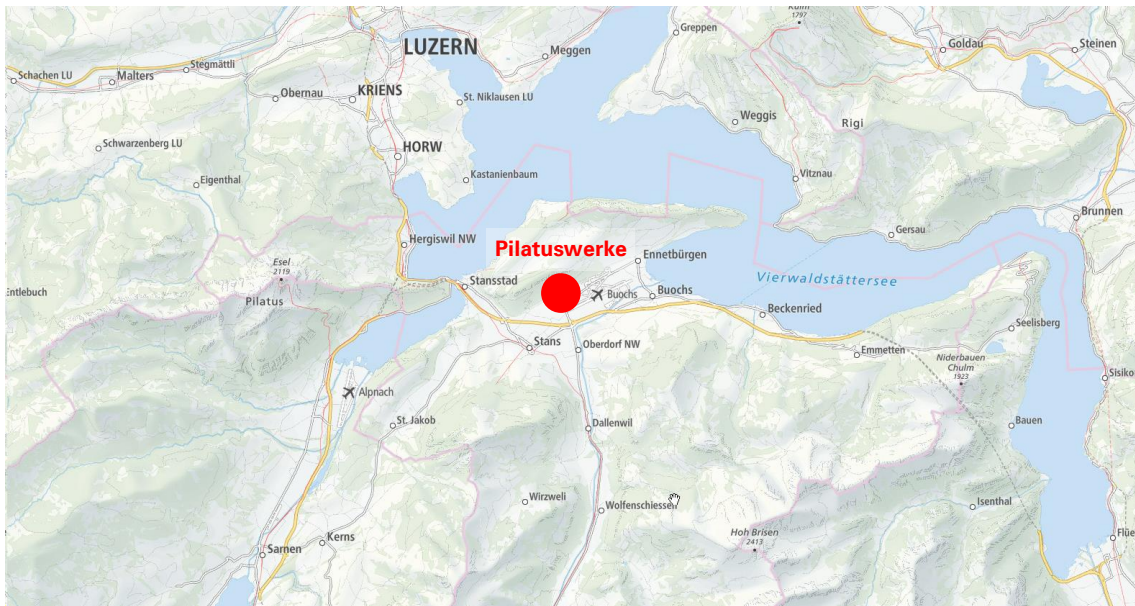
Anhang

A1	Fragebogen Mitarbeiterbefragung
A2	Übersicht Antworten: Verzicht auf Parkplatz
A3	Resultate Verkehrszählungen
A4	Übersicht Massnahmen öffentlicher Verkehr

1 EINLEITUNG & AUSGANGSLAGE

1.1 Ausgangslage

Die Pilatus Flugzeugwerke AG beabsichtigt in den nächsten Jahren einen bedeutenden Ausbau des Werkareals in Stans vorzunehmen. Mit dieser baulichen Entwicklung wird auch das Personal von heute rund 2150 Mitarbeitenden (in Vollzeitäquivalenten) deutlich zunehmen. Entsprechend ist auch die Mobilität resp. der Arbeitsweg des Personals für die bauliche Arealentwicklung von grosser Bedeutung.



Standort Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans (Quelle: <https://cms.geo.admin.ch/fmc/lbm.html>)

1.2 Ziel

In einer Mobilitätsanalyse sollen die Pendlerbewegungen des heutigen Personalbestandes befragt und erfasst sowie ausgewertet werden. Hochrechnungen mit verschiedenen Szenarien sollen aufzeigen, wie die Mitarbeitenden künftig ihren Arbeitsweg von zu Hause bis zur Pilatus Flugzeugwerke AG in Stans gestalten werden/sollen. Das Ziel ist es Aussagen zu erhalten, wie weit die Verkehrsinfrastruktur (insbesondere das Parkplatzangebot) ausgebaut werden soll und welche Massnahmen aus betrieblicher Sicht und in Zusammenarbeit mit dem öffentlichen Verkehr möglich wären.

1.3 Vorgehen

In einem ersten Schritt werden die vorhandenen Daten analysiert sowie eine Beurteilung der Standorterschliessung vorgenommen. Im Rahmen der Standortbeurteilung werden Verkehrserhebungen durchgeführt. Weiter ist auch das Mobilitätsverhalten der heutigen Mitarbeitenden zu untersuchen. Hierzu wird eine Umfrage durchgeführt, welche die Bedürfnisse und die Anregungen der Mitarbeitenden aufnimmt.

Auf Basis der Analyse werden die künftigen Entwicklungen formuliert und die Bedürfnisse hinsichtlich der Mobilität der Mitarbeitenden abgeleitet.

ORIENTIEREND

2 GRUNDLAGEN

2.1 Grundlagen und Daten

Folgende Grundlagen dienen der Analyse des Mobilitätsverhaltens der Mitarbeitenden.

- Daten Kanton
 - Dauerzählstellen

- Daten Pilatus
 - Kennzahlen Mitarbeitende
 - Künftige Entwicklungen
 - Auslastung Parkierungsanlagen und Schrankenbewegungen
 - Angaben zum heutigen Bewirtschaftungssystem
- Verkehrserhebungen im September 2023, Wälli AG (vgl. Kap. 2.3 Verkehrserhebungen)
- Beobachtungen des Verkehrsablaufs

- Mitarbeiterbefragung (vgl. Kap. 2.2 Mitarbeiterbefragung)

- Normen des VSS

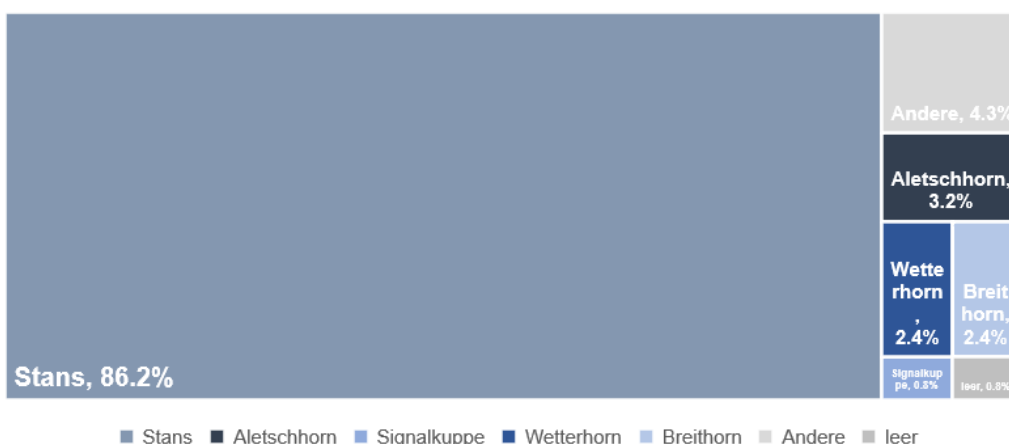
- Nationales Personenverkehrsmodell 2021 (NPVM) des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE
- Verkehrsperspektiven 2050 des Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Zudem wurden verschiedene weitere Quellen zur Plausibilisierung der Resultate hinzugezogen und mehrere Augenscheine durchgeführt.

ORIENTIEREND

2.2 Mitarbeiterbefragung

Um das Verkehrsverhalten und die aktuelle Nutzung der Verkehrsmittel der Mitarbeitenden zu beurteilen, wurde eine unternehmensweite Umfrage durchgeführt. Die elektronische Befragung fand vom 13. Oktober 2023 bis am 30. Oktober 2023 statt. Dabei sind 952 Rückmeldungen eingegangen – davon waren 912 (ca. 96%) komplett und sind in die Analyse eingegangen. Es wurden Fragen zu den verwendeten Verkehrsmitteln, der Notwendigkeit des Autos, der Fahrzeit und dem Tagesgang gestellt (vgl. Fragebogen im Anhang A). Von den Befragten waren 83% männlich, 15% weiblich, 0.2% divers und rund 2% hatten keine Angabe zum Geschlecht gemacht. Rund 70% der Befragten sind zwischen 30 und 60 Jahre alt, wobei die Frauen im Durchschnitt jünger als die Männer sind. Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die Durchmischung der Rückmeldungen auch etwa derjenigen der Mitarbeitenden von Pilatus entspricht und die Resultate deshalb repräsentativ sind.

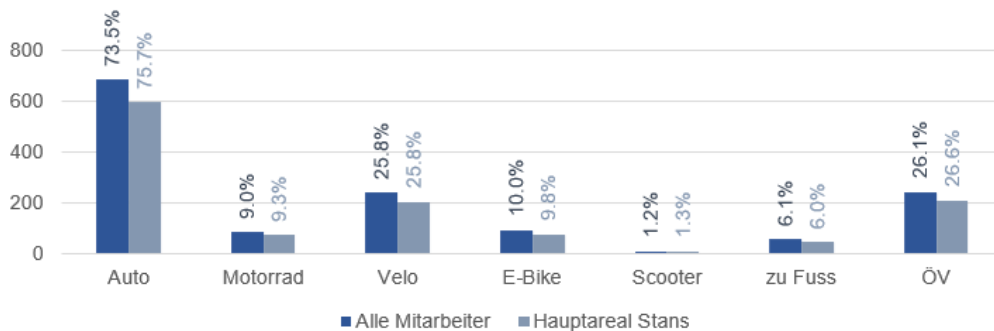


Anteil der Mitarbeiter an jedem Standort (gemäss Befragung)

Ein überwiegender Anteil (86%) der Befragten kann dem Kernareal Stans als Hauptarbeitsort zugewiesen werden. Die Umfrageergebnisse sind damit auch repräsentativ für das Kernareal Stans (Rücklauf der Umfrage knapp 35%). Über 93% der Befragten arbeiten Vollzeit (90-100%). Der durchschnittliche Beschäftigungsgrad ist mit 97.7% vergleichsweise sehr hoch.¹ Laut dem BFS waren im Q3 2023 schweizweit rund 5.46 Millionen Beschäftigte und 4.25 Millionen Vollzeitäquivalente gemeldet. Dies ergibt einen durchschnittlichen Beschäftigungsgrad von ca. 78%. Im 2. Sektor ist dieser bei 1.14 Millionen Beschäftigten und 1.04 Millionen Vollzeitstellen bei durchschnittlich 91%.

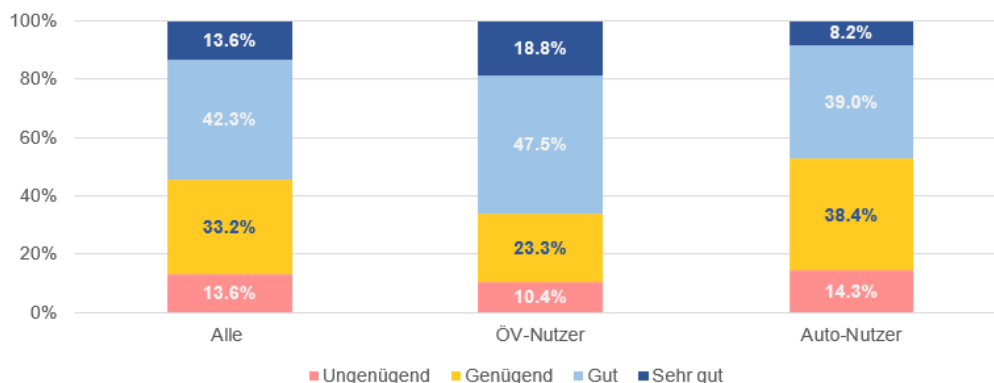
¹ Das KOF berechnete für 2017 einen durchschnittlichen Beschäftigungsgrad von 85% (vgl. https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/kof-dam/documents/Publications/2017_2_sommer_Spez_2.pdf); die Beschäftigtenstatistik geht gar von 77% aus (3. Quartal 2023, vgl. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/unternehmen-beschaeftigte/beschaeftigungsstatistik/beschaeftigte.assetdetail.29445484.html>).

Ein Anteil von etwa drei Viertel der Mitarbeitenden nutzt das Auto für den täglichen Arbeitsweg. Je rund ein Viertel nutzt jeweils den ÖV, sowie das Velo. Weiter werden Motorräder, E-Bikes und Scooter verwendet.



Umfrageergebnis zu den benutzten Verkehrsmitteln für den Arbeitsweg (Hinweis: es können mehrere Verkehrsmittel pro Person genutzt werden.)

Dabei konstatieren 42% aller Mitarbeiter, dass sie auf ihrem Arbeitsweg zwingend angewiesen sind das Auto zu nutzen. Die Gründe dafür können sehr unterschiedlich sein (Gesundheitszustand, Alter, Kinderbetreuung, Erreichbarkeit Wohnort etc.). Dies bedeutet weiter, dass nur ca. 56% der Mitarbeitenden, die angeben das Auto zu nutzen, auch tatsächlich angewiesen sind auf die Nutzung des MIV. In der Umfrage sind dies 381 von 684 Mitarbeiter. Da ein überwiegender Anteil den Arbeitsweg mit dem Auto zurücklegt (vgl. obige Abbildung), kann festgehalten werden, dass ein gewisses Potential für eine Modusänderung durchaus besteht. Unterstrichen wird dieses durch die überwiegend gute Einschätzung des ÖV-Angebotes. Rund 86% beurteilen das ÖV-Angebot auf ihrem Arbeitsweg als mindestens genügend – über die Hälfte hält fest, dass das ÖV-Angebot gut bis sogar sehr gut ausgestattet ist (vgl. Abbildung unten). Festzuhalten bleibt, dass es aber für einen Umstieg auf den ÖV ein gutes bis sehr gutes ÖV-Angebot benötigt.

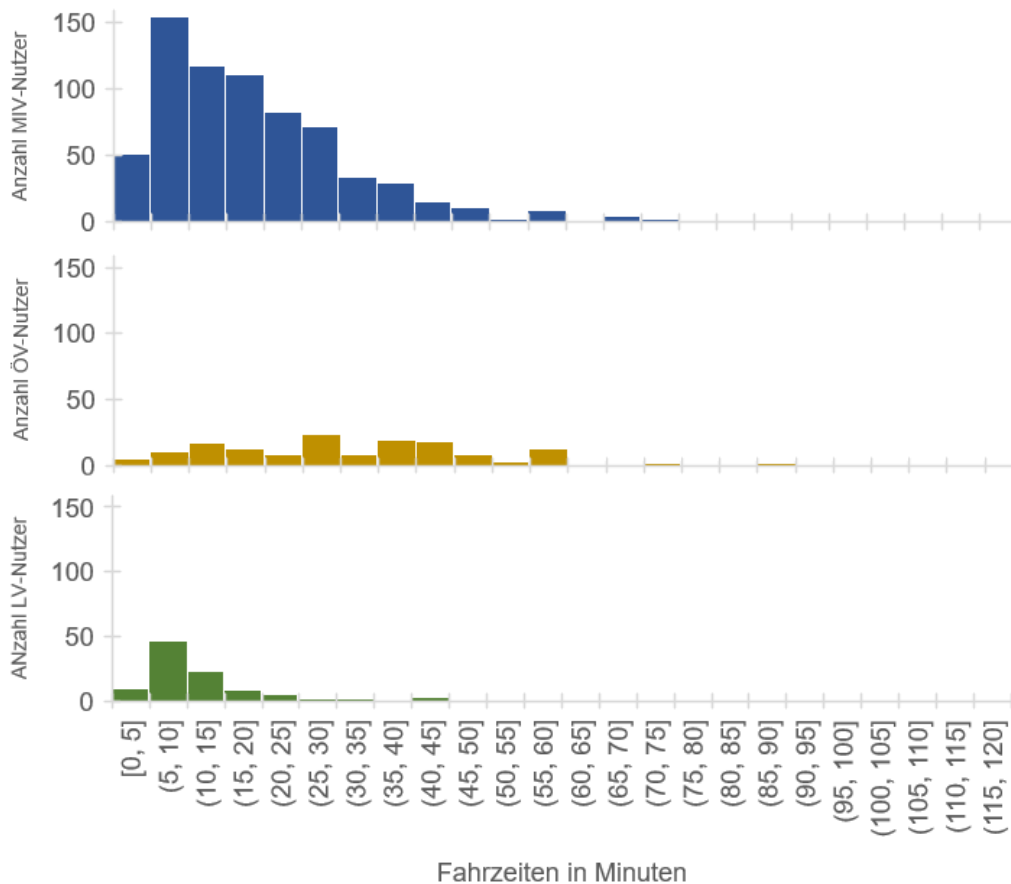


Umfrageergebnis zur Beurteilung des ÖV-Angebotes (Berücksichtigung aller ausgefüllten Antworten)

Allerdings lässt sich ebenso festhalten, dass die Auto-Nutzer das ÖV-Angebot deutlich schlechter beurteilen, verglichen mit den ÖV-Nutzern. Während es bei Letzteren rund zwei Drittel sind, die eine gute bis sehr gute Bewertung abgegeben hatten, sind es bei Auto-Nutzern nur 47%. Untersucht man die ergänzenden Bemerkungen werden häufig die hohen Auslastungen der Fahrzeuge (Zug und Bus), die langen Wartezeiten bei Umsteigevorgängen, sowie die schlechten Taktfrequenzen der Verbindungen kritisiert. Folglich würde auch eine weitergehende Unterstützung mit finanzieller Förderung seitens Pilatus, ohne die Verbesserung des ÖV-Angebotes nicht wesentlich zu einem Wechsel des Verkehrsmittels beitragen. Abhilfe könnten hier laut den Umfrageergebnissen ein Shuttle-Service vom Bahnhof Stans, Firmen-Velos zur Benützung am Bahnhof Stans oder auch die Nutzung der Reisezeit

ORIENTIEREND

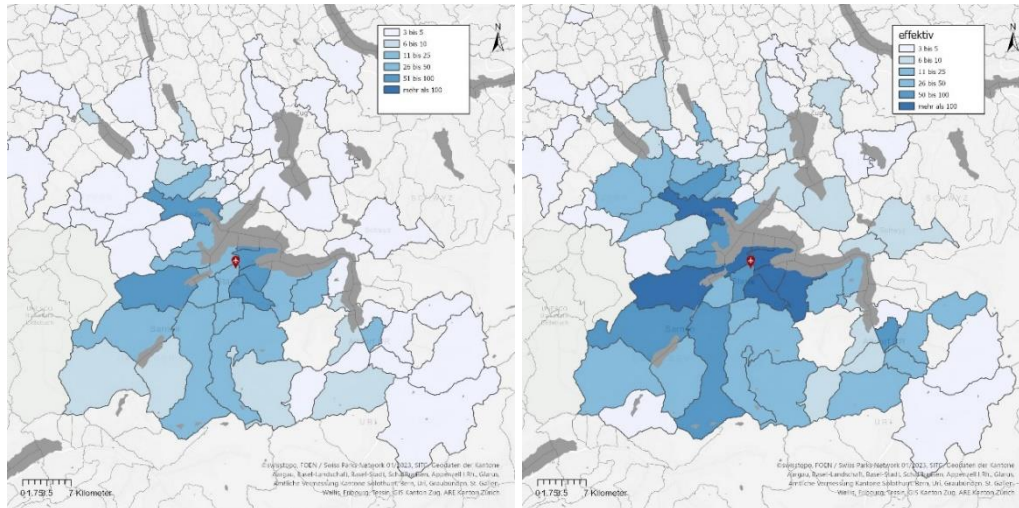
für Arbeitszwecke schaffen. Denn der Reiseaufwand beim ÖV bleibt laut Aussagen gefühlt deutlich höher als beim MIV. Die Mitarbeitenden geben an, mit dem MIV durchschnittlich rund 21 Minuten, mit dem ÖV rund 38 Minuten und per Langsamverkehr rund 15 Minuten pro Arbeitsweg unterwegs zu sein. Durchschnittlich sind Mitarbeiter rund 22.5 Minuten pro Arbeitsweg unterwegs. Rund die Hälfte der Mitarbeitenden reisen weniger als 20 Minuten zur Arbeit. Der häufigste Wert in der Umfrage war 10 Minuten. Wenige Ausreisser über 100 Minuten sind vorhanden (1 MIV, 6 ÖV, 1 LV).



Häufigkeitsverteilungen der Fahrzeiten nach Verkehrsmittel gruppiert auf 5 Minuten (Ergebnisse laut Umfrage, Diagramm auf Fahrzeiten bis 120 Minuten begrenzt)

ORIENTIEREND

Die entsprechenden Fahrzeiten werden auch in folgenden Choroplethenkarten verifiziert. Diese stellen die Anzahl Mitarbeitende in den spezifischen Gemeinden dar – je dunkler das Blau desto mehr Mitarbeitende wohnen in der Gemeinde. Der Vergleich zeigt schliesslich die Repräsentationskraft der Umfrageergebnisse bzgl. Fahrzeit. In absoluten Termen gesprochen übersteigen die Werte der effektiven Mitarbeitenden die Umfragewerte. In Relationen betrachtet, scheinen sich die Verhältnisse gut abzubilden.



Wohnorte der Mitarbeitenden nach Umfrage (links) und nach Unternehmensregister („effektiv“, rechts)

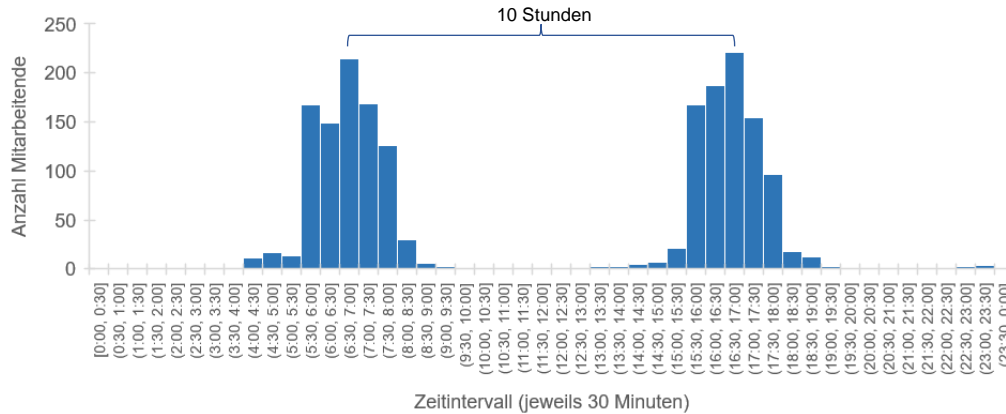
Von den rund 700 Autopendler in der Umfrage bilden bemerkenswerte 8% Fahrgemeinschaften mit 2 und mehr Insassen. Diese sind insbesondere für das Parkplatzmanagement entscheidend. Diese Art den Arbeitsweg zurückzulegen birgt ein ebenso grosses Potenzial – eine Fahrgemeinschaft mit 2 Insassen reduziert die Anzahl Fahrzeuge bereits um 50%. Fahrgemeinschaften könnten bei Pilatus begünstigt werden oder gar mit firmeneigenen Autos unterstützt werden.

Der Fahrzeugmix besteht laut Umfrage aus rund 30% Kleinwagen, 47% Mittelklasse-Wagen und ca. 23% SUVs/Vans. Das Parkplatzangebot wird grundsätzlich als knapp beurteilt. In der Umfrage wird die Parkplatzsituation diskutiert. Dabei wurden zusammengefasst folgende Vorschläge angebracht:

- Vermehrte Akzeptanz von Homeoffice, sowie Erstellung notwendiger technischer Infrastruktur dafür
- Verbreitete Einführung von Gleitzeit
- Verbesserung des Konfliktpotenziales zwischen Verkehrsteilnehmern an der Bushaltestelle und der Einfahrt auf das Kernareal (vorwiegend zu Spitzenzeiten)
- Förderung von Fahrgemeinschaften, z. B. durch kostenfreie Parkplätze an bevorzugten Lagen)
- Ausbau dezentraler Parkplätze, Springerparkplätzen und Gästeparkplätzen
- Abklärung notwendiger Autonutzung
- Einführung Parkleitsystem, um Suchverkehr zu reduzieren
- Förderung Velo und E-Bike durch moderne, nutzerfreundliche Ladestationen an guten Lagen, sowie Bereitstellung von Duschen und Spinden
- Verbesserung des ÖV-Angebotes

ORIENTIEREND

Im Tagesgang treffen die Mitarbeitenden am häufigsten um rund 7 Uhr ein, während sie um rund 17 Uhr den Arbeitsplatz wieder verlassen. 37% beginnen mit der Arbeit zwischen 6 und 7 Uhr, 41% zwischen 7 und 8 Uhr. 42% beenden den Arbeitstag zwischen 16 und 17 Uhr, und 40% zwischen 17 und 18 Uhr.



Aus der Befragung resultiert zusätzlich, dass ca. 17.5% am Mittag nachhause fahren. Zwei Drittel davon sind Autonutzer, 15% reist mit dem ÖV und 18.5% ist dafür mit dem Velo oder zu Fuss unterwegs.

Auf die Frage „Was würde Dich dazu bewegen, auf einen Parkplatz zu verzichten“ antworteten nur etwa 125 Personen bzw. 20% von 600 Antwortenden mit einem klaren „nichts“. Dies widerspricht der Aussagen, dass 42% der Befragten angaben, zwingend auf das Auto angewiesen zu sein. Das Potenzial an Mitarbeitenden, die sich überzeugen lassen könnten ohne PW zur Arbeit zu pendeln liegt damit zwischen 40% und 80%. Die Gründe, weshalb ein Wechsel in Frage kommen könnte sind vielfältig (vgl. Anhang A2):

- Flexiblere Arbeitszeiten und Home-Office
- Flexiblere Parkplatz-Mietmodelle
- Mehr Abstellplätze für Velos (insbesondere auch für grössere Bikes)
- Shuttle-Busse nach Stans und/oder Luzern
- Generell besseres ÖV-Angebot (mehr Busse, höhere Kapazitäten, bessere Pünktlichkeit, kürzere Umsteigezeiten)
- Finanzielle Massnahmen (bezahltes GA, [Mit-] Finanzierung E-Bike, etc.)
- Verbot für Anfahrt mit Auto aus bestimmtem Rayon

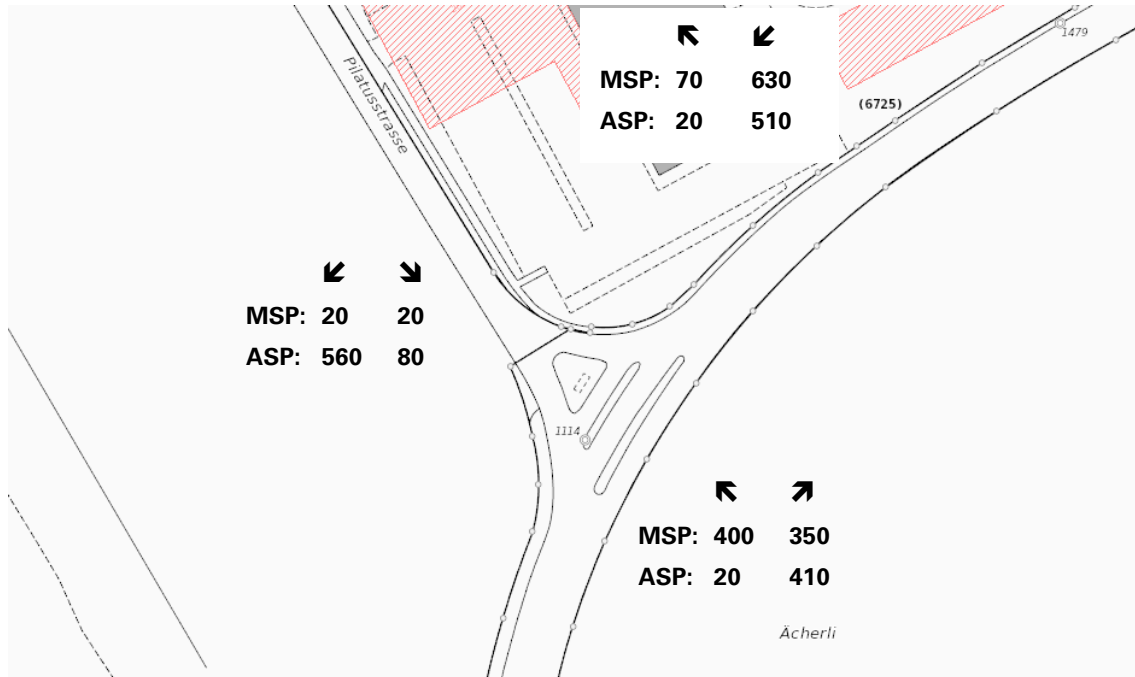
Verschiedene der von den Mitarbeitenden vorgeschlagene Massnahmen wurden in der Folge überprüft (vgl. Kap. 6).

2.3 Verkehrserhebungen

Zur Mobilitätsanalyse wurden im September 2023 mehrere stichprobenartige Verkehrserhebungen durchgeführt. Zudem wurden zur Validierung zusätzliche Verkehrsdaten aus mehreren permanenten Messstellen verwendet.

2.3.1 Anschlussknoten Ennetbürgerstrasse

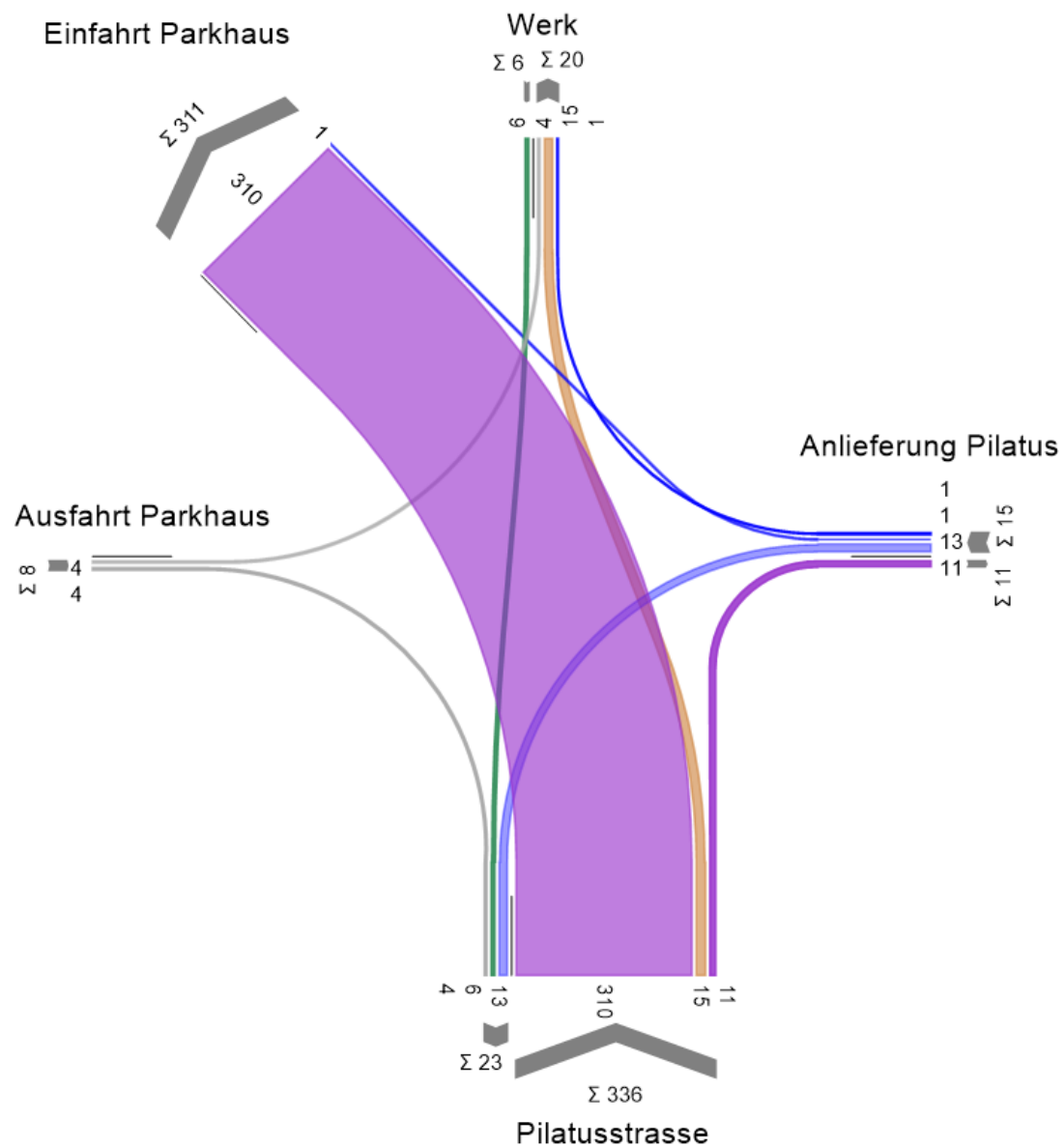
Um die Verkehrsqualität am Knoten abschätzen zu können, wurden im September 2023 Verkehrserhebungen an diesem Knoten durchgeführt. Dabei wurden alle Fahrzeugtypen und deren Fahrbeziehungen am Knoten erfasst. Die Erhebungen ergaben folgende Resultate.



ORIENTIEREND

2.3.2 Werkszufahrt

Die Werkszufahrt wurde ebenfalls erhoben, um die Verkehrsmengen an diesem komplexen Knoten zu erfassen. Folgende Darstellung zeigt die Verkehrsströme in der Morgenspitzenstunde.

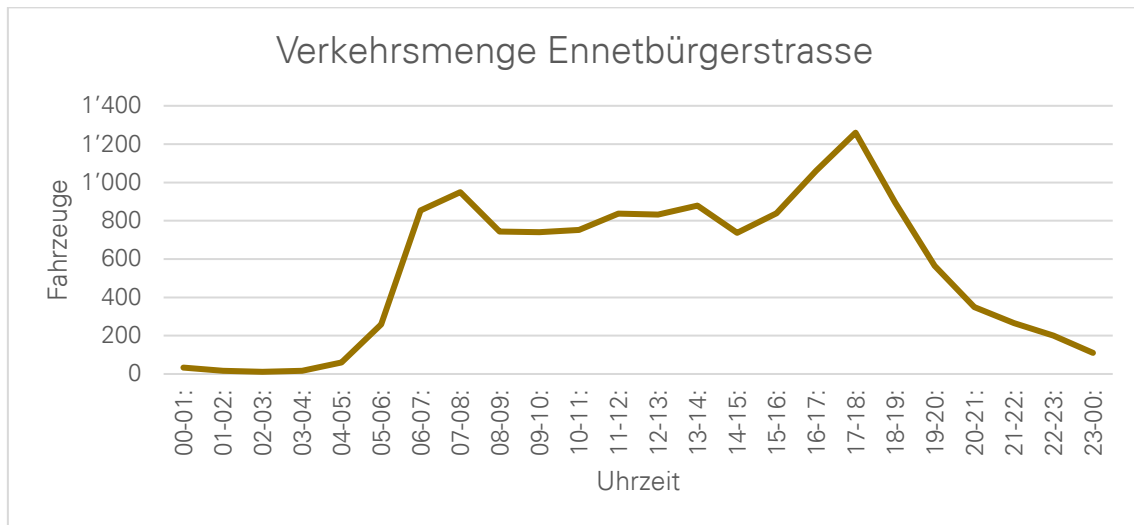


Verkehrszahlen Werkszufahrt Pilatuswerke

ORIENTIEREND

2.3.3 Dauerzählstelle Kanton

Zur Verifizierung der Verkehrsdaten wurde die kantonale Dauerzählstelle als Vergleich hinzugezogen. Die Daten wurden im Jahr 2021 erhoben und liegen deshalb teilweise tiefer als die erhobenen Daten.



Verkehrsmenge auf der Ennetbürgerstrasse (Daten Dauerzählstelle)

ORIENTIEREND

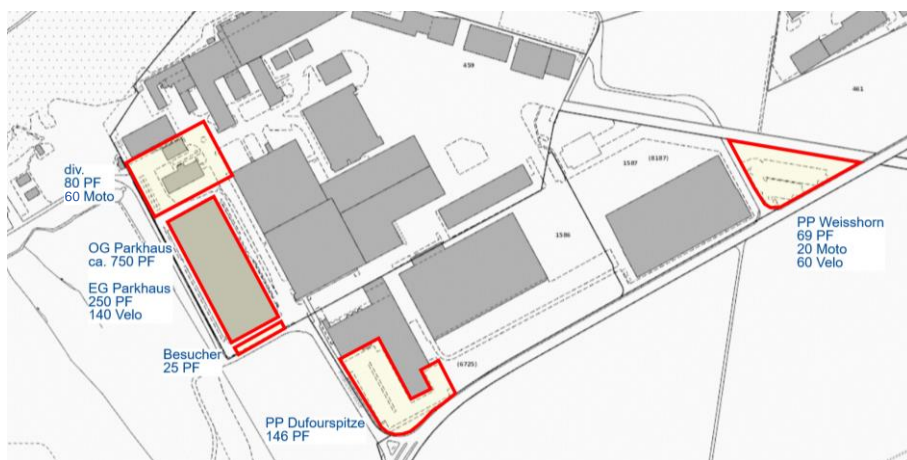
2.4 Parkierungsanlagen

Die Parkierungsanlagen auf dem Areal der Pilatuswerke sind in 5 verschiedene Anlagen aufgeteilt. Das Parkhaus weist im heutigen Zustand Parkfelder für rund 1'000 Fahrzeuge auf. Weiter bestehen zwei weitere Parkplätze, welche von den Mitarbeitenden benutzt werden können.

Berechnung verfügbare Parkplätze für Besucher/Mitarbeitende

	PW	Moto	Velo	Besucher
Parkhaus EG	250	0	140	0
Parkhaus OG	750	0	0	0
Besucher	0	0	0	25
Werkgelände (Titlis/Eiger/Mönch/etc.)	(80)	60	0	0
Dufourspitze	146	0	0	0
Weisshorn	69	20	60	0
Total	1215	80	200	25

* die Parkplätze auf dem Werkgelände werden nicht berücksichtigt (i.d.R. nicht für Mitarbeitende)



Parkierungsanlagen der Pilatuswerke

2.4.1 Bewirtschaftung der Parkierungsanlagen

Die Bewirtschaftung der Parkierungsanlagen erfolgt mittels Guthaben oder Abonnement. Eine einzelne Einfahrt in eine Parkierungsanlage kostet CHF 2.-. Für eine Kostenvergünstigung kann auch ein Abonnement gelöst werden, welches unlimitierte Einfahrten in die Anlagen ermöglicht. Dieses Abonnement wird den Mitarbeitenden für CHF 20.- / Monat angeboten. Die Einfahrtskontrolle bei den Parkierungsanlagen erfolgt mittels Schrankenanlage. Den Mitarbeitenden wird ein RFID-Badge zur Verfügung gestellt, welche die Schranke kontaktlos öffnet.

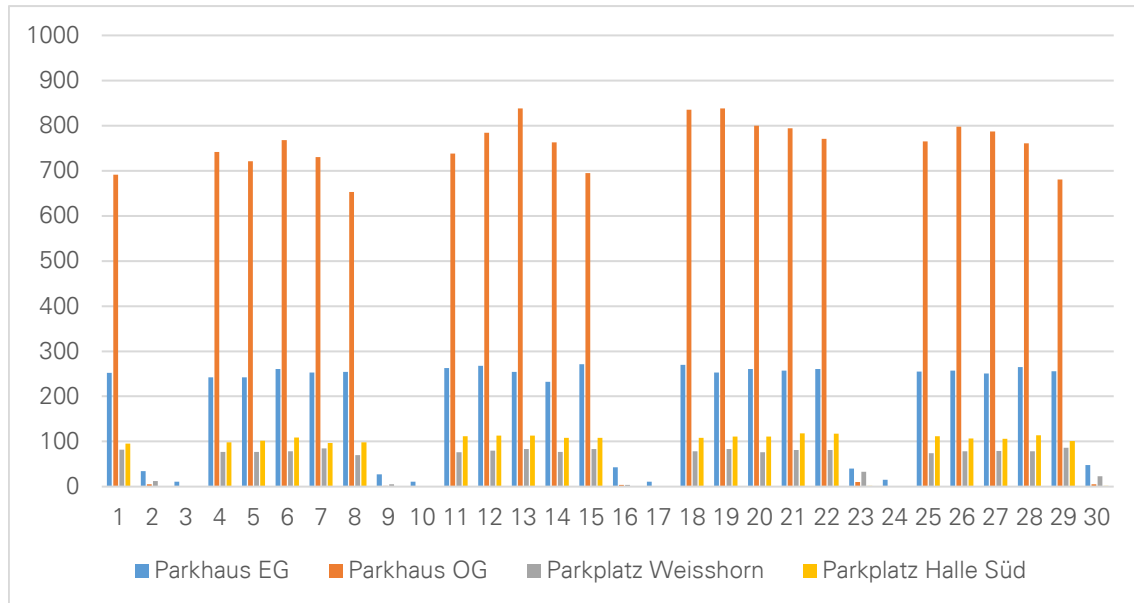


Schrankenanlage beim Parkhaus

ORIENTIEREND

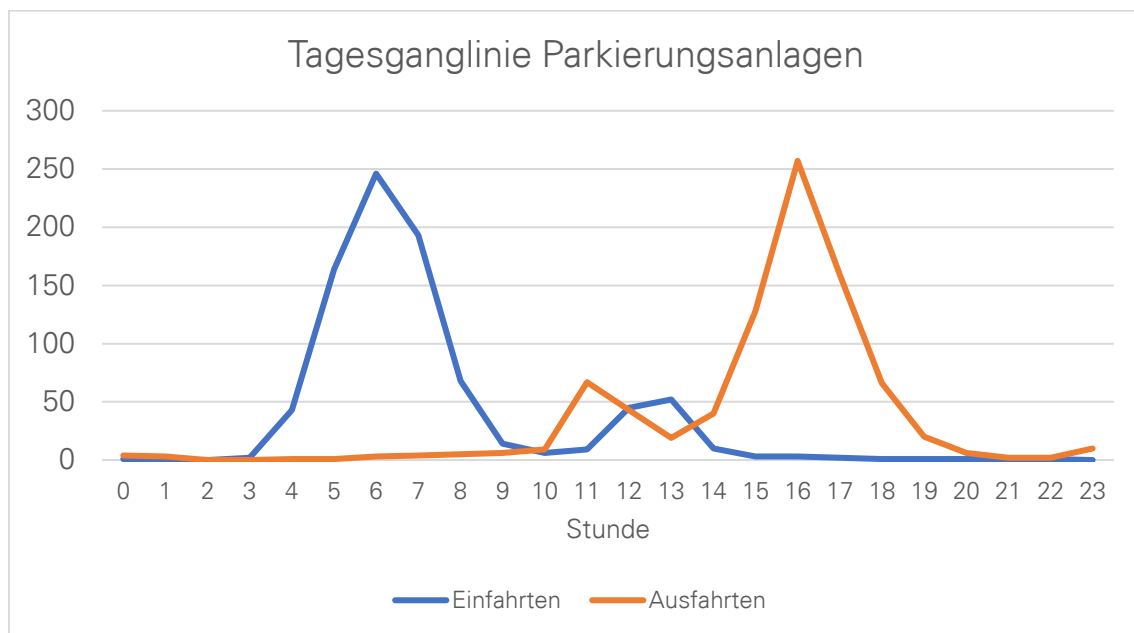
2.4.2 Auslastung und Tagesganglinie

Die Parkieranlagen sind teilweise sehr gut besetzt. Nachfolgende Darstellung zeigt die Auslastung der Anlagen während dem September 2023. An durchschnittlichen Werktagen führen in dieser Zeit rund 1200 Fahrzeuge in die Parkgarage und die verschiedenen Parkplätze.



Auslastung der Parkieranlagen im September 2023

Die Tagesganglinie zeigt, dass sich der Spitzenverkehr am Morgen zwischen 06:00 und 07:00 Uhr ereignet und abends zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Auch in den angrenzenden Stunden ist die Verkehrsbelastung hoch. In den Nebenverkehrszeiten ist ausser in den Mittagsstunden wenig Verkehr vorhanden.



Durchschnittliche Tagesganglinie im September 2023

ORIENTIEREND

3 STANDORTANALYSE

3.1 Erschliessung MIV

Das Areal der Pilatuswerke ist mit dem MIV sehr gut erschlossen. Das Areal befindet sich direkt an der Hauptstrasse, welche Stans mit Ennetbürgen verbindet. In einer Distanz von weniger als einem Kilometer befindet sich zudem der Anschluss an die Autobahn A2. Durch diesen Anschluss gelangen Mitarbeitende schnell in Richtung Luzern, Obwalden und Altdorf.



Erschliessung MIV der Pilatuswerke AG

Ein aufkommendes Problem stellt indes der Ferienverkehr auf der Autobahn dar. In den Sommermonaten stieg in den letzten Jahren die Häufigkeit von Stau auf der Autobahn von und in Richtung Gott-hard. Dies beeinträchtigt die Erreichbarkeit mit dem MIV teilweise beträchtlich.

ORIENTIEREND

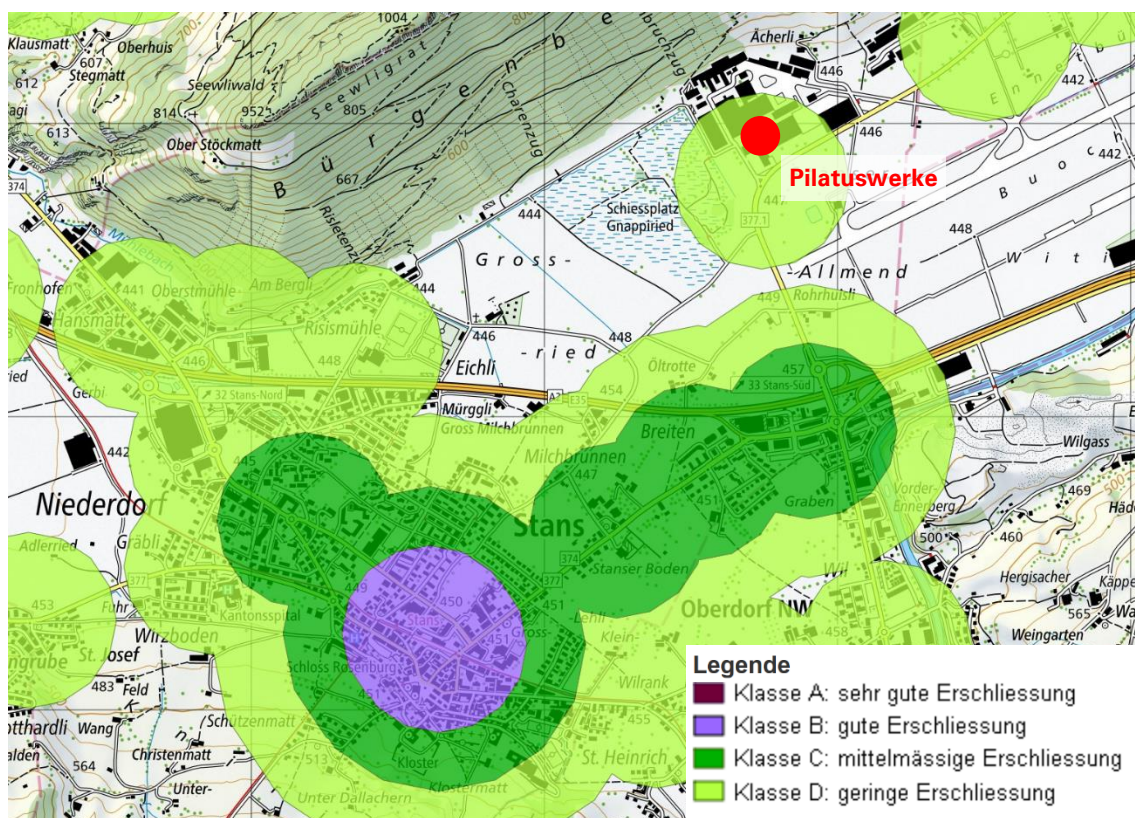
3.2 Erschliessung ÖV

Das Areal verfügt über eine eigene Bushaltestelle („Stans, Pilatuswerke“), welche sich unmittelbar neben dem Areal befindet. Die Bushaltestelle wird durch die Buslinien 310 und 311 bedient.

Die Buslinie 310 ist eine regionale Postautolinie und verbindet Stans mit Altdorf. Die Linie verkehrt in einem unregelmässigen Takt, zu den Hauptverkehrszeiten wird jedoch ein 60-Minuten-Takt angeboten.

Die Buslinie 311 verkehrt regelmässig zwischen Stans und Ennetbürgen. Die Verbindung wird im 30-Minuten-Takt angeboten. Zu Spitzenzeiten verkehrt ein zusätzlicher Kurs. Damit werden je 3 Verbindungen pro Stunde in beide Richtungen angeboten.

Beide Buslinien erschliessen den Bahnhof Stans. Hier kann der Umstieg auf die Zentralbahn erfolgen. Die S-Bahnen und Interregiozüge verkehren 3 Mal pro Stunde nach Luzern und 2 Mal pro Stunde Richtung Wolfenschiessen bzw. Engelberg. Durch diese ÖV-Erschliessung liegt das Gebiet rund um das Areal der Pilatuswerke in der ÖV-Güteklasse D.



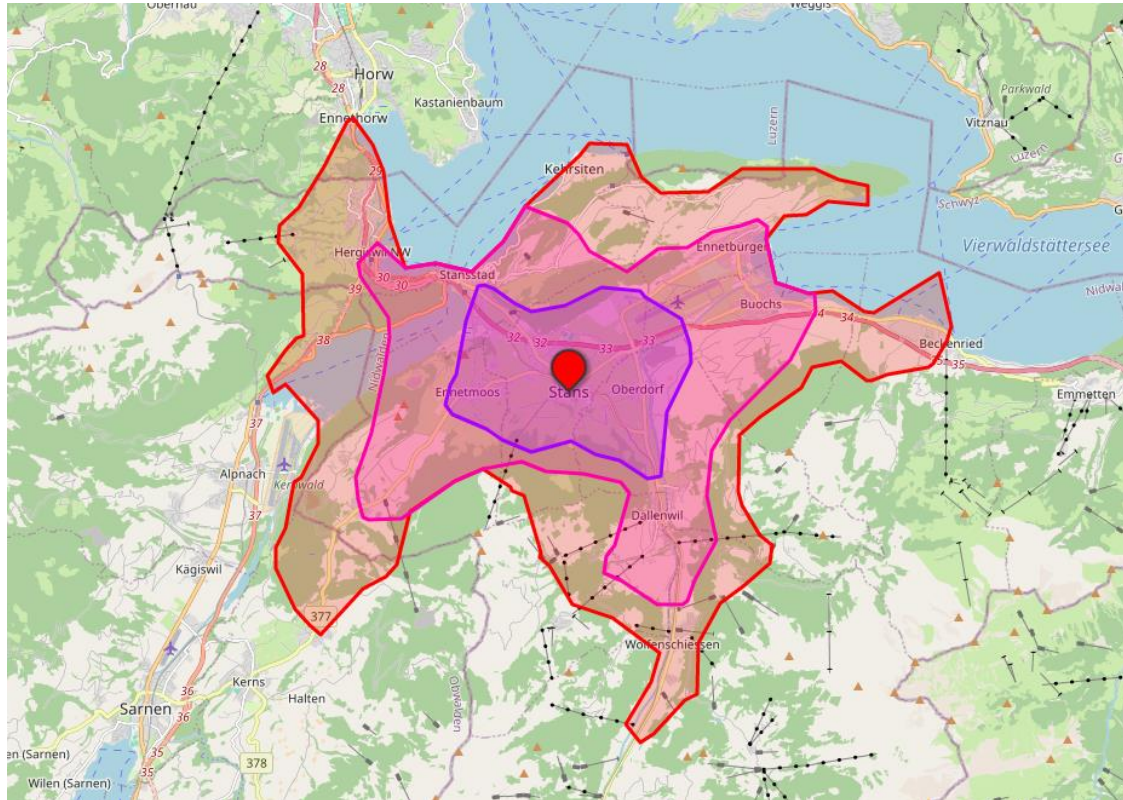
ÖV-Güteklassen im Umkreis der Pilatuswerke AG

ORIENTIEREND

3.3 Erschliessung FVV

Das Areal ist mit dem Velo grundsätzlich gut erreichbar. Die Topografie ist flach und alle Nachbardörfer können ohne grosse Steigungen erreicht werden, was die Attraktivität des Velos erhöht. Aus Richtung Stans führt ein separater Fuss- und Veloweg entlang der Ennetbürgerstrasse zum Areal der Pilatuswerke. Trotz dieser separaten Infrastruktur sind allerdings einige Sicherheitsdefizite vorhanden.

Die nachfolgende Karte „Erreichbarkeit“ zeigt den Bereich auf, welcher in der Fahrzeit von 10, 20 und 30 Minuten erreicht werden kann. Grosses Potenzial liegt im wachsenden Anteil an E-Bikes. Mit diesen Velos sind auch grössere Distanzen und Höhendifferenzen einfach und in kürzerer Zeit zurückzulegen.



Erreichbarkeit in 30 Minuten Velofahrt (violett = 10 min, lila = 20 min, rot = 30 min)

ORIENTIEREND

4 MENGENGERÜST

4.1 Verkehrsmittelwahl (Modal Split)

4.1.1 Abschätzung der durchschnittlichen Werte (Basis)

Die Anzahl Fahrten nach Verkehrsmittel wurden aufgrund der effektiven Beschäftigtenzahlen und deren Wohnorte, der Befragung und den daraus ableitbaren Arbeitswegen und Verhalten modelliert.² Dabei wurde zwischen motorisiertem Individualverkehr MIV (PW, Motorrad), öffentlichem Verkehr ÖV, Velo- und Fussverkehr unterschieden. Das Modell wurde anhand der vorliegenden Zähl- und Daten und der Parkplatzbelegung kalibriert und überprüft.

Auf dem Kernareal arbeiteten im Oktober 2023 rund 2200 Personen, werden die Teilzeitpensen berücksichtigt, entspricht dies 2150 Vollzeitstellen (VZÄ). Werden Ferien, Absenzen, Home-Office³ sowie Mehrfachfahrten⁴ berücksichtigt, kommen somit durchschnittlich 1930 Beschäftigte an einem Werktag auf das Kernareal. Das Modell ergibt gerundet folgende Aufteilung auf die verschiedenen Verkehrsmittel:

Anzahl Fahrten vom Wohnort auf das Kernareal

	Total	MIV	ÖV	Velo	Fuss
Total Fahrten	1830	1300	220	250	60
Modal Split	100%	71%	12%	14%	3%
<i>Nennungen Befragung*</i>	139%	76%	26%	34%	3%
<i>Pendlermobilität 2021(BFS)</i>	100%	54%	27%	9%	10%

*Mehrfachnennungen möglich

Mit 1300 Fahrten bzw. einem Anteil von 71% kommt der grösste Teil der Mitarbeitenden mit dem privaten Auto zur Arbeit. Dies entspricht indes den Zählungen im Parkhaus und dem Resultat aus der Mitarbeiterbefragung. In der Mitarbeiterbefragung wurde indes nach allen genutzten Verkehrsmitteln gefragt. Die resultierenden Mehrfachnennungen führen dazu, dass mehr Verkehrsmittel als befragte Personen resultieren und auch das Verhältnis unter den Verkehrsmitteln nur sehr ungenau ist. Das private Auto ist indes unbestritten das wichtigste Verkehrsmittel für die Mitarbeitenden. Im Vergleich zu den schweizweiten Resultaten aus den Erhebungen des Bundesamtes für Statistik (Pendlermobilität 2021, BFS) ist der PW-Anteil deutlich höher.

Den öffentlichen Verkehr nutzen indes deutlich weniger Mitarbeitende (220 Fahrten, 12%). Wie aus der Befragung der Mitarbeitenden ebenfalls deutlich wird, ist der öffentliche Verkehr eher unbeliebt. Auch wenn der öffentliche Verkehr in rund einem Viertel der Antworten als Verkehrsmittel erwähnt wird, so liegt die effektive (durchschnittliche) Nutzung nochmals 50% tiefer. Da die Passagierzahlen im Bus erhoben wurden, sind diese Zahlen indes ebenfalls gut belegt. Interessant ist die Feststellung, dass das Modell des BFS eigentlich einen noch tieferen ÖV-Anteil schätzt. Das bedeutet, dass die heute bereits bestehenden Massnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs greifen. Der Impact entspricht etwa 10% mehr Nutzer.

Das Velo wird mit rund 250 Fahrten und einem Anteil von 14% verhältnismässig gut genutzt. Dies entspricht auch den Resultaten aus der Befragung. Er ist deutlich höher als der Durchschnitt im schweizweiten Vergleich. Ein wesentlicher Grund dazu ist der geringe ÖV-Anteil, anstatt mit dem Bus zu kommen, fahren viele Mitarbeitende mit dem Auto oder dem Velo zur Arbeit.

² Vgl. Analyse der SP-Befragung 2015 zur Verkehrsmodus- und Routenwahl (ARE 2017), https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/dokumente/bericht/analyse_stated_preference_befragung_2015.pdf.download.pdf/Analyse_Stated_Preference_Befragung_2015.pdf

³ Quelle: BFS – Arbeitsvolumenstatistik (AVOL) 2022

⁴ Die Anzahl effektiven Fahrten wurden aus der Mitarbeiterbefragung übernommen.

Die Anzahl der Fussgänger ist indes mit 60 Personen bzw. einem Anteil von 3% beinahe marginal. Bereits die Befragung zeigte dieses Bild und ist in erster Linie der geographischen Lage des Werkgeländes geschuldet. Die Topografie, als auch der angrenzende Flugplatz führt unweigerlich zu längeren Distanzen – auch im „unmittelbaren“ Umfeld. Auch dies ist ein wesentlicher Grund für die überproportionale Nutzung des Velos.

Aufgrund der geografischen Verteilung der Wohnorte können zudem die generierten Verkehrsflüsse in den verschiedenen Anfahrtsskorridoren abgeleitet werden. Auf das Kerngelände kann aus Richtung Stans bzw. aus Richtung Ennetbürgen gefahren werden. Etwa 2/3 der Mitarbeitenden (1234 Fahrten) kommen aus Richtung Stans, 1/3 der Mitarbeitenden kommen aus Richtung Ennetbürgen (596 Fahrten).

Über die Hälfte aller Mitarbeitenden (958 Fahrten) kommen über Stans (Umsteigen oder Durchfahrt) zum Kernareal. Nur 15% (276 Fahrten) kommen direkt aus den Gemeinden Stans, Stansstaad und Oberdorf NW.

Aus Richtung Ennetbürgen kommen die meisten Fahrten aus der Umgebung Ennetbürgen und Buochs (355 Fahrten bzw. 19% aller Fahrten). Aus Richtung Seelisberg und Altdorf kommen 241 Fahrten bzw. 13% aller Fahrten.

Anzahl Fahrten vom Wohnort auf das Kernareal nach Richtung

	Total	MIV	ÖV	Velo	Fuss
Umsteigen in Stans / über Stans	958	794	120	43	1
- aus Richtung Luzern	766	655	101	10	0
- aus Richtung Engelberg	191	139	19	33	1
aus Stans / Stansstaad / Oberdorf NW	276	130	29	82	35
Anfahrt aus Richtung Stans	1234	924	149	125	36
Einfahrt Werkgelände Pilatus	1830	1300	220	250	60
Anfahrt aus Richtung Ennetbürgen	596	376	71	125	24
aus Ennetbürgen und Buochs	355	183	42	107	24
aus Richtung Seelisberg / Altdorf	241	194	29	18	0

Gut sichtbar in obenstehender Darstellung ist auch die Abhängigkeit zwischen Verkehrsmittelwahl und Pendlerdistanz.

ORIENTIEREND

4.1.2 Verkehrsmittelwahl aufgrund Wetterbedingungen

Der generell hohe Anteil an Velofahrenden hat indes den Nachteil, dass dieser sehr Wetterabhängig ist. Im Folgenden werden deshalb die Fahrten nach Wettersituation abgeschätzt. Bezüglich Velos sind die Elastizitäten sehr hoch, aber auch die Fussgänger reagieren auf die Wetterbedingungen.

Die folgende Tabelle zeigt die angenommenen Elastizitäten gegenüber schlechtem und schönem Wetter Velofahrende. Die Elastizität der Velofahrenden wurde anhand von Verkehrszählungen in Zürich abgeschätzt⁵ und mit den Werten aus Velozählstellen validiert.⁶ Die Zunahme bzw. Reduktion der Velofahrenden bedeutet indes, dass sich die Nutzerzahlen von MIV und ÖV verändern. Die entsprechenden Annahmen basieren auf dem heute bestehenden Modal Split und entsprechenden Auswertungen für den Kanton Zürich.⁷

Veränderung der Verkehrsmittelwahl aufgrund Wetter: Annahmen für Velofahrende

	Elastizität	Differenz	verteilt von/zu MIV	von/zu ÖV
Schönwetter	160%	+60%	20%	80%
Normalwetter	100%	+/-0%	0%	0%
Schlechtwetter	20%	-80%	95%	5%

Bezüglich Fussgänger sind einerseits die Verhaltensänderungen geringer, andererseits sind auch die Mengen generell deutlich geringer. Es wurden folgende Annahmen getroffen:

Veränderung der Verkehrsmittelwahl aufgrund Wetter: Annahmen für Fussgänger

	Elastizität	Differenz	verteilt von/zu MIV	von/zu ÖV
Schönwetter	110%	+10%	0%	100%
Normalwetter	100%	+/-0%	0%	0%
Schlechtwetter	50%	-50%	100%	0%

Um die Verkehrszahlen im Sommer und Winter zu modellieren, wurde zudem berücksichtigt, dass in den Wintermonaten deutlich weniger Mitarbeitende in den Ferien sind als im Sommer. Dies kann rund +6% Mehrverkehr bedeuten. Im Sommer konzentrieren sich die Ferienbezüge auf Juli und August (+10% und mehr), ansonsten sind die Unterschiede nur im Prozentbereich. Deshalb wurde im Sommer kein Abzug berechnet.

Die Umsetzung zeigt, dass – wie erwartet – die Velofahrenden sehr volatil gegenüber Wettereinflüssen sind. Die Spannweite reicht von 40 Fahrten bis 400 Fahrten (ein Faktor von 10). Im Winter (und gleichzeitig schlechtem Wetter) erhöhen sich somit auch die Fahrten mit dem MIV (auf 1640 Fahrten) und dem ÖV (auf 240 Fahrten).

Verkehrsmittelwahl aufgrund Jahreszeit (gerundet)

	Total	MIV	ÖV	Velo	Fuss
Fahrten Jahresdurchschnitt	1830	1300	220	250	60
<i>Modal Split Jahresdurchschnitt</i>	<i>100%</i>	<i>71%</i>	<i>12%</i>	<i>14%</i>	<i>3%</i>
Fahrten Sommer	1830	1270	90	400	70
<i>Modal Split Sommer</i>	<i>100%</i>	<i>69%</i>	<i>5%</i>	<i>22%</i>	<i>4%</i>
Fahrten Winter	1950	1640	240	40	30
<i>Modal Split Winter</i>	<i>100%</i>	<i>84%</i>	<i>12%</i>	<i>2%</i>	<i>2%</i>

⁵ Es wurden 21 Zählstellen über das Jahr 2023 jeweils am Donnerstagmorgen zwischen 06:00-09:00 ausgewertet und die Extremwerte (kalt und feucht bzw. warm und trocken) ausgewertet.

⁶ Monatsdaten der Velo-Zählstellen in Stans (Kollegi Stans) und Hergiswil (Bootshafen).

⁷ Stated Preference Erhebungen aus „Mobilität in Zürich – Erhebung 2007“, Schlussbericht, TBA Stadt Zürich (2008).

4.1.3 Generierte Verkehrsmengen

Aufgrund des Modal-Splits der Mitarbeitenden und den Annahmen zu Besuchern und Anlieferungen ergibt sich ein durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen DWV von insgesamt beinahe 4000 Fahrten (hin- und zurück):

Anfahrten pro Tag und DWV (Basis)

	PW	Moto	ÖV	Velo	Fuss	LKW
Mitarbeitende*	1250	50	220	250	60	0
Besucher	50	0	0	0	0	0
Anlieferung*	0	0	0	0	0	50
Total Anfahrten	1300	50	220	250	60	50
Total DWV	2600	100	440	500	120	100

* Moto/LKW: aufgrund Verkehrszählung Sept. 2023 (20 Weisshorn, 30 Werkareal)

Die Werte wurden mit den Verkehrszählungen validiert (Ein-/Ausfahrten Parkplatzanlagen, Verkehrszählungen von September 2023, Passagierzahlen ÖV). Aufgrund der wetterabhängigen Elastizitäten verändern sich der DWV wie folgt:

Generierter DWV nach Jahreszeiten

	Total	MIV	ÖV	Velo	Fuss	LKW
Jahresdurchschnitt	3860	2700	440	500	120	100
Sommer	3860	2640	180	800	140	100
Winter	4100	3380	480	80	60	100
<i>Maximalwerte</i>		<i>3380</i>	<i>480</i>	<i>800</i>	<i>140</i>	<i>100</i>
<i>Temporäre Zunahme</i>		<i>+25%</i>	<i>+9%</i>	<i>+60%</i>	<i>+17%</i>	<i>+0%</i>

Für die Verkehrsmodellierung müssen indes die Zufahrt über die Pilatusstrasse und diejenige zum Parkplatz Weisshorn getrennt betrachtet werden. Zudem muss für die Beurteilung Knoten die Morgen- und Abendspitzenstunde berücksichtigt werden. Die Werte wurden modelliert und mit den verschiedenen Verkehrszählungen abgeglichen:⁸

Verkehrszahlen Pilatusstrasse (Basis)

	Einfahrten	Ausfahrten	Total	Anteil
DWV	1'259	1'258	2'517	100%
Morgenspitzenstunde	433	30	463	18%
Abendspitzenstunde	33	406	439	17%

Verkehrszahlen Pilatusstrasse (Sommer)

	Einfahrten	Ausfahrten	Total	Anteil
DWV	1'231	1'230	2'461	100%
Morgenspitzenstunde	423	29	453	18%
Abendspitzenstunde	32	397	429	17%

Verkehrszahlen Pilatusstrasse (Winter)

	Einfahrten	Ausfahrten	Total	Anteil
DWV	1'576	1'575	3'151	100%
Morgenspitzenstunde	542	38	580	18%
Abendspitzenstunde	41	508	550	17%

Die Morgenspitzenstunde ist 06:45 bis 07:45, die Abendspitzenstunde von 16:45 bis 17:45.

Die Verkehrsmengen auf der Zufahrt zum Weisshorn sind – aufgrund der deutlich tieferen Anzahl Parkplätze – deutlich kleiner als auf der Pilatusstrasse. Zudem sind die Parkplätze Weisshorn bereits sehr früh besetzt und tangieren die Spitzenstunde deshalb nur wenig.

⁸ Werte ohne LKW, nur PW; Verteilung aufgrund Verkehrserhebung

4.2 Beurteilung heutige Situation

4.2.1 Auslastung Parkierungsanlagen Mitarbeitende

Die PW-Parkplätze der Mitarbeitenden sind grundsätzlich bereits bei normalen Wetterverhältnissen mit durchschnittlich 82% Auslastung sehr gut belegt. Die grössten Parkplatzreserven sind dabei im Parkhaus vorhanden, Der Parkplatz Weisshorn ist generell voll besetzt:

Auslastung Parkplätze Mitarbeitende für PW (Basis)

	PP	Auslastung	PW	Verteilung	DWV	DWV/PP
Parkhaus	1000	80%	800	80%	2160	2.2
Dufourspitze	146	90%	131	13%	354	2.4
Zufahrt Pilatusstrasse	1146	81%	931	93%	2514	2.2
Weisshorn	69	100%	69	7%	186	2.7
Zufahrt Weisshorn	69	100%	69	7%	186	2.7
Total	1215	82%	1000	100%	2700	2.2

Die Hochrechnung der Parkplatzreserven nach Wetterverhältnissen zeigt, dass bei schlechtem Wetter die Anzahl Parkplätze nicht mehr genügt. Die theoretische Auslastung von über 100% führt zum beobachteten regelmässigen Unterangebot an Parkplätzen.

Auslastung Parkplätze PW (Basis)

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve
Pilatusstrasse Basis	1146	931	81%	215
Weisshorn Basis	69	69	100%	0
Total	1215	1000	82%	215

Auslastung Parkplätze PW (Sommer)

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve
Pilatusstrasse Basis	1146	910	79%	236
Weisshorn Basis	69	67	98%	2
Total	1215	978	80%	237

Auslastung Parkplätze PW (Winter)

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve
Pilatusstrasse Basis	1146	1183	103%	-37
Weisshorn Basis	69	69	100%	0
Total	1215	1252	103%	-37

Das Angebot an Veloabstellplätzen ist mit 200 Stellplätzen indes schon bei durchschnittlichen Wetterverhältnissen am Limit. Bei schönem Wetter dürften gemäss Modellrechnung bereits heute 120 Abstellplätze fehlen. Wobei berücksichtigt werden muss, dass die Anzahl der Velofahrenden sehr volatil gegenüber Wetterverhältnissen ist. Bei schlechtem Wetter dürften die Zahlen deutlich kleiner sein – rund 1/6 der Zahlen bei Normalwetter.

Auslastung Parkplätze Velo (Basis)

	PP	Auslastung	Velo	Verteilung	Fahrten	Fahrten/PP
Parkhaus	140	100%	140	75%	375	2.7
Weisshorn	60	100%	60	25%	125	2.1
Total	200	100%	200	100%	500	2.5

Auslastung Parkplätze Velo nach Wetter

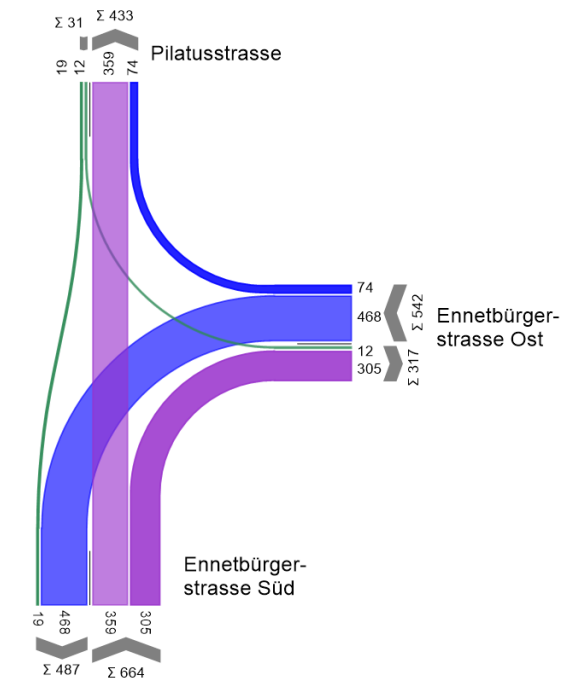
	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve
Jahresdurchschnitt (Basis)	200	200	100%	0
Sommer	200	320	160%	-120
Winter	200	32	16%	+168

ORIENTIEREND

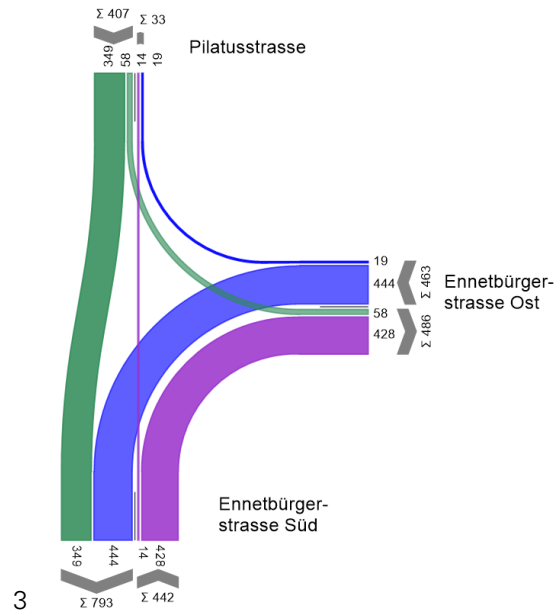
4.2.2 Leistungsfähigkeit Knoten Pilatuskurve

Das Werkareal ist über die Pilatusstrasse erschlossen, welche in die Ennetbürgerstrasse (Kantonsstrasse) mündet. Der Knoten ist zu Spitzenzeiten stark frequentiert. Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit des bestehenden Knotens wurden im September 2023 Verkehrserhebungen durchgeführt.

Aufgrund der besonderen Arbeitszeiten der Mitarbeitenden dauert die Spitzenstunde am Knoten Pilatusstrasse / Ennetbürgerstrasse morgens von 06:45 bis 07:45 und abends von 16:45 bis 17:45. Die Berechnung erfolgt nach Vorgehen gemäss VSS-Norm 40 022.



Knotenströme Spitzenstunde morgens



Knotenströme Spitzenstunde abends

ORIENTIEREND

Morgenspitze

In der Morgenspitzenstunde sind die Hauptrichtungen des Verkehrs Ennetbürgen -> Stans und Stans -> Pilatuswerke. Durch den vorhandenen Linksabbiegestreifen Richtung Pilatusstrasse ist der Verkehrsablauf auf den vortrittsberechtigten Achsen flüssig und wird nicht durch Rückstau behindert. Die maximale durchschnittliche Wartezeit wird auf dem Linksabbieger aus der Pilatusstrasse erreicht und beträgt 41 Sekunden. Mit dieser Wartezeit wird die Qualitätsstufe D (genügend) erreicht. Die Summe der Knotenzufahrten beläuft sich auf rund 1'250 Fahrzeuge bzw. 1'375 PW-Einheiten pro Stunde.

Strom	Belastung [PWE/h]	Leistungsreserve [PWE/h]	Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
Ennetbürgen -> Stans	515	vortrittsberechtigt		A
Ennetbürgen -> Pilatuswerke	82	vortrittsberechtigt		A
Pilatuswerke -> Ennetbürgen	14	94	41	D
Pilatuswerke -> Stans	21	619	< 10	A
Stans -> Pilatuswerke	395	398	< 10	A
Stans -> Ennetbürgen	348	vortrittsberechtigt		A

Leistungsfähigkeit der Knotenarme in der Morgenspitzenstunde**Abendspitze**

In der Abendspitzenstunde weist die Pilatusstrasse ein sehr hohes Verkehrsaufkommen auf. Ein grosser Teil der Fahrzeuge fährt dabei Richtung Stans, was am Knoten am wenigsten Konflikte verursacht. Die Ennetbürgerstrasse ist in beide Richtungen mässig belastet mit ca. 400 -500 Fahrzeugen pro Richtung. Die Summe der Knotenzufahrten beträgt 1'460 Fahrzeuge (1'606 PW-Einheiten) pro Stunde. Die Pilatusstrasse ist demnach auch die Spur mit der höchsten Wartezeit. Mit einer durchschnittlichen Wartezeit von 43 Sekunden liegt der Knoten auch zur Abendspitzenstunde in der Verkehrsqualitätsstufe D (genügend).

Strom	Belastung [PWE/h]	Leistungsreserve [PWE/h]	Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
Ennetbürgen -> Stans	489	vortrittsberechtigt		A
Ennetbürgen -> Pilatuswerke	21	vortrittsberechtigt		A
Pilatuswerke -> Ennetbürgen	75	205	15	B
Pilatuswerke -> Stans	559	80	43	D
Stans -> Pilatuswerke	44	802	< 10	A
Stans -> Ennetbürgen	418	vortrittsberechtigt		A

Leistungsfähigkeit der Knotenarme in der Abendspitzenstunde

ORIENTIEREND

5 ABSCHÄTZUNG / BEDÜRFNISSE ZUKUNFT

5.1 Annahmen

Die folgenden Berechnungen basieren auf der Annahme, dass die Beschäftigten im Kernareal langfristig auf 2800 +/-200 bzw. 2500 +/- 100 Vollzeitäquivalente zunehmen. Das bedeutet, dass in einem Szenario „hoch“ von 3000 Beschäftigten und 2600 VZÄ ausgegangen wird. Der überproportionale Anstieg der Zahl Beschäftigten (Köpfe) entspricht der beobachteten Entwicklung zwischen September 2023 und März 2024. Da die Werte ungefähre Annahmen darstellen, wurden sie generell gerundet.

Vereinfacht werden in den folgenden Überlegungen deshalb eine Entwicklung von +16% bis +33% angenommen – wobei das Augenmerk i.d.R. auf dem Szenario mittel liegt, da dieser die aus heutiger Sicht plausibelste Entwicklung widerspiegelt.

Annahmen künftige Entwicklung (gerundet)

	Sept. '23	Szenario tief	Szenario mittel	Szenario hoch
Beschäftigte	2250	2600 +16%	2800 +24%	3000 +33%
Vollzeitäquivalente	2150	2400 +12%	2500 +16%	2600 +21%
Besucher	50	80 +60%	120 +140%	140 +180%
Anlieferung	50	55 +10%	55 +10%	55 +10%
Firmenfahrzeuge	30	35 +17%	40 +33%	40 +33%
Total Anfahrten*	1830	2120 +16%	2270 +24%	2430 +33%

* Anfahrten ohne LKW

Um die Verkehrsflüsse abschätzen zu können, muss berücksichtigt werden, dass die Wohnorte der (neuen) Mitarbeitenden eine wesentliche Rolle spielen. In der näheren Umgebung um Stans ist zu berücksichtigen, dass für die Personalrekrutierung verhältnismässig wenige Personen im Erwerbsalter zur Verfügung stehen und dass die Erwerbsquote bereits relativ hoch ist.⁹ Es wird deshalb angenommen, dass überproportional ausserhalb der Kantone Nidwalden, Obwalden und Uri rekrutiert wird. Es wurden deshalb für die drei Entwicklungsstufen die Zuwachsraten auf 5% (Szenario tief, kurzfristig), 7.5% (Szenario mittel, mittelfristig) und 10% (Szenario hoch, langfristig) begrenzt:

Herkunft der Mitarbeitenden (in Anzahl Beschäftigten)

	Sept. '23	Szenario tief	Szenario mittel	Szenario hoch
Nidwalden/Obwalden/Uri	1310	1370 +5%	1410 +8%	1440 +10%
Übrige	940	1230 +31%	1390 +48%	1560 +66%
Total Mitarbeitende	2250	2600 +16%	2800 +24%	3000 +33%

Rekrutierung nach Herkunft (in Anzahl Beschäftigten)

	Sept. '23	Szenario tief	Szenario mittel	Szenario hoch
Nidwalden/Obwalden/Uri	1310	+60 +5%	+100 +8%	+130 +10%
Übrige	940	+290 +31%	+450 +48%	+620 +66%
Total rekrutierte MA	2250	+350 +16%	+550 +24%	+750 +33%

Aufgrund der generell längeren Pendlerdistanzen wird das Auto in Zukunft entsprechend leicht mehr genutzt. Trotz den prozentual nur kleinen Verschiebungen kumulieren sich die Zahlen in den Extremwerten. So dürften sich die Fahrten im Winter und mittlerem Szenario im MIV um 57% erhöhen (von heute bei Normalwetter 1300 Fahrten auf 2040 Fahrten) und im ÖV um 36% (von heute 220 Fahrten auf 300). Bei schönem Wetter im Szenario Mittel werden demgegenüber 76% mehr Fahrten mit dem

⁹ Gemäss Strukturerhebung 2022 des BFS sind 77'000 Personen in den Kantonen Nidwalden, Obwalden und Uri im Erwerbsalter (15-64) und davon sind 83% beschäftigt (gegenüber 80% im gesamtschweizerischen Durchschnitt). Vgl. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/erwerbstaetigkeit-arbeitszeit/erwerbsbevoelkerung/erwerbspersonen-kanton.html>

Velo verzeichnet (von heute 250 Fahrten bei Normalwetter auf 440 Fahrten bei Schönwetter im Szenario Mittel).

Verkehrsmittelwahl nach Jahreszeit (gerundet) - Zukunft Szenario mittel

	Total	MIV	ÖV	Velo	Fuss
Fahrten Jahresdurchschnitt	2270	1655	275	275	65
<i>Modal Split Normalwetter</i>	<i>100%</i>	<i>73%</i>	<i>12%</i>	<i>12%</i>	<i>3%</i>
Fahrten Sommer	2270	1625	125	440	80
<i>Modal Split Sommer</i>	<i>100%</i>	<i>72%</i>	<i>6%</i>	<i>19%</i>	<i>4%</i>
Fahrten Winter	2420	2040	300	50	30
<i>Modal Split Winter</i>	<i>100%</i>	<i>84%</i>	<i>12%</i>	<i>2%</i>	<i>1%</i>

Die Entwicklung der zur Verfügung gestellten Parkplätze ist aufgrund der verschiedenen Projekte und Bauphasen sehr volatil. Bis im Winter 2025/26 stehen laufend mehr Parkplätze zur Verfügung. Mit dem Wegfall der temporären Parkplätze nimmt dann aber die Parkplatzzahl bis Sommer 2027 ab – bis nahe dem heutigen Parkplatzbestand. In der folgenden Aufstellung sind auch Parkplätze für Firmenfahrzeuge berücksichtigt.

Angebot Parkplätze

	S2023	S2024	W2024/25	S2025	W2025/26	S2026	W2026/27	S2027	W2027/28	S2028	W2028/29	S2029
Parkhaus	1000	1000	1190	1190	1440	1440	1440	1440	1530	1530	1530	1530
Reduktion infolge Ausbau Parkhaus			-160	-160			-50	-50				
Besucher	25	25	25	25	25	25	0	0				
Titlis/Eiger/Bernina	30	30	30	30	30	30	30	0	0	0		
Parkhaus Verwaltungsgebäude								0	0	0	230	230
Dufourspitze	145	0										
Weisshorn (Aussenparkplatz)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Matterhorn	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Rotstock	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Engineering (Firmenwagen)								40	40	40	40	40
Temporärer Parkplatz		250	250	250	250							
Total*	1285	1390	1420	1420	1830	1580	1505	1515	1655	1655	1885	1885

S = Sommer, W = Winter

5.2 Bedürfnisse

5.2.1 Zufahrt

In Zukunft wird der im Kernareal generierte Verkehr im Jahresdurchschnitt zwischen 17% und 36% anwachsen. In erster Linie wird der PW-Verkehr zunehmen. Die Zunahme an Extremtagen, d.h. an besonders Schön- oder Schlechtwettertagen, ist aufgrund der angepassten Verkehrsmittelwahl gegenüber einem heutigen Durchschnittstag nochmals deutlich höher. Die Nutzung des PW's kann um bis zu 60% höher ausfallen (von 2600 Fahrten heute auf 4210 Fahrten im Szenario Mittel im Winter).

Generierter DWV nach Jahreszeit - Zukunft Szenario mittel

	PW	Moto	ÖV	Velo	Fuss	LKW
Jahresmittel	3420	130	550	550	130	110
Sommer	3340	150	250	880	160	110
Winter	4210	110	600	100	60	110
<i>Maximalwerte</i>	<i>4210</i>	<i>150</i>	<i>600</i>	<i>880</i>	<i>160</i>	<i>110</i>
<i>Temporäre Zunahme</i>	<i>+23%</i>	<i>+15%</i>	<i>+9%</i>	<i>+60%</i>	<i>+23%</i>	<i>+0%</i>

ORIENTIEREND

5.2.2 Parkplätze MIV

Heute sind die Parkplatzanlagen durchschnittlich zu etwas über 80% ausgelastet. Werden Firmenfahrzeuge und reservierte Parkplätze berücksichtigt, stehen den Mitarbeitenden in Zukunft (langfristig) etwa 1885 Parkplätze zur Verfügung. Im Szenario Mittel dürfte somit die Auslastung im Jahresdurchschnitt ebenfalls knapp 80% betragen – also vergleichbar mit den heutigen Verhältnissen. Das bedeutet indes, dass im Winter ebenfalls zu wenig Parkplätze zur Verfügung stehen.

Auslastung Parkplätze Mitarbeitende PW - Szenario: Szenario tief

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve	PP bei 90%	fehlend
Jahresdurchschnitt (Basis)	1710	1220	71%	490	1360	iO
Sommer	1710	1190	70%	520	1320	iO
Winter	1710	1490	87%	220	1660	iO
Berechnung nach BauV	1710	1470	86%	240		iO

Auslastung Parkplätze Mitarbeitende PW - Szenario: Szenario mittel

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve	PP bei 90%	fehlend
Jahresdurchschnitt (Basis)	1710	1340	78%	370	1490	iO
Sommer	1710	1320	77%	390	1470	iO
Winter	1710	1630	95%	80	1810	-100
Berechnung nach BauV	1710	1530	89%	180		iO

Auslastung Parkplätze Mitarbeitende PW - Szenario: Szenario hoch

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve	PP bei 90%	fehlend
Jahresdurchschnitt (Basis)	1710	1450	85%	260	1610	iO
Sommer	1710	1430	84%	280	1590	iO
Winter	1710	1760	103%	-50	1960	-250
Berechnung nach BauV	1710	1590	93%	120		iO

Als Vergleich wurde die Regelung bezüglich Parkplätze gemäss Vollziehungsverordnung zum Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht des Kantons Nidwalden (Bauverordnung) hinzugezogen. Diese schreibt 0.6 Parkplätze pro Arbeitsplatz und (maximal) 30 Besucherparkplätze vor.¹⁰ Der Vergleich zeigt, dass die entsprechend vorgeschriebene Anzahl Parkplätze zwischen den Nachfragen im Sommer und Winter liegen.

Sonderparkplätze

Mit der gestiegenen Anzahl Beschäftigten und Parkplätzen steigt auch die erforderliche Zahl an behindertengerechten Plätzen. Auch die geschätzte Zahl der grossen Fahrzeuge dürfte entsprechend steigen, wobei diese Entwicklung stark von gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Faktoren abhängt.¹¹

Berechnung Spezialparkplätze nach Szenario

	VZA	PP bei 90%	davon	behindertengerecht	grosse Fz
September 2023	2150	1110		22	20
Szenario Tief	2400	1360		27	22
Szenario Mittel	2500	1490		30	23
Szenario Hoch	2600	1610		32	24

In der Aufstellung ausgenommen sind die Besucherparkplätze, da diese zurzeit unterdimensioniert sind und in Zukunft rund 120 Parkplätze umfassen werden.

¹⁰ Art. 45, Abs. 3 Bauverordnung, Büroarbeitsplätze wurden nicht separat berücksichtigt.

¹¹ Referenz für die Bemessung der Sonderparkplätze ist das Basis-Szenario (unabhängig von Jahreszeiten).

Da die Nachfrage nach Parkplätzen mit zunehmender Beschäftigtenzahl zunimmt, aber das Parkplatzangebot aufgrund der verschiedenen Bauphasen sehr volatil ist, zeigt sich, dass in gewissen Phasen das Parkplatzangebot ohne zusätzliche Massnahmen massiv zu klein ist. Insbesondere die Winter 2026/27 und 2027/28 weisen ein markantes Defizit auf.

Nachfrage Parkplätze (ohne Massnahmen)

	S2023	S2024	W2024/25	S2025	W2025/26	S2026	W2026/27	S2027	W2027/28	S2028	W2028/29	S2029
Nachfrage MA	1126	1355	1810	1650	1810	1650	1810	1650	1810	1650	1810	1650
Besucher	25	80	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
reserviert (Kader, Piloten, etc.)	83	100	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Fahrgemeinschaften	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Firmenfahrzeuge	30	35	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Zusätzliche gewichtete PP*	106	176	191	191	191	191	191	191	191	191	191	191
Total benötigte Parkplätze	1232	1531	2001	1841	2001	1841	2001	1841	2001	1841	2001	1841
Total verfügbare Parkplätze	1285	1390	1670	1670	1830	1580	1505	1515	1655	1655	1885	1885
Differenz zu vorhandenen PP	+53	-141	-331	-171	-171	-261	-496	-326	-346	-186	-116	+44

Szenarien: Sommer 2024 2400 VZÄ, ab Winter 2024/25 2500 VZÄ; Winter: Simulationenwerte Winter; Sommer: Durchschnitt Simulation Normalwetter/Winter
* reservierte Parkplätze gewichtet (da teilw. berücksichtigt), Fahrgemeinschaften gewichtet (Annahme Auslastung 70%), Firmenfahrzeuge mit Reserve (20%)

Die Anfahrten und benötigten Abstellplätze der Motorräder dürften sich in einem ähnlichen Rahmen wie heute bewegen. Da die entsprechenden Abstellplätze im Erdgeschoss des Parkhauses eingeplant sind, ist deren Anzahl indes gesichert:

Anfahrten und Abstellplätze Moto

	Moto	rel.	PP bei 90%
September 2023	50	-	56
Szenario Tief	60	+20%	67
Szenario Mittel	65	+30%	72
Szenario Hoch	70	+40%	78

ORIENTIEREND

5.2.3 Abstellplätze Velo

Da die Velofahrenden im Wesentlichen aus der direkten Umgebung um das Kernareal stammen und die entsprechende Entwicklung der Mitarbeitenden limitiert wurde, ist auch die Zunahme der Velofahrenden in den Basisszenarien eher unterdurchschnittlich. Da aber bereits heute die Zahl der Veloabstellplätze eher zu gering ist, fehlen auch bei geringer Entwicklung bereits kurzfristig Veloabstellplätze. Bereits im tiefsten Szenario genügen die heutigen Abstellplätze im Regelfall nicht mehr. Für die Zukunft wird davon ausgegangen, dass entlang des Parkhauses 400 Velo-Abstellplätze entstehen und die 60 Abstellplätze beim Weisshorn bestehen bleiben.

Auslastung Veloabstellplätze nach Jahreszeit - Szenario: Szenario tief

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve	PP bei 80%	fehlend
Jahresdurchschnitt (Basis)	460	210	46%	250	263	iO
Sommer	460	340	74%	120	425	iO
Winter	460	40	9%	420	50	iO
Berechnung VSS-Norm	460	600	130%	-140		-140

Auslastung Veloabstellplätze nach Jahreszeit - Szenario: Szenario mittel

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve	PP bei 80%	fehlend
Jahresdurchschnitt (Basis)	460	220	48%	240	275	iO
Sommer	460	350	76%	110	438	iO
Winter	460	40	9%	420	50	iO
Berechnung VSS-Norm	460	630	137%	-170		-170

Auslastung Veloabstellplätze nach Jahreszeit - Szenario: Szenario hoch

	PP	Nachfrage	Auslastung	Reserve	PP bei 80%	fehlend
Jahresdurchschnitt (Basis)	460	220	48%	240	275	iO
Sommer	460	360	78%	100	450	iO
Winter	460	40	9%	420	50	iO
Berechnung VSS-Norm	460	650	141%	-190		-190

Werden die Werte mit der Berechnung gemäss VSS-Norm verglichen, muss festgestellt werden, dass die Norm massiv unterschritten wird. Zu berücksichtigen ist, dass die Fahrräder mit E-Bikes, Cargo-Bikes und anderen Spezialformen immer grösser werden und deshalb der entsprechende Platzbedarf überproportional ansteigt.

5.2.4 Öffentlicher Verkehr

Die Nutzung im öffentlichen Verkehr steigt ebenfalls überproportional von heute 440 Fahrten (DWV) auf 520 bis 600 Fahrten. Rund 60% der Fahrten gehen über den Bahnhof Stans (Umsteigevorgänge), knapp 50% aller ÖV-Nutzer kommen von Luzern. Die Achse Kernareal – Bahnhof Stans – Luzern ist deshalb für die Weiterentwicklung zentral.

Anfahrten mit dem öffentlichen Verkehr (Basis)

	DWV	Index	Bhf Stans	Bhf LU	Ri Altdorf	Ri Engelb.
September 2023	440	100%	240	202	58	38
Szenario Tief	520	118%	308	267	62	40
Szenario Mittel	550	125%	336	295	62	41
Szenario Hoch	600	136%	378	336	65	42

Anfahrten mit dem öffentlichen Verkehr (Extremwerte)

	DWV	Index*	Bhf Stans	Bhf LU	Ri Altdorf	Ri Engelb.
September 2023	480	109%	262	220	64	42
Szenario Tief	580	132%	343	298	69	45
Szenario Mittel	600	136%	367	322	68	44
Szenario Hoch	640	145%	403	358	69	45

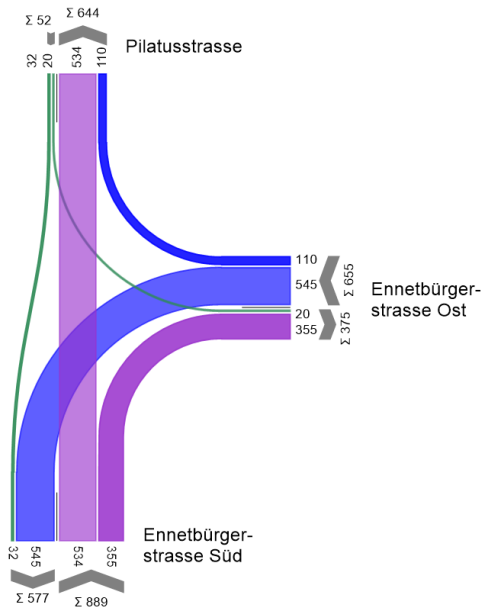
* Index zu Basis Sept 2023

ORIENTIEREND

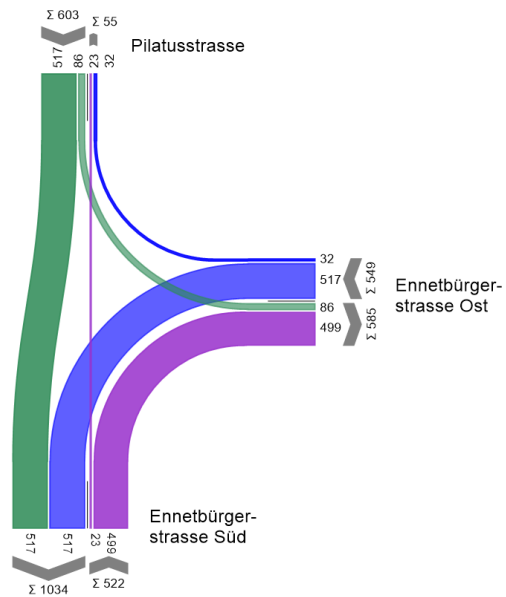
5.3 Leistungsfähigkeit Anschlussknoten

Durch die Verkehrszunahme ist der Anschlussknoten wiederum auf seine Leistungsfähigkeit zu prüfen. Da dieser bereits im heutigen Zustand nur die Verkehrsqualitätsstufe „genügend“ aufweist, sind möglicherweise Massnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses notwendig. Im Folgenden werden die möglichen Knotenformen berechnet, welche zum Einsatz kommen könnten.

Die Verkehrszahlen wurden auf das prognostizierte Wachstum der Pilatuswerke ausgelegt. Zudem wurde der Zustand im Szenario Mittel mit einer kontinuierlichen Verkehrszunahme auf der Hauptachse (Ennetbürgerstrasse) angenommen. Die Knotenformen werden zu den beiden Spitzenstunden morgens und abends jeweils mit den nachfolgenden Verkehrszahlen berechnet.



Annahmen Knotenströme Morgenspitze



Annahmen Knotenströme Abendspitze

5.3.1 Bestehender T-Knoten

Der bestehende Knoten wurde gemäss den Vorgaben nach der VSS-Norm 40 022 berechnet.

Strom	Belastung [PWE/h]	Leistungsreserve [PWE/h]	Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
Ennetbürgen -> Stans	600	vortrittsberechtigt		A
Ennetbürgen -> Pilatuswerke	121	vortrittsberechtigt		A
Pilatuswerke -> Ennetbürgen	22	-1	> 80	F
Pilatuswerke -> Stans	35	565	< 10	A
Stans -> Pilatuswerke	587	78	37	D
Stans -> Ennetbürgen	391	vortrittsberechtigt		A

Verkehrsqualitätsstufe T-Einmündung zur Morgenspitzenstunde

In der Morgenspitzenstunde weist die Fahrbeziehung Pilatuswerke -> Ennetbürgen (Linkseinbieger aus der Pilatusstrasse) eine Wartezeit von über 80 Sekunden auf und hat keine Leistungsreserven mehr. Dies entspricht der Verkehrsqualitätsstufe F und ist ungenügend. Der Rechtsabbieger von Stans Richtung Pilatusstrasse weist die Qualitätsstufe D auf. In dieser Form sollte der Knoten nicht betrieben werden.

Strom	Belastung [PWE/h]	Leistungsreserve [PWE/h]	Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
Ennetbürgen -> Stans	569	vortrittsberechtigt		A
Ennetbürgen -> Pilatuswerke	35	vortrittsberechtigt		A
Pilatuswerke -> Ennetbürgen	95	46	20.5	C
Pilatuswerke -> Stans	569	161	50	E
Stans -> Pilatuswerke	25	735	> 10	A
Stans -> Ennetbürgen	549	vortrittsberechtigt		A

Verkehrsqualitätsstufe T-Einmündung zur Abendspitzenstunde

In der Abendspitzenstunde weist die Rechtseinbiegespur eine grosse Belastung auf, da auf der Ennetbürgerstrasse eine grosse Konflikt-Verkehrsmenge vorhanden ist. Der Knoten weist daher eine ungenügende Leistungsfähigkeit auf.

Wie die Berechnung zeigt, erreicht der vortrittsregelte Knoten mit der künftigen Verkehrsmenge die Leistungsgrenze bzw. ist in den Spitzenverkehrsstunden überlastet. Diese Knotenform sollte somit nicht beibehalten werden.

ORIENTIEREND

5.3.2 Kreisel

Die Leistungsfähigkeit eines Kreisels wird mit der VSS-Norm 40 024a berechnet. Hierzu wurde angenommen, dass der Kreisel ohne zusätzliche leistungssteigernde Massnahmen (zweistreifige Kreiselfahrbahn, Bypass etc.) und gemäss den gängigen Normen bezüglich Zufahrtsbreiten ausgeführt wird.

Strom	Belastung [PWE/h]	Leistungsreserve [PWE/h]	Wartezeit [s]	95%-Rückstaulänge [m]	Qualitätsstufe
Ennetbürgerstrasse von Stans	978	150	22.4	96	C
Ennetbürgerstrasse von Ennetbürgen	721	81	38.3	108	D
Pilatusstrasse	57	730	4.9	6	A

Verkehrsqualitätsstufe 3-armiger Kreisel zur Morgenspitzenstunde

Zur Morgenspitzenstunde weist ein 3-armiger Kreisel eine „genügende“ Leistungsfähigkeit auf. Aufgrund des Konflikts der jeweils stark belasteten Verkehrsströme Stans -> Pilatuswerke und der Kreiselfahrt von Ennetbürgen ist in der Morgenspitze nur die Verkehrsqualitätsstufe D erreichbar. Die mittlere Wartezeit über den gesamten Kreisel beträgt 28 Sekunden und die grösste 95%-Rückstaulänge rund 108 m.

Strom	Belastung [PWE/h]	Leistungsreserve [PWE/h]	Wartezeit [s]	95%-Rückstaulänge [m]	Qualitätsstufe
Ennetbürgerstrasse von Stans	574	512	7	18	A
Ennetbürgerstrasse von Ennetbürgen	604	523	6.9	18	A
Pilatusstrasse	664	140	24.4	72	C

Verkehrsqualitätsstufe 3-armiger Kreisel zur Abendspitzenstunde

In der Abendspitzenstunde sind die Verkehrsströme ausgeglichener und es wird trotz einer höheren Verkehrsmenge eine bessere Verkehrsqualitätsstufe erreicht. Die durchschnittliche Wartezeit am Kreisel beträgt 13 Sekunden. Den grössten Rückstau gibt es auf der Pilatusstrasse. Dieser überschreitet eine Länge von 72 m nur in 5% aller Fälle.

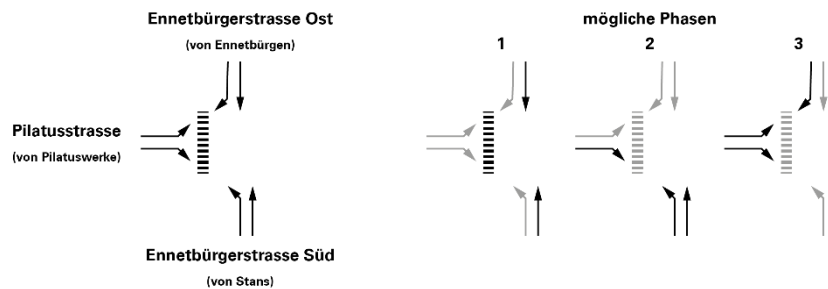
Ein Kreisel eignet sich für diesen Knoten ebenfalls wenig. Die Verkehrsmenge kann mit der kontinuierlichen Verkehrszunahme sowie dem Wachstum der Pilatuswerke mit einer genügenden Leistungsfähigkeit abgewickelt werden. Problematisch ist indes die Gewährleistung der Durchfahrt des öffentlichen Verkehrs. Zudem sind die Kapazitätsreserven geringer als bei einer Lichtsignalanlage

ORIENTIEREND

5.3.3 Knoten mit Lichtsignalanlage

Für einen Knoten mit Lichtsignalanlage ist in einem ersten Schritt die Knotentopologie zu bestimmen. Aufgrund der sehr stark variierenden Verkehrsströme im Vergleich von Morgenspitze zu Abendspitze wurde eine 6-spurige Lichtsignalanlage geprüft.

Die Knotentopologie sieht folgendermassen aus. Von Stans kommend wird für Linksabbiegende ein Vorsortierstreifen erstellt und die Einmündung von den Pilatuswerken wird zweistreifig ausgeführt. Ebenso wird für die Fahrbeziehung Ennetbürgen -> Pilatuswerke eine Rechtsabbiegespur erstellt.



Spurigkeit des geprüften LSA-Knotens

Zustand	Fahrtrichtung / Knotenast	Freigabezeit s	Abflusszeit s	Sperrzeit s	Abflussanteil	Belastung Fz/h	Mittlere Anzahl eintreffender Fz pro Umlauf Fz	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende Fz	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau Fz	95%-Rückstau Fz	erforderliche Stauraumlänge m	Auslastungsgrad	Mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe
MSP	Stans -> Pilatuswerke	37	38	53	0.422	587	14.68	1.58	13.58	19.82	118.9	0.695	28.01	B
	Stans -> Ennetbürgen	74	75	16	0.833	391	9.775	0.174	2.204	4.715	28.29	0.235	1.936	A
	Ennetbürgen -> Pilatuswerke	18	19	72	0.211	121	3.025	0.23	2.771	5.586	33.52	0.287	31.78	B
	Ennetbürgen -> Stans	32	33	58	0.367	600	15	3.775	17.34	24.38	146.3	0.817	44.27	C
	Pilatuswerke -> Stans	48	49	42	0.544	35	0.875	0.018	0.424	1.525	9.15	0.032	9.583	A
	Pilatuswerke -> Ennetbürgen	6	7	84	0.078	22	0.55	0.092	0.605	1.92	11.52	0.141	40.8	C
ASP	Stans -> Pilatuswerke	26	27	64	0.3	25	0.625	0.024	0.467	1.623	9.738	0.042	22.48	B
	Stans -> Ennetbürgen	67	68	23	0.756	549	13.73	0.332	4.948	8.71	52.26	0.363	4.482	A
	Ennetbürgen -> Pilatuswerke	24	25	66	0.278	35	0.875	0.037	0.68	2.075	12.45	0.063	24.12	B
	Ennetbürgen -> Stans	36	37	54	0.411	569	14.23	1.552	13.26	19.42	116.5	0.692	28.61	B
	Pilatuswerke -> Stans	44	45	46	0.5	569	14.23	0.83	10.77	16.32	97.93	0.569	18.71	A
	Pilatuswerke -> Ennetbürgen	13	14	77	0.156	95	2.375	0.25	2.354	4.949	29.69	0.304	36.54	C

Verkehrsqualitätsstufe der geprüften LSA

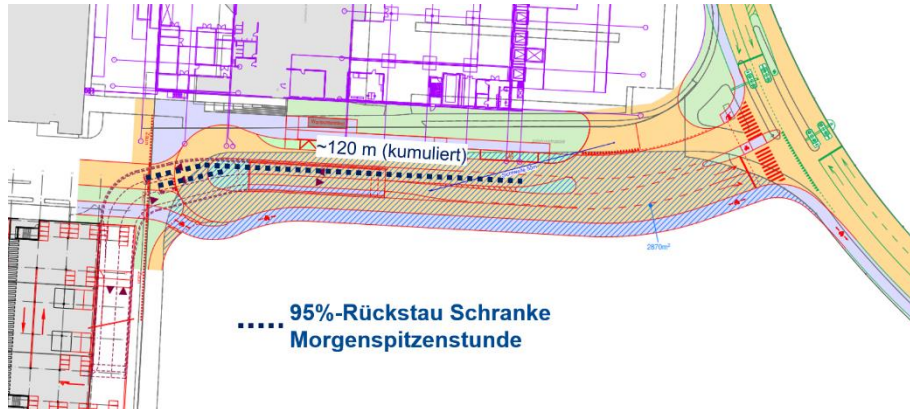
Die Lichtsignalanlage kann die Verkehrsmenge mit einer verhältnismässig guten Leistungsfähigkeit abarbeiten. Sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Abendspitzenstunde liegt die Verkehrsqualität bei der Stufe C. Die durchschnittliche Wartezeit bei der Lichtsignalanlage liegt in der Morgenspitzenstunde bei ca. 30 Sekunden. In der Abendspitzenstunde liegt sie bei 15 Sekunden. Eine Lichtsignalanlage hat den Vorteil von genügend Kapazitätsreserven und zudem mehr Möglichkeiten zur Steuerung des Verkehrsablaufs. Langfristig und um möglichst grossen Handlungsspielraum zu wahren, ist deshalb eine Lichtsignalanlage zu empfehlen.

5.3.4 Fazit

Für den Knoten Pilatuskurve kommt vor allem die Knotenform einer **Lichtsignalanlage** in Frage. Eine Lichtsignalanlage als auch ein Kreisell weisen genügende Leistungsfähigkeiten auf und können die Verkehrsmengen abarbeiten. Eine Lichtsignalanlage weist aber grössere Kapazitätsreserven auf und bietet deshalb einen grösseren Handlungsspielraum. Weiter sind die Möglichkeiten für die Steuerung des Verkehrsablaufs vielseitiger (Flutrichtung, Busbevorzugung etc.). Gerade um die Fahrzeiten des öffentlichen Verkehrs gewährleisten zu können, ist eine Lichtsignalanlage vorzuziehen.

ORIENTIEREND

Damit das mögliche Maximalszenario berücksichtigt wird, wurde die Berechnung mit der vierfachen Spitzenviertelstunde durchgeführt. Die theoretische Kapazität der Kontrolleinrichtungen wurden ebenfalls reduziert. Mit den obigen Annahmen und einem Ausbau der Parkhaus-Zufahrt mit zwei Kontrolleinrichtungen wird ein maximaler Rückstau von 20 Fahrzeugen berechnet. Dies entspricht ca. 120 m.



95%-Rückstaulänge bei der Einfahrt in die Parkierungsanlage (Morgenspitze)

5.4.3 Rampen

In der Parkierungsanlage soll die Leistungsfähigkeit ebenfalls gewährleistet werden. Die VSS-Norm 40 284 definiert die Leistungsfähigkeit von Fahrwegen und Rampen wie folgt.

Mittlere Leistungsfähigkeit von Fahrwegen und Rampen <i>Capacité moyenne des voies de liaison et des rampes</i>		
Eigenschaften der Fahrwege und Rampen <i>Caractéristiques des voies de liaison et rampes</i>		Mittlere Leistungsfähigkeit <i>Capacité moyenne</i> [Fz/h] / [vhc/h]
Fahrwege <i>Voies de liaison</i>	Mit Einmündungen <i>Avec embranchement</i>	600...900
	Ohne Einmündungen <i>Sans embranchement</i>	1000...1200
	Mit Kurven <i>En courbe</i> ($R_a < 20 \text{ m}$)	500...800
Rampen <i>Rampes</i>	Gerade <i>En alignement</i>	500...800
	$R_a \geq 20 \text{ m}$	1000...1200
	$R_a < 20 \text{ m}$	500...800

Mittlere Leistungsfähigkeit von Fahrwegen und Rampen

In der Spitzenstunde wird mit 700 – 880 Anfahrten gerechnet. Für die Ausführung der Rampe genügt somit eine einstreifige Ausführung nur knapp, um die Verkehrsmenge nach Durchfahrt der Schrankenanlage abzuwickeln.

5.4.4 Beschilderung

Für eine effiziente Abwicklung des Verkehrs ist eine selbsterklärende und logische Beschilderung notwendig. Weiter ist ein Parkleitsystem mit einer dynamischen Anzeige der noch verfügbaren Parkfelder bereits vor dem Knoten Pilatusstrasse zwingend. Um eine möglichst hohe Auslastung zu ermöglichen, sind Einzelsensoren je Parkplatz und Anzeigen je Parkdeck notwendig. Von fix vergebenen Parkplätzen ist möglichst abzusehen.

Die Parkplatzanzeige muss, wenn möglich, bereits ab der Ennetbürgerstrasse sowie aber spätestens vor der Einfahrt zum Parkhaus (vor Rampe) sichtbar sein. Auf der Anzeige der freien Parkplätze sind die Besucher-Parkfelder separat auszuweisen, da diese ebenfalls durch die Schrankenanlage in das Parkhaus einfahren.

ORIENTIEREND

Die Schrankenanlage ist für die Besucher zusätzlich zur Nummernschild-/Badge-Erkennung mit einer Ticketausgabe auszustatten. Zur Entwertung können die Besucher das Parkticket an der Loge gegen ein Ausfahrtsticket tauschen.

Falls alle Parkfelder besetzt sind, soll die Einfahrt in das Parkhaus trotzdem möglich sein. Für den Fall, wenn ein Mitarbeiter/Besucher keinen freien Parkplatz findet, ist eine Ausfahrt aus dem Parkhaus innerhalb einer Viertelstunde gratis zu gewährleisten. Dies sollte durch die Anbringung eines Parkleitsystems jedoch selten auftreten.

ORIENTIEREND

6 KONZEPT

6.1 Massnahmen Öffentlicher Verkehr ÖV

Wie in der vorausgehenden Analyse festgestellt, wird der Öffentliche Verkehr verhältnismässig wenig genutzt. Dies liegt, gemäss der Umfrage, vor allem an der Anzahl, der Auslastung und Pünktlichkeit der Busverbindungen sowie allgemein dem Komfort für die Fahrgäste. Aufgrund der tiefen Nutzerzahl ist im ÖV aber auch das grösste Potential zur Reduktion der MIV-Nutzer vorhanden. Folgende mögliche Massnahmen wurden näher untersucht:

Generelle Förderung des ÖV

Der öffentliche Verkehr wird durch die Pilatus Flugzeugwerke bereits heute aktiv gefördert. Dies ist grundsätzlich in den Modellen nachweisbar. Würden die Streckenabonnemente nicht finanziert, wäre heute die ÖV-Nutzung etwa 8% tiefer als effektiv beobachtet. Folgende Modellrechnung zeigt die Auswirkung, wenn die bestehenden Massnahmen aufgehoben würden:

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mitte, Massnahme: ÖV-Förderung

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	3560	550	550	1490	72	275
DWV bzw. PP ÖV-Förderung	3597	506	550	1510	72	275
Differenz zu Basis	+37	-44	0	+20	0	0
Veränderung	+1%	-8%	-	+1%	-	-

Eine weitergehende Förderung könnte allenfalls noch einen etwas grösseren Effekt erreichen.

Aus den Antworten der durchgeführten Umfrage entsteht der Eindruck, dass viele Mitarbeitende die effektiven Fahrzeiten und ÖV-Verbindungen nur mässig kennen. Eine weitere Massnahme könnte deshalb das Angebot für Schnupper-Tickets sein, um „risikolos“ die ÖV-Verbindungen während ein bis zwei Wochen testen zu können.

Höhere Frequenz der Busse

Eine Verdoppelung der Frequenz der Busse hat als alleinige Massnahme voraussichtlich einen Effekt von rund +33% auf den öffentlichen Verkehr – deutlich mehr als die heute bereits bestehenden Massnahmen von Pilatus. Der grösste Effekt kommt daher, dass die Busse weniger überfüllt sind und auch verlässlicher werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Frequenz der Busse von und ab Pilatuswerke nur einen marginalen Einfluss auf die Verbindungen ab Stans Bahnhof haben – da insbesondere die Züge nicht öfter nach Luzern oder Engelberg fahren.

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mitte, Massnahme: Frequenz

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	3560	550	550	1490	72	275
DWV bzw. PP Frequenz	3407	731	526	1420	69	263
Differenz zu Basis	-153	+181	-24	-70	-3	-12
Veränderung	-4%	+33%	-4%	-5%	-4%	-4%

Diesbezüglich ist anzumerken, dass auf den Fahrplanwechsel im Dezember 2024 bereits eine Taktserhöhung stattfinden wird. Geplant ist eine ÖV-Gütekategorie C – allerdings ist die künftige Auslastung sowie die Verlässlichkeit der einzelnen Busse noch zu beobachten.

ORIENTIEREND

Verlegung und Aufwertung Bushaltestelle

Die heutige Bushaltestelle ist aus Fahrgastsicht einerseits ungünstig gelegen und andererseits zu klein bemessen. Ungünstig, da die Haltestelle mitten auf einer Verkehrsinsel ist und somit auch zu gefährlichen Situationen führen kann. Zudem ist die heutige Haltestelle verhältnismässig weit vom Werkeingang entfernt. Da das Kernareal bereits weitläufig ist, sind die Distanzen zur Haltestelle nochmals länger und damit unattraktiver.

Die Verlegung der Bushaltestelle bewirkt deshalb grundsätzlich eine Komfortsteigerung für die Nutzer (grösserer gedeckter Wartebereich, nicht auf Verkehrsinsel) sowie eine verkürzte Zugangszeit. Die Massnahme dürfte im mittleren Szenario zu rund 98 mehr Busfahrten führen, was einer Reduktion von etwa 30 Parkplätzen entspricht.

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mitte, Massnahme: Verlegung Haltestelle

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	3560	550	550	1490	72	275
DWV bzw. PP Verlegung Hal	3477	648	537	1460	70	263
Differenz zu Basis	-83	+98	-13	-30	-2	-12
Veränderung	-2%	+18%	-2%	-2%	-3%	-4%

Zusatz-Bus vom/zum Bahnhof Stans

Die in der Umfrage oft vorgeschlagene zusätzliche Busverbindung hätte den Vorteil, dass diese parallel zum bisherigen Kurs und abgestimmt auf die Fahrzeiten der Verbindungen in Stans fahren könnten. Damit werden die Auslastung der Busse tiefer und die Wahrscheinlichkeit für Verspätungen und deren Auswirkungen geringer. Durch die deutlich kürzere Distanz (im Verhältnis der bestehenden Postautokurse von z.B. Altdorf oder Beckenried) wären diese Kurse nochmals deutlich verlässlicher als eine reine Takterhöhung der bestehenden Kurse – ähnlich zu einem Ortsbus. Zudem könnten sie sich auf die Spitzenzeiten konzentrieren. Damit der Zusatz-Bus auf die Mitarbeitenden warten kann ohne die anderen Postautoverbindungen zu behindern, ist die Verlegung der Bushaltestelle und eine genügend lange Haltekannte zwingend.

Ein Zusatzbus würde vermutlich nicht den ganzen Tag fahren, sondern die Spitzenzeiten abdecken. In der folgenden Auswertung werden deshalb nur 50% der Personen berücksichtigt, die über Stans auf das Kernareal fahren. Der Effekt ist auch dann sehr hoch, so dürften rund 252 Fahrten mehr mit dem ÖV gemacht werden, was einer Reduktion von 95 Parkplätzen entspricht.

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mittel: Z'Bus Stans

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	1881	333	144	790	58	75
DWV bzw. PP Z'Bus Stans	1659	584	127	695	52	63
Differenz zu Basis	-222	+252	-17	-95	-6	-13
Veränderung	-12%	+76%	-12%	-12%	-10%	-17%

Es wurde zudem noch die Erweiterung eines Shuttle-Busses bis Stansstad geprüft. Der entsprechende Effekt entspräche einer Einsparung von weiteren 15 Parkplätzen. Allerdings ist die Linienführung schwierig und damit ein effizienter Rundkurs kaum machbar. Stansstad wurde deshalb nicht weiterverfolgt.

Geprüft wurde auch ein Zusatz-Bus vom bzw. zum Bahnhof Luzern. Dieser würde generell nochmals etwas weniger Personen ansprechen, hätte aber den Vorteil, dass die Verbindung zuverlässiger wird und in Stans nicht umgestiegen werden muss. Es wird zudem ein Zeitgewinn berücksichtigt (Fahrzeit ca. 20 Minuten). Ein entsprechender Kurs würde vermutlich ebenfalls nicht den ganzen Tag fahren, sondern nur die Morgen- und Abendspitze brechen – z.B. mit 1-2 Kursen. In der folgenden Auswertung werden deshalb nur 20% der Personen berücksichtigt, die über Luzern auf das Kernareal fahren. Der Effekt beträgt unter diesen Annahmen rund 70 Fahrten mehr mit dem ÖV, was einer Reduktion von 28 Parkplätzen entspräche.

ORIENTIEREND

Ortsbus von/zu Ennetbürgen/Buochs

Naheliegender ist auch ein Rundkurs über Ennetbürgen und Buochs – allenfalls um den Flugplatz mit Anfahrt der verschiedenen Hallen. Mit einem Bus könnte mindestens ein zuverlässiger Halb- bis Viertelstunden-Takt für die verschiedenen Wohnquartiere in Ennetbürgen und Buochs abgedeckt werden. Auch dieser Ortsbus würde vermutlich nicht den ganzen Tag fahren, sondern erweiterte Spitzenzeiten abdecken. In der folgenden Auswertung werden deshalb ebenfalls nur 50% der Personen berücksichtigt, die aus Ennetbürgen und Buochs kommen. Es dürften mit dieser Massnahme rund 90 zusätzliche Fahrten mit dem ÖV gemacht werden, was einer Reduktion von 30 Parkplätzen entspricht.

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mittel: Bus Ennetbürgen/Buochs

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	469	79	169	203	8	85
DWV bzw. PP Bus Ennetbürgen	415	171	138	173	7	66
Differenz zu Basis	-54	+92	-32	-30	-2	-19
Veränderung	-12%	+116%	-	-15%	-18%	-

Ein Weiterführen des Kurses nach Beckenried würde weitere 15 Parkplätze einsparen. Allerdings dürfte dann der Halbstundentakt nicht mehr eingehalten werden können. Diese Option wurde deshalb nicht weiterverfolgt.

Shuttle-Bus von/ins Engelbergertal

Verschiedentlich wurde ein Shuttle-Bus in Richtung Engelbergertal vorgeschlagen. Geprüft wurde ein Bus, das Büren NW, Dallenwil und Wolfenschiessen in den Spitzenstunden abdeckt. Letztendlich wohnen aber nur wenige Mitarbeitende in diesen Gemeinden, so dass der Effekt mit -8 Parkplätzen überschaubar bleibt – obwohl ein Umsteigevorgang entfällt und die Reisezeit deutlich verkürzt wird. Diese Option wurde deshalb ebenfalls nicht weiterverfolgt.

6.2 Massnahmen Velonutzung

Das Velo wird bereits heute überdurchschnittlich oft für das Pendeln auf das Kernareal genutzt. Ziel muss es sein, diesen hohen Anteil weiter zu halten und aber vor allem bei schlechteren Wetterbedingungen noch weiter zu steigern. Zu berücksichtigen ist, dass die Förderung der Velo-Pendler nicht nur als eine Wertschätzung gegenüber den Mitarbeitenden zu sehen ist, sondern auch ein Beitrag zur Gesundheitsförderung der Mitarbeitenden ist.

Die folgenden Massnahmen zielen in erster Linie auf die Velonutzung bei schlechterem Wetter ab. Ein direkter Einfluss auf die Verkehrszahlen und den entsprechenden Parkplatzbedarf lässt sich indes nicht abschätzen und muss deshalb in einer Wirkungskontrolle überprüft werden.

Umkleide/Duschen/Boxen

Typische Probleme von Velopendler sind oft (nicht vorhandene) Umkleidemöglichkeiten, Duschen und die Möglichkeit nasse Kleider zu trocknen. Allenfalls können auch Boxen für Velohelm, Lampen etc. angeboten werden. Die Erfahrung zeigt, dass solche Boxen auch bei öffentlichen Einrichtungen rege genutzt werden. Da die Attraktivität des Velos bei schlechtem Wetter extrem tief ist, sind entsprechende Massnahmen dringend zu empfehlen. Der Effekt auf die generelle Nutzung des Velos ist voraussichtlich marginal, bricht aber die Auswirkungen des schlechten Wetters und hilft da die Parkieranlagen MIV zu entlasten.

Angebot Funktionskleidung

Die Komfortsteigerung durch bessere Ausrüstung verbessert ebenfalls die Velonutzung bei schlechtem Wetter. Funktionsbekleidung wie leichte Jacken, Regenhosen, Windstopper-Handschuhe sowie Helm- und Schuhüberzieher könnten in das Sortiment der beziehbaren Berufsbekleidung aufgenommen werden.

Parkierung mit Ladestationen

Die Attraktivität des Velos hat insbesondere auch wegen der E-Bikes in den letzten Jahren massiv zugenommen. Die Förderung von E-Bikes hat den Vorteil, dass auch längere Strecken mit dem Velo gependelt werden. Generell geht diese Massnahme in die Richtung der nachhaltigen Mobilität und ist deshalb heute im Trend. Zu berücksichtigen ist, dass verschiedene Ladesysteme abgedeckt werden müssen – insbesondere muss zwischen abnehmbaren und nichtabnehmbaren Batterien unterschieden werden.

Genügend Abstellplätze

Last but not least, ist die genügende Anzahl Veloabstellplätze ein zentrales Argument für die Nutzer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass heute – analog zu den Personenwagen – die Velos tendenziell grösser, schwerer und auch teurer werden. Teilweise werden Cargo-Bikes oder Anhänger genutzt, aber auch teure Carbon-Bikes werden genutzt. Es ist für die Nutzer wichtig, dass sie ihr Velo sicher und mit möglichst geringem Beschädigungsrisiko abstellen können – auch bei gutem Wetter. Deshalb sind eine genügende Anzahl Veloabstellplätze zwingend.

6.3 Massnahmen motorisierter Individualverkehr MIV

Da über 70% der Mitarbeitenden mit dem MIV anfahren, haben Massnahmen in diesem Bereich aufgrund der grossen Masse an betroffenen Personen eine entsprechende Hebelwirkung. Dabei können im MIV Push- als auch Pull-Faktoren eingesetzt werden.

Erhöhung Parkplatzgebühren

Eine Erhöhung der Parkplatzgebühren ist ein unbeliebtes, aber effektives Mittel zur Lenkung der MIV-Nutzung. Aufgrund der Stated-Preference-Befragungen des ARE ergibt sich bei einer Erhöhung der Parkplatzgebühren auf 10 CHF/Tag eine Reduktion von 50 Parkplätzen. Die Elastizität ist erstaunlich tief, trotz der massiven Gebührenerhöhung um Faktor 5. Das liegt indes unter anderem daran, dass Pendler in der Verkehrsmittelwahl eingeschränkt sind.¹²

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mitte, Massnahme: Parkgebühr

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	3560	550	550	1490	72	275
DWV bzw. PP Parkgebühr	3466	590	581	1440	69	288
Differenz zu Basis	-94	+40	+31	-50	-3	+13
Veränderung	-3%	+7%	+6%	-3%	-4%	+5%

Rayonverbot für Monats-Parkkarten

In der Mitarbeitenden-Befragung wurde verschiedentlich vorgeschlagen, dass Personen aus den Anrainergemeinden Stans, Oberdorf, Ennetbürgen und Buochs keine Parkkarten mehr beziehen dürfen. Der Vorschlag ist grundsätzlich äusserst effektiv und könnte die Anfahrten mit dem MIV markant reduzieren. Da es grundsätzlich doch möglich sein sollte, ausnahmsweise mit dem Auto zu kommen wird vorgeschlagen, dass als Begleitmassnahme die Tageskarten bezogen werden dürfen, diese aber deutlich mehr kosten (z.B. die oben erwähnten CHF 10/Tag). Um den Mitarbeitenden eine Alternative zu bieten, wären zudem die beiden verbesserten Verbindungen nach Stans und Ennetbürgen/Buochs sehr hilfreich. Ein entsprechendes Bundle an Massnahmen dürfte sehr effektiv sein, ist indes für die Betroffenen einschneidend.

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mittel: Rayonverbot

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	669	358	301	280	11	150
DWV bzw. PP Rayonverbot	201	612	515	79	8	257
Differenz zu Basis	-468	+254	+214	-201	-3	+107
Veränderung	-70%	+71%	+71%	-72%	-23%	+71%

Parkplatzmanagement

Generell gibt es verschiedene Möglichkeiten das Parkplatzmanagement anzupassen. Oft werden in Unternehmen die Parkplätze fix an die Mitarbeitenden vergeben, dies beeinflusst indes vor allem den Suchverkehr, die benötigte Anzahl Parkplätze ist sogar eher steigend.

Ein Parkleitsystem mit Restplatzanzeigen je Etage und Raum sowie Einzelplatzsensoren leiten die Besucher zu den freien Parkplätzen. Dies hat den Vorteil, dass der Suchverkehr bei hoher Auslastung minimiert wird und die freien Parkplätze einfacher gefunden werden. Dies führt dazu, dass mit einer höheren durchschnittlichen Auslastung gerechnet werden kann. Bei einer durchschnittlichen Auslastung von 85% statt 80% ergibt dies eine Reduktion von rund 70 Parkplätzen.

¹² Vgl. Analyse der SP-Befragung 2015 zur Verkehrsmodus- und Routenwahl (ARE 2017), https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/dokumente/bericht/analyse_stated_preference_befragung_2015.pdf.download.pdf/Analyse_Stated_Preference_Befragung_2015.pdf

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mitte, Massnahme: Parkleitsystem

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	3560	550	550	1490	72	275
DWV bzw. PP Parkleitsystem	3560	550	550	1412	72	275
Differenz zu Basis	0	0	0	-78	0	0
Veränderung	-	-	-	-5%	-	-

Zu berücksichtigen ist, dass bereits ein Parkplatzmanagement mit Leitsystem installiert ist. Da dieses mit Lichtschranken arbeitet, sind die erfassten Werte nicht immer zuverlässig. Mit Einzelplatzsensoren kann die Belegung präziser erfasst und damit gerade in Stosszeiten das Parkhaus effizienter genutzt werden. Es wird deshalb angenommen, dass die Reduktion durch die Einführung von Einzelplatzsensoren realistischweise etwa -20 Parkplätze beträgt.

Förderung von Fahrgemeinschaften

Fahrgemeinschaften haben einen direkten Einfluss auf die Fahrten und den Parkplatzbedarf. Fahrgemeinschaften können durch verschiedene Massnahmen gefördert werden: z.B. durch die Vermittlung von Kontakten, eine Web-Plattform bzw. App oder anderen Anreizen (z.B. privilegierte Parkplätze, Nutzung von Firmenfahrzeugen). Um Bedenken der Mitarbeitenden zu zerstreuen, könnten auch begrenzte Fahrgemeinschaftsexperimente angeboten werden.

Konkret scheinen uns zwei Massnahmen besonders zielführend: einerseits das Angebot von privilegierten Parkplätzen, andererseits das Angebot, dass ein Firmenauto für Fahrgemeinschaften genutzt werden kann. Allenfalls kann auch eine Kooperation mit Mobility geprüft werden. Die Promotion dieser Angebote mit weichen Massnahmen, wie einer Kontaktvermittlung ist selbstverständlich immer notwendig.

Die Fahrgemeinschaften werden bereits heute gefördert. Ziel könnte es sein, dass zusätzlich 6 Fahrgemeinschaften mit durchschnittlich 3 Personen angestrebt werden – was eine Parkplatzreduktion von 10 Plätzen entsprechen dürfte.

Drop-off Area

Bereits heute werden regelmässig Mitarbeitende zum Werkeingang gebracht. Aus Sicherheitsgründen ist es empfehlenswert, entsprechende Haltekannten künftig einzuplanen. Aus Unternehmenssicht ist diese Art von Fahrgemeinschaft begrüssenswert, kann aber kaum beeinflusst werden und wird deshalb nicht weiter eingerechnet.

6.4 Massnahmen bezüglich Betriebskonzept

Das Betriebskonzept der Pilatuswerke spielt eine wesentliche Rolle für die generierten Verkehrsarten und Verkehrsspitzenzeiten. Personen im Schichtbetrieb müssen zwingend zu den Schichten am Arbeitsplatz erscheinen, was mit dem öffentlichen Verkehr gerade in den Randzeiten schwierig abzudecken ist. Eine der prominentesten Massnahmen diesbezüglich ist das Zulassen von flexiblen Arbeitszeiten und Arbeitsformen.

Diese werden bei den Pilatus Flugzeugwerken bereits angeboten, scheinen aber keinen sehr grossen Effekt zu haben. Allerdings haben sich – gemäss den Erhebungen der Parkplatzanlagen im Jahr 2023 – die Spitzenstunden im Laufe des Jahres nachweislich verändert. Deshalb ist es denkbar, dass die erwarteten Effekte in den kommenden Jahren doch noch eintreten werden. Vermutlich werden vor allem die Spitzenstunden tendenziell in Zukunft eher etwas tiefer ausfallen.

ORIENTIEREND

6.5 Lösungsansätze

Die Verkehrsmengen und der entsprechende Bedarf an Infrastruktur ist eine direkte Folge der Anzahl Beschäftigten, dem Betriebskonzept und den Entscheidungen der Mitarbeitenden. Alle drei Faktoren werden zu einem gewissen Teil von externen Gegebenheiten und Entwicklungen beeinflusst. Die vorliegenden Massnahmen können indes nur das Betriebskonzept und das Verhalten der Mitarbeitenden beeinflussen. Die im folgenden ausgewiesenen Elastizitäten sind deshalb nur indikativ, und werden letztendlich als einzelner Einfluss nicht messbar sein. Zudem sind die Effekte verschiedener Massnahmen nicht bezifferbar – auch wenn der Effekt verschiedentlich plausibilisiert wurde. Zentral ist deshalb, dass periodisch eine Standortbestimmung durchgeführt wird und anschliessend wenn nötig das getroffene Massnahmenpaket justiert wird.

Letztendlich werden somit die Massnahmen kaskadenartig umgesetzt. Wobei wir vorschlagen, eine Basis-Konfiguration umzusetzen und dann schrittweise allfällige weitere Massnahmen hinzuzuziehen. Aufgrund der erzielten Effekte ergibt sich folgende Basis-Konfiguration an Massnahmen (inkl. Angabe der potenziellen Einsparung an Parkplätze):

- Verlegung und Aufwertung der Bushaltestelle ca. -30 PP
- Zusatz-Bus zum Bahnhof Stans ca. -95 PP
- Ortsbus nach Ennetbürgen/Buochs ca. -30 PP
- Parkleitsystem mit Restplatzanzeige und Einzelplatzanzeige ca. -20 PP
- Förderung Fahrgemeinschaften (privilegierte Parkplätze) ca. -10 PP
- Drop-off Area für Fahrgemeinschaften mit Externen Sicherheit
- Velo: Umkleide / Duschen / Boxen Schlechtwettersituationen
- Velo: Ladestationen für E-Bikes generell Förderung Velo
- Velo: genügend Abstellplätze generell Förderung Velo

Mit diesem Massnahmen-Paket dürfte der langfristige Parkplatzbedarf im Sommer und im Winter gedeckt sein. Allerdings müssen die Massnahmen bereits im Winter 2024/25 greifen. Allenfalls macht in der Zeit bis zum vollständigen Ausbau der Parkplatzanlagen die Reaktivierung eines Aussenparkplatzes Sinn. Langfristig genügen geplanten Parkplätze – wobei berücksichtigt werden muss, dass die Modellzahlen keine präzisen Berechnungen darstellen und deshalb letztendlich nur indikativ sind.

Nachfrage Parkplätze (mit Massnahmen)

	S2024	W2024/25	S2025	W2025/26	S2026	W2026/27	S2027	W2027/28	S2028	W2028/29	S2029
Nachfrage ohne Massnahmen	1530	2000	1840	2000	1840	2000	1840	2000	1840	2000	1840
Reduktion aufgrund Massnahmen	-0	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185
Total benötigte Parkplätze	1530	1815	1655	1815	1655	1815	1655	1815	1655	1815	1655
Total verfügbare Parkplätze	1390	1420	1420	1830	1580	1505	1515	1655	1655	1885	1885
Differenz zu vorhandenen Parkplätzen	-140 *	-395 *	-235 *	+15	-75 *	-310 *	-140 *	-160 *	0	+70	+230

Szenarien: Sommer 2024 2400 VZÄ, ab Winter 2024/25 2500 VZÄ; Winter: Simulationswerte Winter; Sommer: Durchschnitt Simulation Normalwetter/Winter

S = Sommer, W= Winter

* Eventuell Reaktivierung Aussenparkplatz Flugfeld

ORIENTIEREND

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht zur Umverteilung der Verkehrsmengen vom MIV auf den öffentlichen Verkehr und das Velo:

DWV und Parkplatznachfrage Szenario Mittel: Entwicklung aufgrund vorgeschlagener Massnahmen

	MIV	ÖV	Velo	PP PW	PP Moto	PP Velo
DWV bzw. PP Basis	3150	520	550	1490	72	275
Verlegung Haltestelle	-83	+98	-13	-30	-2	-12
Zusatz-Bus nach Stans	-222	+252	-17	-95	-6	-13
Ortsbus Ennetbürgen/Buochs	-54	+92	-32	-30	-2	-19
Förderung Fahrgemeinschaft	-20	0	0	-10	0	0
Förderung Velo (Annahme)	0	0	+90	0	0	+80
Parkleitsystem	0	0	0	-20	0	0
Total	2771	961	578	1305	63	312

Bezüglich Veloabstellplätze haben die vorgeschlagenen Massnahmen generell einen eher positiven Effekt – so, dass der Bedarf an Parkplätzen langfristig sicher höher als 409 (Nachfrage bei Normalwetter), aber eher tiefer als 570 (Nachfrage bei Schönwetter) liegt. Wird die Tendenz zu grösseren Velos berücksichtigt, empfehlen wir insgesamt 450 bis 500 Abstellplätze für Velos anzubieten.

Etliche Massnahmen beeinflussen als Haupt- oder Nebeneffekt die Passagierzahlen im Öffentlichen Verkehr. Deshalb dürften diese (im Szenario Mitte) auf rund 1020 Passagiere zunehmen – die Massnahmen führen zu einer Zuwachsrate von über 100% im öffentlichen Verkehr. Die Velopendler nehmen aufgrund der vorgeschlagenen Massnahmen um 5% zu, während die Fahrten mit dem MIV um 12% abnehmen dürften.

Aus den vorliegenden Analysen ergeben sich somit die folgenden, Pilatus-spezifischen Kennzahlen für die unterschiedlichen Parkplatztypen:

Benötigte Parkplätze pro 1000 Vollzeitäquivalente

	Durchschnittliche Tage			Extremwerte aufgrund Wetter		
	PP PW*	PP Moto**	PP Velo**	PP PW*	PP Moto**	PP Velo**
PP/VZÄ ohne Massnahmen	596	29	110	784	32	180
PP/VZÄ mit Massnahmen	522	25	125	710	32	195

* Extremwerte bei Schlechtwettertagen

** Extremwerte bei Schönwettertagen

ORIENTIEREND

7 ZUSAMMENFASSUNG & FAZIT

Die Pilatus Flugzeugwerke AG beabsichtigt in den nächsten Jahren einen bedeutenden Ausbau des Werkareals in Stans vorzunehmen. Mit dieser baulichen Entwicklung wird auch der Personalbestand deutlich zunehmen. Entsprechend ist auch die Mobilität resp. der Arbeitsweg des Personals für die bauliche Arealentwicklung von grosser Bedeutung. Der vorliegende Bericht soll aufgrund des heute bestehenden Verkehrsregimes die Verkehrsmengen und den Infrastrukturbedarf abschätzen. Zudem wurden verschiedene Umsetzungsvarianten und Massnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl geprüft und beurteilt.

Basierend auf den verschiedenen untersuchten Handlungsmöglichkeiten wird ein Konzept vorgeschlagen, das aus einer Kombination aus mehreren Massnahmen besteht. Das vorgeschlagene Verkehrs- und Parkierungskonzept umfasst deshalb mehrere Optionen, die kaskadenmässig verwendet werden können. Das heisst, wenn eine vorangehende Option nicht umsetzbar ist oder die gesetzten Ziele verfehlt, so kann eine weitere Option verwendet werden, um die Ziele zu erreichen.

Da verschiedene externe Entwicklungen wie das ÖV-Angebot oder die Beschäftigtenentwicklung in Unternehmen rund um das Kernareal kaum planbar sind, ist ein Vorgehen in mehreren Schritten in jedem Fall von Vorteil. Damit kann auch agil auf firmeninterne Änderungen reagiert werden. Wichtig sind deshalb aber regelmässige Standortbestimmungen, um das System zu überprüfen und allenfalls anzupassen.

Vorgeschlagene Massnahmen

Um die gewünschte Verkehrsmittelwahl zu erzielen, werden in einem ersten Schritt folgende Massnahmen vorgeschlagen:

- Verlegung und Aufwertung der Bushaltestelle
- Zusatz-Bus zum Bahnhof Stans
- Ortsbus nach Ennetbürgen/Buochs
- Parkleitsystem mit Restplatzanzeige und Einzelplatzanzeige
- Förderung Fahrgemeinschaften (privilegierte Parkplätze)
- Drop-off Area für Fahrgemeinschaften mit Externen
- Velo: Umkleide / Duschen / Boxen
- Velo: Ladestationen für E-Bikes
- Velo: genügend Abstellplätze

Parkplatzanlagen (langfristig)

Die Massnahmen dürften aus heutiger Sicht erlauben, dass das geplante Angebot von rund 1900 Parkplätzen in den Parkplatzanlagen (im Wesentlichen: Parkhaus mit zwei Zusatzgeschossen, Parkhaus Verwaltungsgebäude und bestehender Parkplatz Weisshorn) und die 460 Veloabstellplätze mittelfristig und langfristig auch im Winter mit erhöhtem Verkehrsaufkommen genügen. Im Sommer sind die Veloabstellplätze indes eher knapp bemessen.

Parkplatznachfrage Szenario Mittel - Extremwerte aufgrund Jahreszeiten

	PP PW*	fehlend	PP Moto**	fehlend	PP Velo**	fehlend
Geplante Parkplatzanlagen	1885		80		460	
Bedarf ohne Massnahmen***	2001	-116	75	5	440	20
Bedarf mit Massnahmen	1816	69	75	5	477	-17

* Extremwerte bei Schlechtwettertagen im Winter

** Extremwerte bei Schönwettertagen im Sommer

*** inklusive Firmenwagen, reservierte Parkplätze, etc.

ORIENTIEREND

Parkplatzanlagen (mittelfristig)

Mit dem vorgeschlagenen Massnahmen-Paket dürfte der langfristige Parkplatzbedarf im Sommer und im Winter gedeckt sein. Kurz- und mittelfristig ist das geplante Parkplatzangebot indes knapp. Deshalb müssen die Massnahmen bereits im Winter 2024/25 greifen. Allenfalls macht in der Zeit bis zum Vollausbau der Parkplatzanlagen Sinn wieder einen Aussenparkplatzes zu reaktivieren. Langfristig genügen geplanten Parkplätze – wobei berücksichtigt werden muss, dass die Modellzahlen keine präzisen Berechnungen darstellen und deshalb letztendlich nur indikativ sind.

Nachfrage Parkplätze (mit Massnahmen)

	S2024	W2024/25	S2025	W2025/26	S2026	W2026/27	S2027	W2027/28	S2028	W2028/29	S2029
Nachfrage ohne Massnahmen	1530	2000	1840	2000	1840	2000	1840	2000	1840	2000	1840
Reduktion aufgrund Massnahmen	-0	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185	-185
Total benötigte Parkplätze	1530	1815	1655	1815	1655	1815	1655	1815	1655	1815	1655
Total verfügbare Parkplätze	1390	1420	1420	1830	1580	1505	1515	1655	1655	1885	1885
Differenz zu vorhandenen Parkplätzen	-140 *	-395 *	-235 *	+15	-75 *	-310 *	-140 *	-160 *	0	+70	+230

Szenarien: Sommer 2024 2400 VZÄ, ab Winter 2024/25 2500 VZÄ; Winter: Simulationenwerte Winter; Sommer: Durchschnitt Simulation Normalwetter/Winter

S = Sommer, W= Winter

* Eventuell Reaktivierung Aussenparkplatz Flugfeld

Öffentlicher Verkehr

Der Öffentliche Verkehr wurde bisher wenig genutzt. Durch die angedachten Massnahmen wird er indes wesentlich gestärkt. Von bisher durchschnittlich 440 Fahrten dürften in Zukunft über 1000 Fahrten zu verzeichnen sein. Der grösste Teil der Fahrten werden – wie bisher – über den Bahnhof Stans führen.

Nutzung Velo bei schlechtem Wetter

Auch künftig muss der Anteil an Velofahrern hochgehalten werden. Insbesondere aber bei Schlechtwetter-Tagen, damit die PW-Parkierungsanlagen nicht an ihr Limit gelangen. Deshalb sind die Massnahmen zur Stärkung der Attraktivität des Velos zentral. Insbesondere Umkleidemöglichkeiten, Duschen und Aufbewahrungsboxen sind bei Regen und Kälte wichtige Anliegen.

Zufahrt Pilatusstrasse

Um den öffentlichen Verkehr auch künftig reibungslos gewährleisten zu können und um auch langfristig einen möglichst grossen Spielraum an der Kreuzung in der Pilatuskurve zu erhalten, wird eine Lichtsignalanlage vorgeschlagen.

Generell muss angemerkt werden, dass die in diesem Bericht präsentierten Simulationen und Überlegungen auf heute gemessenen Zahlen (2023) und Modellrechnungen basieren. Der heute generierte Verkehr wird damit gut abgebildet. Künftige Entwicklungen basieren indes auf Annahmen, die sich noch ändern können. Insbesondere das individuelle Verhalten der Verkehrsteilnehmenden kann sich in Zukunft markant ändern. Aber auch die Arbeitsplatzzahlen in benachbarten Unternehmen beeinflussen das Verkehrsaufkommen und damit wieder die Verkehrsmittelwahl. Eine regelmässige Standortbestimmung wird deshalb auch in Zukunft wichtig sein, um allenfalls zusätzliche Massnahmen ergreifen zu können.

ORIENTIEREND

Anhang

A1 FRAGEBOGEN MITARBEITERBEFRAGUNG

Überarbeitung des Templates Umfrage Mobilität bei Pilatus (Beekeeper)

Unsere Infrastruktur am Hauptsitz in Stans wird in den nächsten Jahren umfassend entwickelt. Für den Gestaltungsplan wird ein Mobilitätskonzept benötigt. Für dieses ist vor allem auch das Mobilitätsverhalten der Mitarbeitenden entscheidend.

Mit der folgenden Mobilitätsanalyse sollen die wichtigsten Informationen abgeholt und ausgewertet werden. Anschliessend werden mittels Hochrechnungen verschiedene Szenarien simuliert.

Die Teilnahme an dieser Befragung ist freiwillig, aber je mehr Rückmeldungen gegeben werden, desto solider die Datengrundlage. Mit deinem Feedback leistest du einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung der Werkplanung,
vielen Dank für deine Unterstützung im voraus!

Eure Informationen werden ausschliesslich zu statistischen Zwecken verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe von persönlichen Daten. Der Abschlussbericht enthält ausschliesslich konsolidierte, extrapolierte Informationen und es können keine Rückschlüsse zu einzelnen Personen gemacht werden.

 **Umfrage**

Welche Verkehrsmittel nutzt du auf dem Weg zur Arbeit? [Du kannst mehrere Optionen wählen.](#)

1. Zu Fuss ☐
2. Scooter, E-Scooter, Trottinett ☐
3. Fahrrad (ausgenommen E-Bike, Pedelec) ☐
4. E-Bike, Pedelec ☐
5. Moped, Mofa, Motorrad ☐
6. Auto (alleine) ☐

Kleinwagen (z.B. VW Polo, Opel Corsa, Skoda Fabia, Ford Fiesta, Smart)
Mittelklasse (Kompaktklasse)
SUV / VAN

7. Auto (Fahrgemeinschaft, Mitfahrgelegenheit) ☐

Kleinwagen (z.B. VW Polo, Opel Corsa, Skoda Fabia, Ford Fiesta, Smart)
Mittelklasse (Kompaktklasse)
SUV / VAN

8. Öffentliche Verkehrsmittel (Bus, Zug) ☐

ORIENTIEREND

Wie lange benötigst du in der Regel mit dem oben genannten Verkehrsmittel von zuhause zum Arbeitsplatz?

Angabe in Minuten

Wenn du mit dem öffentlichen Verkehr zur Arbeit kommst, wie oft ist ein Umsteigen notwendig?

Anzahl Umsteigen

Wie beurteilst du das Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel zum Hauptareal in Stans?

1. Sehr gut	<input type="radio"/>
2. Gut	<input type="radio"/>
3. Genügend	<input type="radio"/>
4. Ungenügend	<input type="radio"/>

Was könnte aus deiner Sicht bezüglich dem Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel verbessert werden?

Wie könnte aus deiner Sicht die Parkiersituation verbessert werden?

(Textfeld)

Teil 2: Arbeitssituation

Arbeitspensum in Prozent?

Wie oft und wann fährst du mehrheitlich pro Woche an deinen Arbeitsplatz? Morgen bedeutet vor 10:00 Uhr

Morgens, Anzahl Fahrten

Morgens, Ankunftszeit

Abends, Abfahrtszeit

Benötigst du zwingend ein Auto für deinen Arbeitsweg?

1. Ja	<input type="radio"/>
2. Nein	<input type="radio"/>

Teil 2: Persönliche Daten

ORIENTIEREND

Wie alt bist du?

- | |
|---|
| 1. Jünger als 30 Jahre <input type="radio"/> |
| 2. Zwischen 30 und 60 Jahre <input type="radio"/> |
| 3. Älter als 60 Jahre <input type="radio"/> |

Mit welchem Geschlecht identifizierst du dich?

- | |
|-----------------------------------|
| 1. Männlich <input type="radio"/> |
| 2. Weiblich <input type="radio"/> |
| 3. Divers <input type="radio"/> |

Wo wohnst du? Postleitzahl und Kanton angeben

An welchem Arbeitsort arbeitest du hauptsächlich?

- | |
|--|
| 1. Hauptareal Stans <input type="radio"/> |
| 2. Gebäude Aletschhorn <input type="radio"/> |
| 3. Gebäude Signalkuppe <input type="radio"/> |
| 4. Gebäude Wetterhorn <input type="radio"/> |
| 5. Breithorn <input type="radio"/> |
| 6. Andere <input type="radio"/> |

Teil 4: Abschluss

Möchtest du uns noch etwas mitteilen in Bezug auf diese Befragung oder zum Thema «Mobilität»?

<div></div>

Danke für deine Inputs zum Thema Mobilität/Werkplanung bei Pilatus

ORIENTIEREND

A2 ÜBERSICHT ANTWORTEN: VERZICHT AUF PARKPLATZ

Was würde dich dazu bewegen, auf einen Parkplatz zu verzichten?				
Arbeitsumgebung	Nutzung MIV	Förderung Bike	Förderung ÖV - Fahrplan	Förderung ÖV
Flexiblere Arbeitszeiten (zumindest Präsenzzeit statt ab 6:00 auf 7:00 verschieben) und/ oder Home-Office	Schwierig: Ich komme vermehrt mit dem Fahrrad, aber möchte nicht auf einen Parkplatz verzichten, da es bei schlechtem Wetter eher möglich ist, dass ich das Auto verwende.	Velo noch stärker und ganzjährig fördern. Zum Beispiel im Stil von Get Fit mit Preisen oder Kiosk Gutscheinen. Helsana- bietet zum Beispiel die Möglichkeit durch Laufen und Velo fahren punkte zu sammeln die man in Preise und Auszahlungen umwandeln kann.	Shuttlebus zu Pilatus und oder Shuttle-Service zwischen den Gebäuden von Pilatus, anstatt Geschäftsfahrzeuge. Eventuell (wie früher) ein Firmen-eigener Shuttlebus und jede Woche fährt ein anderer Mitarbeiter.	Um mehr Mitarbeitende zu motivieren wäre nicht eine fixe Beteiligung gut, sondern eine prozentuale.
Nur bei Home-Office könnte ich auf einen Parkplatz verzichten. 2-3 Tage Home-Office pro Woche.	Parkplatzangebot: - MA nahe am Arbeitsort erhalten keinen PP mehr - ÖV-Kurzstrecken-Billet ist teurer als Parkplatzgebühr (Prepaid Parkkarte) - diese müssten deutlich teurer sein.	Die Nutzung des Velos weiter fördern durch - Reparatur-Möglichkeit für Velos - Veloparkplätze näher am Arbeitsplatz - Veloständer für grössere Radgrößen - Trennung von Auto- und Veloverkehr	Besseres öv Angebot am Nachmittag, dann würde ich wahrscheinlich bei schlechtem Wetter statt mit dem Auto dann mit dem Bus kommen. Nur die Verbindungen am (frühen) Nachmittag sind schlecht, mit rund 30 Minuten Fahrt nach Ennetmoos.	Ich verzichte bereits auf einen Parkplatz und nutze das GA. Um andere Leute auch dazu zu bewegen, sollte man die Mitarbeiter besser über diese Möglichkeit informieren. Viele wissen nicht, dass sich der Arbeitgeber daran beteiligt.
Nichts, da man nach der Arbeit direkt Termine oder Einkäufe wahrnehmen oder tätigen will, darum verzichtet man nicht gerne auf das Auto.	Nur bei einem flexiblen Modell mit der Möglichkeit z.B. 1/Woche, 4/Monat, 50/Jahr einen Parkplatz zu haben würde ich verzichten.	Förderung der Benützung des Fahrrads: - (genügend) Gedeckte Veloparkplätze - Veloparkplätze für Cargobike (für Familien) - Finanzieller Beitrag für Fahrrad analog zu ÖV (für Fahrrad, Funktionsbekleidung, Unterhalt) - bessere Umkleide-Möglichkeiten, Kästchen und mehr Duschen	Reduktion Umsteigezeiten Schnellere und mehr Zugverbindungen Busverbindung Arth-Goldau nach Stans Busverbindung durch Engelberger-Tal ohne Umsteigen in Stans Bus Altdorf-Stans weniger Haltestellen, Zusätzlicher Kurs am Morgen und am Abend (6:01, 19:01)	Förderung Nutzung des öffentlichen Verkehrs: - die längere Fahrzeit mit dem ÖV kompensieren, indem im ÖV gearbeitet werden darf (zB E-Mails beantworten) oder die Zeit (teilweise) an die Arbeitszeit angerechnet werden darf. - weitere Vergünstigungen bzw. finanzielle Anreize zur Nutzung des ÖV
Hundepension auf dem Areal, so bräuchte ich kein Auto mehr.	(Web-) Plattform zur Organisation von Mitfahrgelegenheiten. Sowie eine Haltekannte für Fahrgemeinschaften: evt. drei Parkfelder VIA STANS / VIA LUZERN / VIA ENNETTBÜRGEN.	Mehr Parkplätze für Velos. Nähere Parkplätze für Velo beim Eingang. Sicherere Velowege/verbesserte Veloführung an der Hauptstrasse.	Busfahrplan müsste auch von Engelberg herkommend übereinstimmen. Momentan wartet man 20 min in Stans bis der Bus fährt.	Ein Teil der Zeit im ÖV als Arbeitszeit verrechenbar (z.B. wenn E-Mails beantwortet werden)
Förderung Langsamverkehr	Nichts: Die Reisezeit würde sich verdreifachen - deshalb benötige ich zwingend einen Parkplatz zum ÖV.	Wenn mir Pilatus ein E-Bike bezahlt. Verbesserung Veloführung im Bereich der Kreuzung an der Hauptstrasse (vor allem von Büren/Oberdorf her kommend bei der Querung der Hauptstrasse)	Kürzere Umsteigezeiten (von Emmen her) Kürzere Umsteigezeit in Luzern (Arth Goldau und Stans: Züge auf dem ersten und letzten Geleise).	Ein von der Firma bezahltes GA die Möglichkeit, vom und zum Bahnhof Stans mit dem Fahrrad zu gelangen
Preiswerte Wohnung in der Nähe von Pilatus.	Nichts: Die Freiheit den Tagesablauf frei zu gestalten ist mit dem ÖV zu sehr eingeschränkt. Das Auto ist sehr/zu komfortabel im Vergleich zum ÖV.	Besseren Zugang zu den hinteren Veloparkplätzen (hinter dem Parkhaus). Velo um das Parkhaus fahren oder stossen durch das Parkhaus ist etwas umständlich.		
Nichts/schwierig: Mit dem Velo oder Motorrad gehe ich nur bei schönem Wetter und angenehmer Temperatur zur Arbeit - damit sind diese Varianten Jahreszeitabhängig.				

ORIENTIEREND

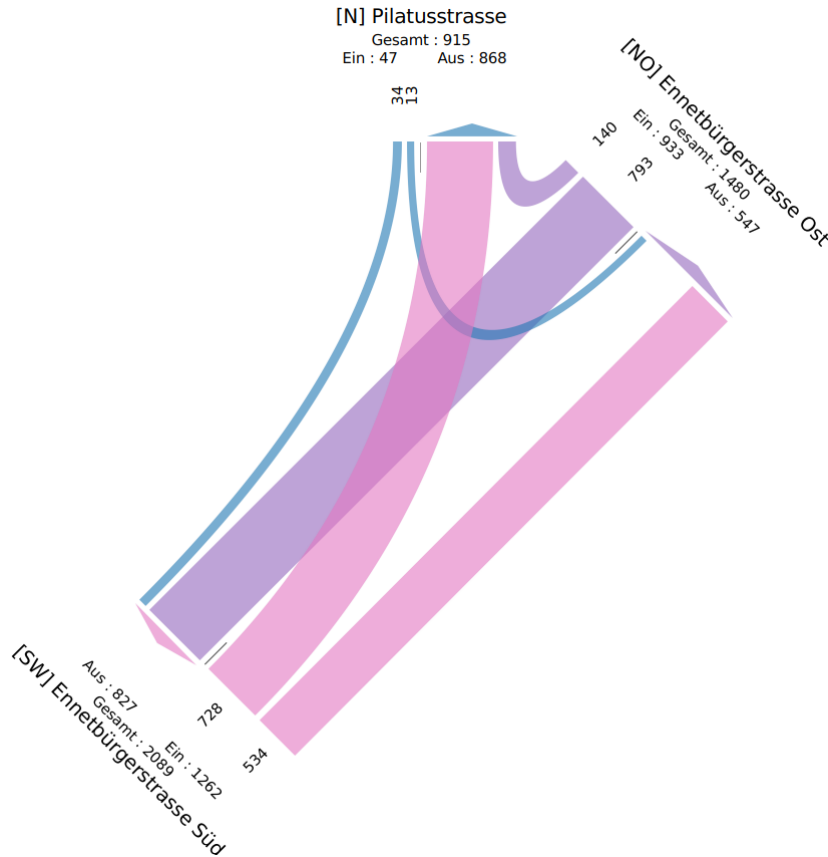
A3 RESULTATE VERKEHRSZÄHLUNGEN

Ennetbürger-/Pilatusstrasse Di MSP - Knotenpunkt(e)
Di. 19 September 2023
Gesamtdauer (06-08 Uhr)
Alle Klassen (Krad, Leichtverkehr, Lkw ohne Anhänger, Lkw mit Anhänger, Busse,
Fahrräder auf der Straße)
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 1111465, Standort: 46.972484, 8.38145

Erstellt durch: Wälli AG Ingenieure
Heiligkreuzstrasse 5,
St. Gallen, SG, 9008, CH

Zufahrten Richtung	Pilatusstrasse Richtung S				Ennetbürgerstrasse Ost Richtung SW				Ennetbürgerstrasse Süd Richtung NO				
Startzeit	LR	SL	U	Total	SR	G	U	Total	G	LL	U	Total	Knotenpunkt Gesamt
19-09-2023 06:00 Uhr	1	0	0	1	16	63	0	79	50	102	0	152	232
06:15 Uhr	3	1	0	4	18	78	0	96	58	92	0	150	250
06:30 Uhr	3	0	0	3	10	97	0	107	65	96	0	161	271
06:45 Uhr	3	1	0	4	26	110	0	136	74	100	0	174	314
Gesamtstunde	10	2	0	12	70	348	0	418	247	390	0	637	1067
07:00 Uhr	5	1	0	6	18	123	0	141	68	84	0	152	299
07:15 Uhr	6	2	0	8	18	114	0	132	79	93	0	172	312
07:30 Uhr	4	4	0	8	16	103	0	119	73	78	0	151	278
07:45 Uhr	9	4	0	13	18	105	0	123	67	83	0	150	286
Gesamtstunde	24	11	0	35	70	445	0	515	287	338	0	625	1175
Gesamtsumme	34	13	0	47	140	793	0	933	534	728	0	1262	2242
Abbiegebeziehung	72,3 %	27,7 %	0 %	-	15,0 %	85,0 %	0 %	-	42,3 %	57,7 %	0 %	-	-
% Gesamt	1,5 %	0,6 %	0 %	2,1 %	6,2 %	35,4 %	0 %	41,6 %	23,8 %	32,5 %	0 %	56,3 %	-
Krad	1	0	0	1	12	25	0	37	27	26	0	53	91
% Krad	2,9 %	0 %	0 %	2,1 %	8,6 %	3,2 %	0 %	4,0 %	5,1 %	3,6 %	0 %	4,2 %	4,1 %
Leichtverkehr	26	8	0	34	94	705	0	799	457	657	0	1114	1947
% Leichtverkehr	76,5 %	61,5 %	0 %	72,3 %	67,1 %	88,9 %	0 %	85,6 %	85,6 %	90,2 %	0 %	88,3 %	86,8 %
Lkw ohne Anhänger	6	1	0	7	0	13	0	13	10	4	0	14	34
% Lkw ohne Anhänger	17,6 %	7,7 %	0 %	14,9 %	0 %	1,6 %	0 %	1,4 %	1,9 %	0,5 %	0 %	1,1 %	1,5 %
Lkw mit Anhänger	1	0	0	1	1	2	0	3	0	3	0	3	7
% Lkw mit Anhänger	2,9 %	0 %	0 %	2,1 %	0,7 %	0,3 %	0 %	0,3 %	0 %	0,4 %	0 %	0,2 %	0,3 %
Busse	0	3	0	3	2	8	0	10	6	0	0	6	19
% Busse	0 %	23,1 %	0 %	6,4 %	1,4 %	1,0 %	0 %	1,1 %	1,1 %	0 %	0 %	0,5 %	0,8 %
Fahrräder auf der Straße	0	1	0	1	31	40	0	71	34	38	0	72	144
% Fahrräder auf der Straße	0 %	7,7 %	0 %	2,1 %	22,1 %	5,0 %	0 %	7,6 %	6,4 %	5,2 %	0 %	5,7 %	6,4 %

* G: Geradeaus, LL : Leicht links , LR: Leicht rechts , SL : Stark links, SR : Stark rechts , U: U-Turn



ORIENTIEREND

Ennetbürger-/Pilatusstrasse Di ASP - Knotenpunkt(e)

Di. 19 September 2023

Gesamtdauer (16-18 Uhr)

Alle Klassen (Krad, Leichtverkehr, Lkw ohne Anhänger, Lkw mit Anhänger, Busse, Fahrräder auf der Straße)

Alle Abbiegebeziehungen

ID: 1111468, Standort: 46.972484, 8.38145

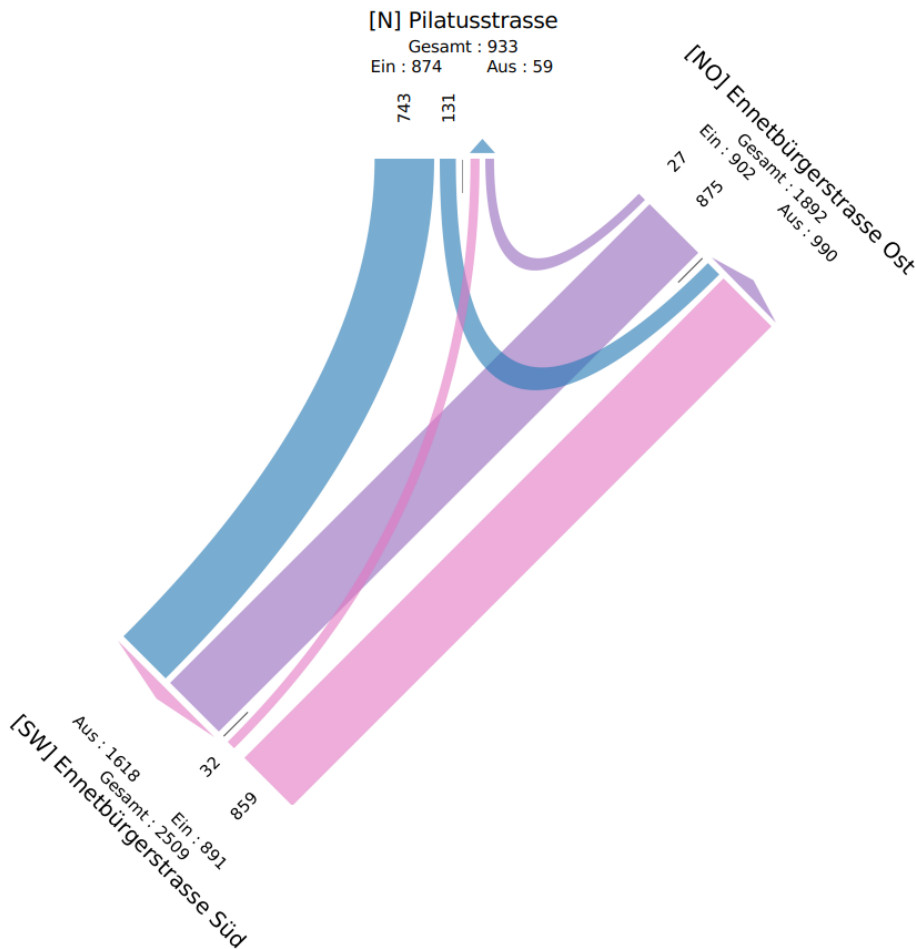
Erstellt durch: Wälli AG Ingenieure

Heiligkreuzstrasse 5,

St. Gallen, SG, 9008, CH

Zufahrten Richtung	Pilatusstrasse Richtung S				Ennetbürgerstrasse Ost Richtung SW				Ennetbürgerstrasse Süd Richtung NO				
Startzeit	LR	SL	U	Total	SR	G	U	Total	G	LL	U	Total	Knotenpunkt Gesamt
19-09-2023 16:00 Uhr	127	17	0	144	4	116	0	120	95	10	0	105	369
16:15 Uhr	112	18	0	130	3	123	0	126	85	5	0	90	346
16:30 Uhr	93	21	0	114	3	107	0	110	91	4	0	95	319
16:45 Uhr	81	16	0	97	4	124	0	128	121	4	0	125	350
Gesamstunde	413	72	0	485	14	470	0	484	392	23	0	415	1384
17:00 Uhr	92	12	0	104	3	126	0	129	109	3	0	112	345
17:15 Uhr	92	16	0	108	2	106	0	108	112	2	0	114	330
17:30 Uhr	87	17	0	104	3	86	0	89	108	2	0	110	303
17:45 Uhr	59	14	0	73	5	87	0	92	138	2	0	140	305
Gesamstunde	330	59	0	389	13	405	0	418	467	9	0	476	1283
Gesamtsumme	743	131	0	874	27	875	0	902	859	32	0	891	2667
Abbiegebeziehung	85,0 %	15,0 %	0 %	-	3,0 %	97,0 %	0 %	-	96,4 %	3,6 %	0 %	-	-
% Gesamt	27,9 %	4,9 %	0 %	32,8 %	1,0 %	32,8 %	0 %	33,8 %	32,2 %	1,2 %	0 %	33,4 %	-
Krad	19	11	0	30	1	28	0	29	15	0	0	15	74
% Krad	2,6 %	8,4 %	0 %	3,4 %	3,7 %	3,2 %	0 %	3,2 %	1,7 %	0 %	0 %	1,7 %	2,8 %
Leichtverkehr	608	85	0	693	12	773	0	785	767	28	0	795	2273
% Leichtverkehr	81,8 %	64,9 %	0 %	79,3 %	44,4 %	88,3 %	0 %	87,0 %	89,3 %	87,5 %	0 %	89,2 %	85,2 %
Lkw ohne Anhänger	2	0	0	2	0	4	0	4	11	1	0	12	18
% Lkw ohne Anhänger	0,3 %	0 %	0 %	0,2 %	0 %	0,5 %	0 %	0,4 %	1,3 %	3,1 %	0 %	1,3 %	0,7 %
Lkw mit Anhänger	1	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	6	7
% Lkw mit Anhänger	0,1 %	0 %	0 %	0,1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,7 %	0 %	0 %	0,7 %	0,3 %
Busse	1	0	0	1	0	6	0	6	8	0	0	8	15
% Busse	0,1 %	0 %	0 %	0,1 %	0 %	0,7 %	0 %	0,7 %	0,9 %	0 %	0 %	0,9 %	0,6 %
Fahrräder auf der Straße	112	35	0	147	14	64	0	78	52	3	0	55	280
% Fahrräder auf der Straße	15,1 %	26,7 %	0 %	16,8 %	51,9 %	7,3 %	0 %	8,6 %	6,1 %	9,4 %	0 %	6,2 %	10,5 %

*G: Geradeaus, LL: Leicht links, LR: Leicht rechts, SL: Stark links, SR: Stark rechts, U: U-Turn



ORIENTIEREND

Ennetbürger-/Pilatusstrasse Mi MSP - Knotenpunkt(e)

Mi. 20 September 2023

Gesamtdauer (06-08 Uhr)

Alle Klassen (Krad, Leichtverkehr, Lkw ohne Anhänger, Lkw mit Anhänger, Busse, Fahrräder auf der Straße)

Alle Abbiegebeziehungen

ID: 1111475, Standort: 46.972484, 8.38145

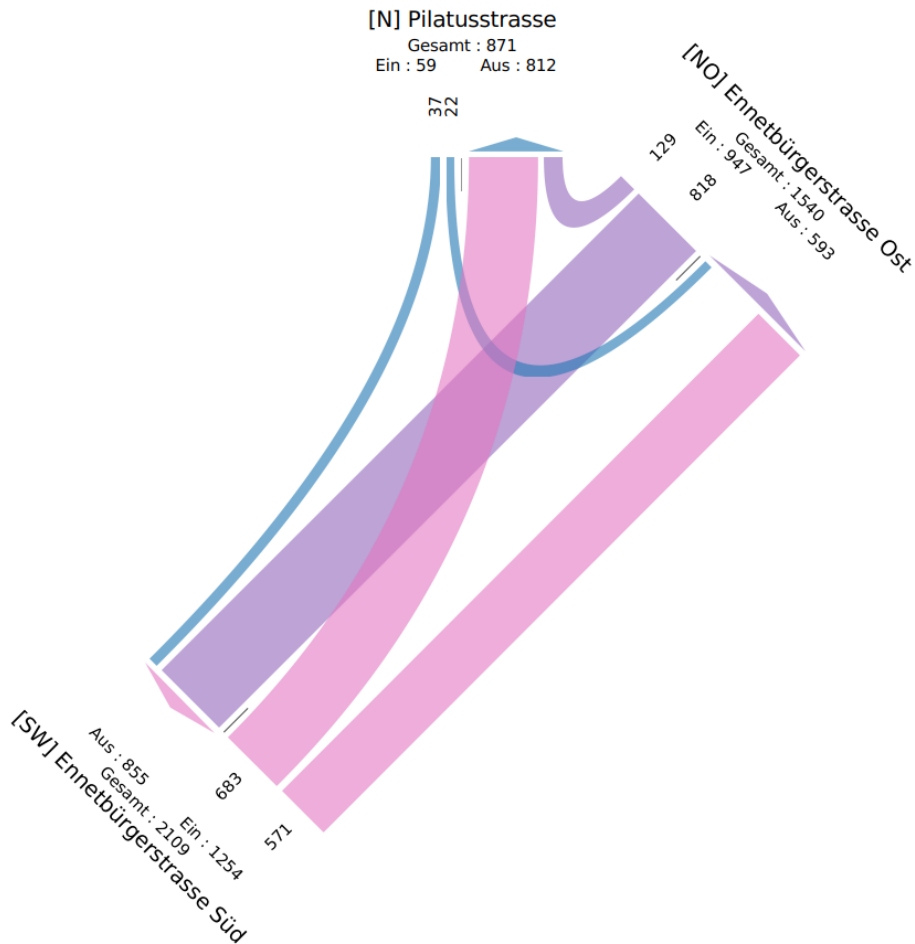
Erstellt durch: Wälli AG Ingenieure

Heiligkreuzstrasse 5,

St. Gallen, SG, 9008, CH

Zufahrten Richtung	Pilatusstrasse Richtung S				Ennetbürgerstrasse Ost Richtung SW				Ennetbürgerstrasse Süd Richtung NO				
Startzeit	LR	SL	U	Total	SR	G	U	Total	G	LL	U	Total	Knotenpunkt Gesamt
20-09-2023 06:00 Uhr	4	1	0	5	14	53	0	67	43	105	0	148	220
06:15 Uhr	3	2	0	5	16	88	0	104	66	71	0	137	246
06:30 Uhr	3	1	0	4	15	90	0	105	70	107	0	177	286
06:45 Uhr	3	7	0	10	16	143	0	159	79	91	0	170	339
Gesamstunde	13	11	0	24	61	374	0	435	258	374	0	632	1091
07:00 Uhr	7	2	0	9	26	100	0	126	78	84	0	162	297
07:15 Uhr	5	3	0	8	9	134	0	143	99	80	0	179	330
07:30 Uhr	4	3	0	7	17	107	0	124	75	79	0	154	285
07:45 Uhr	8	3	0	11	16	103	0	119	61	66	0	127	257
Gesamstunde	24	11	0	35	68	444	0	512	313	309	0	622	1169
Gesamtsumme	37	22	0	59	129	818	0	947	571	683	0	1254	2260
Abbiegebeziehung	62,7 %	37,3 %	0 %	-	13,6 %	86,4 %	0 %	-	45,5 %	54,5 %	0 %	-	-
% Gesamt	1,6 %	1,0 %	0 %	2,6 %	5,7 %	36,2 %	0 %	41,9 %	25,3 %	30,2 %	0 %	55,5 %	-
Krad	0	1	0	1	11	27	0	38	22	26	0	48	87
% Krad	0 %	4,5 %	0 %	1,7 %	8,5 %	3,3 %	0 %	4,0 %	3,9 %	3,8 %	0 %	3,8 %	3,8 %
Leichtverkehr	30	8	0	38	81	709	0	790	464	628	0	1092	1920
% Leichtverkehr	81,1 %	36,4 %	0 %	64,4 %	62,8 %	86,7 %	0 %	83,4 %	81,3 %	91,9 %	0 %	87,1 %	85,0 %
Lkw ohne Anhänger	1	0	0	1	0	21	0	21	17	5	0	22	44
% Lkw ohne Anhänger	2,7 %	0 %	0 %	1,7 %	0 %	2,6 %	0 %	2,2 %	3,0 %	0,7 %	0 %	1,8 %	1,9 %
Lkw mit Anhänger	2	0	0	2	0	8	0	8	4	1	0	5	15
% Lkw mit Anhänger	5,4 %	0 %	0 %	3,4 %	0 %	1,0 %	0 %	0,8 %	0,7 %	0,1 %	0 %	0,4 %	0,7 %
Busse	2	5	0	7	0	8	0	8	1	0	0	1	16
% Busse	5,4 %	22,7 %	0 %	11,9 %	0 %	1,0 %	0 %	0,8 %	0,2 %	0 %	0 %	0,1 %	0,7 %
Fahrräder auf der Straße	2	8	0	10	37	45	0	82	63	23	0	86	178
% Fahrräder auf der Straße	5,4 %	36,4 %	0 %	16,9 %	28,7 %	5,5 %	0 %	8,7 %	11,0 %	3,4 %	0 %	6,9 %	7,9 %

*G: Geradeaus, LL: Leicht links, LR: Leicht rechts, SL: Stark links, SR: Stark rechts, U: U-Turn



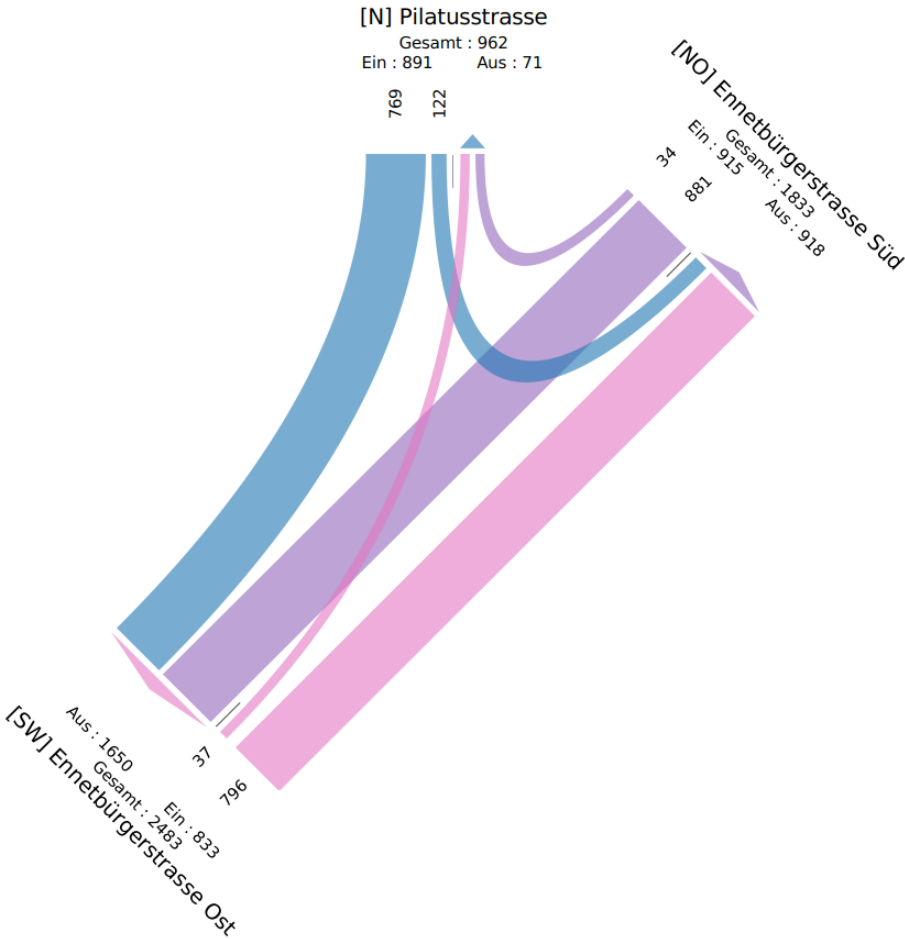
ORIENTIEREND

Ennetbürger-/Pilatusstrasse Mi ASP - Knotenpunkt(e)
Mi. 20 September 2023
Gesamtdauer (16-18 Uhr)
Alle Klassen (Krad, Leichtverkehr, Lkw ohne Anhänger, Lkw mit Anhänger, Busse,
Fahrräder auf der Straße)
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 1111477, Standort: 46.972484, 8.38145

Erstellt durch: Wälli AG Ingenieure
Heiligkreuzstrasse 5,
St. Gallen, SG, 9008, CH

Zufahrten Richtung	Pilatusstrasse Richtung S				Ennetbürgerstrasse Süd Richtung SW				Ennetbürgerstrasse Ost Richtung NO				
Startzeit	LR	SL	U	Total	SR	G	U	Total	G	LL	U	Total	Knotenpunkt Gesamt
20-09-2023 16:00 Uhr	126	16	0	142	2	112	0	114	84	7	0	91	347
16:15 Uhr	108	22	0	130	0	111	0	111	81	6	0	87	328
16:30 Uhr	96	15	0	111	5	108	0	113	75	5	0	80	304
16:45 Uhr	88	18	0	106	5	120	0	125	90	4	0	94	325
Gesamtstunde	418	71	0	489	12	451	0	463	330	22	0	352	1304
17:00 Uhr	96	15	0	111	7	139	0	146	111	4	0	115	372
17:15 Uhr	93	9	0	102	7	120	0	127	108	5	0	113	342
17:30 Uhr	90	14	0	104	4	89	0	93	108	3	0	111	308
17:45 Uhr	72	13	0	85	4	82	0	86	139	3	0	142	313
Gesamtstunde	351	51	0	402	22	430	0	452	466	15	0	481	1335
Gesamtsumme	769	122	0	891	34	881	0	915	796	37	0	833	2639
Abbiegebeziehung	86,3 %	13,7 %	0 %	-	3,7 %	96,3 %	0 %	-	95,6 %	4,4 %	0 %	-	-
% Gesamt	29,1 %	4,6 %	0 %	33,8 %	1,3 %	33,4 %	0 %	34,7 %	30,2 %	1,4 %	0 %	31,6 %	-
Krad	28	12	0	40	1	37	0	38	19	1	0	20	98
% Krad	3,6 %	9,8 %	0 %	4,5 %	2,9 %	4,2 %	0 %	4,2 %	2,4 %	2,7 %	0 %	2,4 %	3,7 %
Leichtverkehr	613	73	0	686	20	763	0	783	699	27	0	726	2195
% Leichtverkehr	79,7 %	59,8 %	0 %	77,0 %	58,8 %	86,6 %	0 %	85,6 %	87,8 %	73,0 %	0 %	87,2 %	83,2 %
Lkw ohne Anhänger	2	0	0	2	0	12	0	12	20	2	0	22	36
% Lkw ohne Anhänger	0,3 %	0 %	0 %	0,2 %	0 %	1,4 %	0 %	1,3 %	2,5 %	5,4 %	0 %	2,6 %	1,4 %
Lkw mit Anhänger	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	3
% Lkw mit Anhänger	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,1 %	5,4 %	0 %	0,4 %	0,1 %
Busse	0	0	0	0	0	8	0	8	8	0	0	8	16
% Busse	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,9 %	0 %	0,9 %	1,0 %	0 %	0 %	1,0 %	0,6 %
Fahrräder auf der Straße	126	37	0	163	13	61	0	74	49	5	0	54	291
% Fahrräder auf der Straße	16,4 %	30,3 %	0 %	18,3 %	38,2 %	6,9 %	0 %	8,1 %	6,2 %	13,5 %	0 %	6,5 %	11,0 %

* G: Geradeaus, LL : Leicht links , LR: Leicht rechts , SL : Stark links, SR : Stark rechts , U: U-Turn



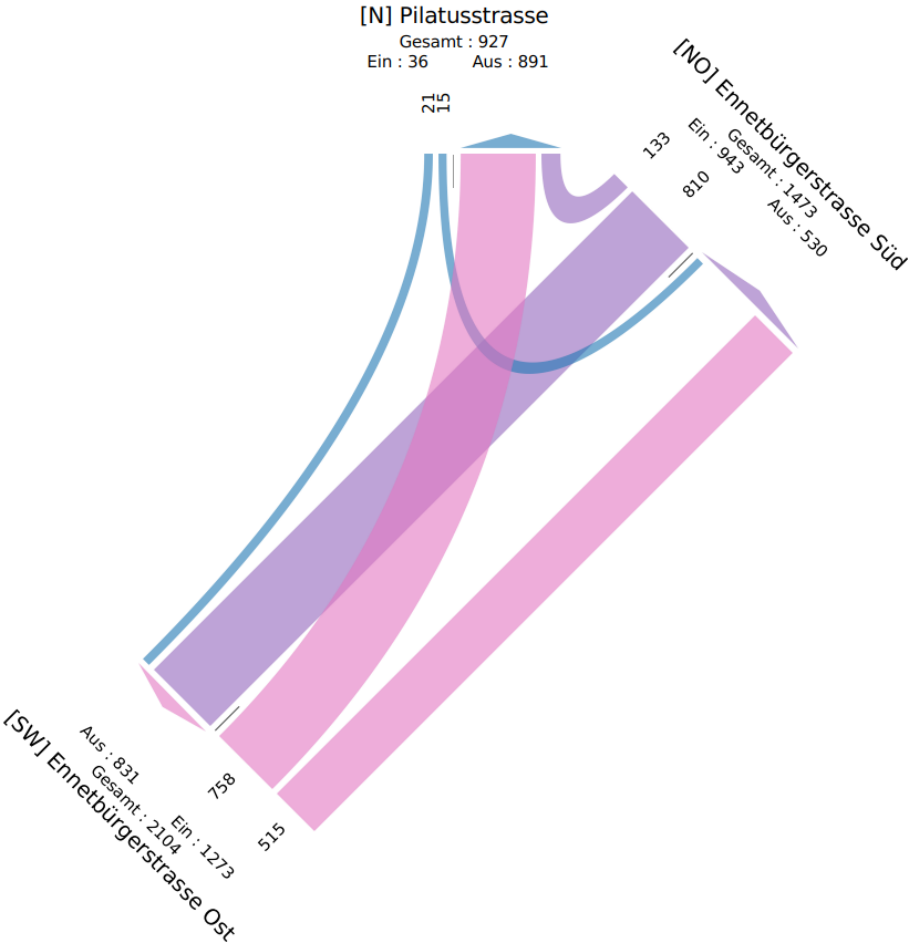
ORIENTIEREND

Ennetbürger-/Pilatusstrasse Do MSP - Knotenpunkt(e)
Do, 21 September 2023
Gesamtdauer (06-08 Uhr)
Alle Klassen (Krad, Leichtverkehr, Lkw ohne Anhänger, Lkw mit Anhänger, Busse, Fahrräder auf der Straße)
Alle Abbiegebeziehungen
ID: 1111479, Standort: 46.972484, 8.38145

Erstellt durch: Wälli AG Ingenieure
Heiligkreuzstrasse 5,
St. Gallen, SG, 9008, CH

Zufahrten Richtung	Pilatusstrasse Richtung S				Ennetbürgerstrasse Süd Richtung SW				Ennetbürgerstrasse Ost Richtung NO				
Startzeit	LR	SL	U	Total	SR	G	U	Total	G	LL	U	Total	Knotenpunkt Gesamt
21-09-2023 06:00 Uhr	1	1	0	2	16	60	0	76	41	94	0	135	213
06:15 Uhr	0	0	0	0	17	75	0	92	62	84	0	146	238
06:30 Uhr	2	1	0	3	14	105	0	119	59	99	0	158	280
06:45 Uhr	4	1	0	5	22	112	0	134	89	98	0	187	326
Gesamstunde	7	3	0	10	69	352	0	421	251	375	0	626	1057
07:00 Uhr	2	1	0	3	15	121	0	136	68	89	0	157	296
07:15 Uhr	5	5	0	10	21	106	0	127	71	105	0	176	313
07:30 Uhr	4	3	0	7	13	128	0	141	57	90	0	147	295
07:45 Uhr	3	3	0	6	15	103	0	118	68	99	0	167	291
Gesamstunde	14	12	0	26	64	458	0	522	264	383	0	647	1195
Gesamtsumme	21	15	0	36	133	810	0	943	515	758	0	1273	2252
Abbiegebeziehung	58,3 %	41,7 %	0 %	-	14,1 %	85,9 %	0 %	-	40,5 %	59,5 %	0 %	-	-
% Gesamt	0,9 %	0,7 %	0 %	1,6 %	5,9 %	36,0 %	0 %	41,9 %	22,9 %	33,7 %	0 %	56,5 %	-
Krad	0	0	0	0	12	28	0	40	25	31	0	56	96
% Krad	0 %	0 %	0 %	0 %	9,0 %	3,5 %	0 %	4,2 %	4,9 %	4,1 %	0 %	4,4 %	4,3 %
Leichtverkehr	14	12	0	26	89	705	0	794	426	629	0	1055	1875
% Leichtverkehr	66,7 %	80,0 %	0 %	72,2 %	66,9 %	87,0 %	0 %	84,2 %	82,7 %	83,0 %	0 %	82,9 %	83,3 %
Lkw ohne Anhänger	4	2	0	6	1	17	0	18	13	4	0	17	41
% Lkw ohne Anhänger	19,0 %	13,3 %	0 %	16,7 %	0,8 %	2,1 %	0 %	1,9 %	2,5 %	0,5 %	0 %	1,3 %	1,8 %
Lkw mit Anhänger	2	0	0	2	1	11	0	12	3	1	0	4	18
% Lkw mit Anhänger	9,5 %	0 %	0 %	5,6 %	0,8 %	1,4 %	0 %	1,3 %	0,6 %	0,1 %	0 %	0,3 %	0,8 %
Busse	0	0	0	0	1	10	0	11	6	0	0	6	17
% Busse	0 %	0 %	0 %	0 %	0,8 %	1,2 %	0 %	1,2 %	1,2 %	0 %	0 %	0,5 %	0,8 %
Fahrräder auf der Straße	1	1	0	2	29	39	0	68	42	93	0	135	205
% Fahrräder auf der Straße	4,8 %	6,7 %	0 %	5,6 %	21,8 %	4,8 %	0 %	7,2 %	8,2 %	12,3 %	0 %	10,6 %	9,1 %

* G: Geradeaus, LL : Leicht links , LR: Leicht rechts , SL : Stark links, SR : Stark rechts , U: U-Turn



ORIENTIEREND

Ennetbürger-/Pilatusstrasse Do ASP - Knotenpunkt(e)

Do. 21 September 2023

Gesamtdauer (16-18 Uhr)

Alle Klassen (Krad, Leichtverkehr, Lkw ohne Anhänger, Lkw mit Anhänger, Busse, Fahrräder auf der Straße)

Alle Abbiegebeziehungen

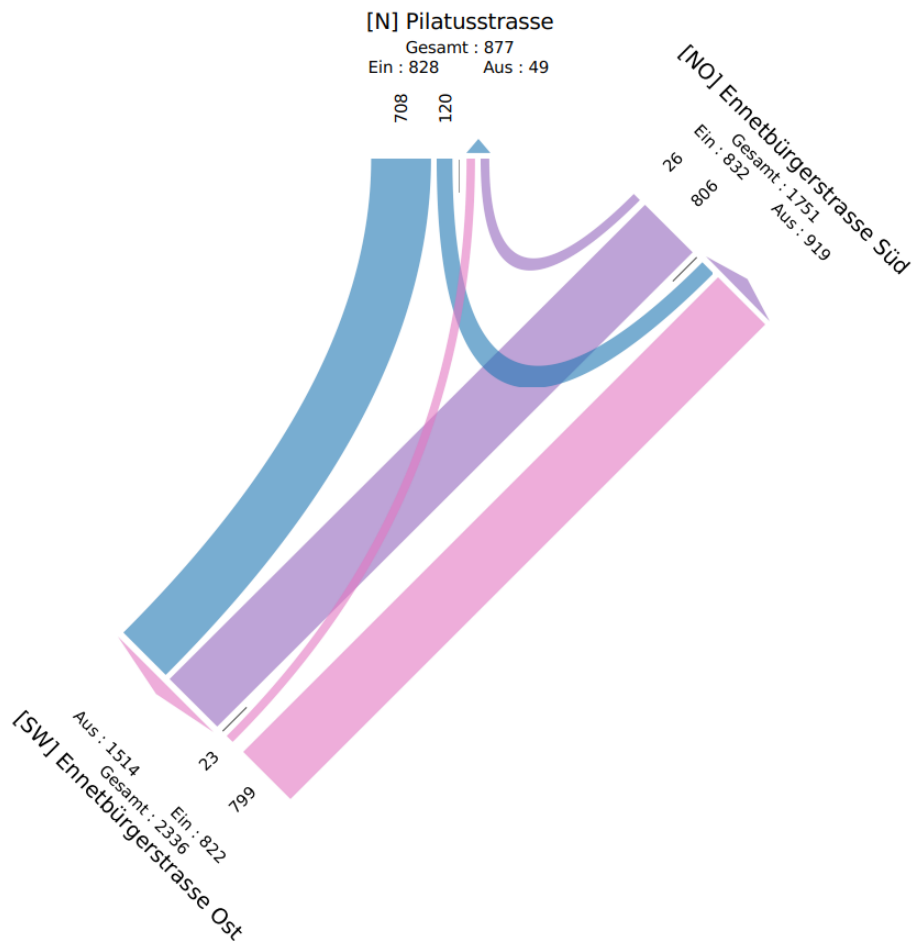
ID: 1111483, Standort: 46.972484, 8.38145

Erstellt durch: Wälli AG Ingenieure

Heiligkreuzstrasse 5,
St. Gallen, SG, 9008, CH

Zufahrten Richtung	Pilatusstrasse Richtung S				Ennetbürgerstrasse Süd Richtung SW				Ennetbürgerstrasse Ost Richtung NO				
Startzeit	LR	SL	U	Total	SR	G	U	Total	G	LL	U	Total	Knotenpunkt Gesamt
21-09-2023 16:00 Uhr	119	16	0	135	3	103	0	106	77	1	0	78	319
16:15 Uhr	118	19	0	137	3	97	0	100	94	2	0	96	333
16:30 Uhr	89	20	0	109	3	105	0	108	93	6	0	99	316
16:45 Uhr	85	18	0	103	4	96	0	100	94	1	0	95	298
Gesamtstunde	411	73	0	484	13	401	0	414	358	10	0	368	1266
17:00 Uhr	86	12	0	98	4	117	0	121	103	2	0	105	324
17:15 Uhr	91	10	0	101	2	111	0	113	108	7	0	115	329
17:30 Uhr	63	14	0	77	6	92	0	98	108	2	0	110	285
17:45 Uhr	57	11	0	68	1	85	0	86	122	2	0	124	278
Gesamtstunde	297	47	0	344	13	405	0	418	441	13	0	454	1216
Gesamtsumme	708	120	0	828	26	806	0	832	799	23	0	822	2482
Abbiegebeziehung	85,5 %	14,5 %	0 %	-	3,1 %	96,9 %	0 %	-	97,2 %	2,8 %	0 %	-	-
% Gesamt	28,5 %	4,8 %	0 %	33,4 %	1,0 %	32,5 %	0 %	33,5 %	32,2 %	0,9 %	0 %	33,1 %	-
Krad	30	9	0	39	2	23	0	25	18	0	0	18	82
% Krad	4,2 %	7,5 %	0 %	4,7 %	7,7 %	2,9 %	0 %	3,0 %	2,3 %	0 %	0 %	2,2 %	3,3 %
Leichtverkehr	591	80	0	671	20	703	0	723	715	22	0	737	2131
% Leichtverkehr	83,5 %	66,7 %	0 %	81,0 %	76,9 %	87,2 %	0 %	86,9 %	89,5 %	95,7 %	0 %	89,7 %	85,9 %
Lkw ohne Anhänger	1	2	0	3	0	11	0	11	13	1	0	14	28
% Lkw ohne Anhänger	0,1 %	1,7 %	0 %	0,4 %	0 %	1,4 %	0 %	1,3 %	1,6 %	4,3 %	0 %	1,7 %	1,1 %
Lkw mit Anhänger	0	0	0	0	0	2	0	2	3	0	0	3	5
% Lkw mit Anhänger	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,2 %	0 %	0,2 %	0,4 %	0 %	0 %	0,4 %	0,2 %
Busse	0	0	0	0	0	8	0	8	8	0	0	8	16
% Busse	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1,0 %	0 %	1,0 %	1,0 %	0 %	0 %	1,0 %	0,6 %
Fahrräder auf der Straße	86	29	0	115	4	59	0	63	42	0	0	42	220
% Fahrräder auf der Straße	12,1 %	24,2 %	0 %	13,9 %	15,4 %	7,3 %	0 %	7,6 %	5,3 %	0 %	0 %	5,1 %	8,9 %

* G: Geradeaus, LL: Leicht links, LR: Leicht rechts, SL: Stark links, SR: Stark rechts, U: U-Turn



ORIENTIEREND

A4 ÜBERSICHT MASSNAHMEN ÖFFENTLICHER VERKEHR

Der ÖV wird heute von den Mitarbeitenden nur wenig genutzt. Dies liegt, gemäss Umfrage, vor allem an der Anzahl, der Auslastung und der Pünktlichkeit der Busverbindungen sowie allgemein dem Komfort für die Fahrgäste. Im Folgenden werden die Bedürfnisse aufgrund der künftigen Beschäftigtenzahlen zur weiteren Diskussion und Koordination zusammengefasst. Das Mobilitätskonzept geht davon aus, dass künftig über die Bushaltestelle Pilatuswerke mindestens eine ÖV-Gütekategorie C erreicht wird. Die folgenden Lösungsansätze bauen darauf auf und sind somit als zusätzliche Massnahmen zu verstehen.

Standort der Haltestelle Pilatuswerke

Die heutige Bushaltestelle ist aus Fahrgastsicht wenig attraktiv gelegen, da die Haltestelle mitten auf einer Verkehrsinsel liegt. Dies führt regelmässig zu gefährlichen Situationen. Zudem ist die heutige Haltestelle verhältnismässig weit vom Werkeingang entfernt. Da das Kernareal bereits weitläufig ist, sind die Distanzen zur Haltestelle nochmals länger und damit unattraktiver. Modellrechnungen zeigen, dass eine Verlegung der Haltestelle einen grossen Einfluss auf die Nutzung des öffentlichen Verkehrs hat. Zwingend für eine bessere Nutzung des ÖV ist indes, dass die Haltestelle ganztags angefahren wird, da die Arbeitszeiten immer flexibler werden und die Mitarbeitenden aber auch in Ausnahmesituationen auf den ÖV angewiesen sind. Zudem wird in verschiedenen Schichtmodellen gearbeitet und Besucher kommen ebenfalls zu den unterschiedlichsten Zeiten.

Ausbau der Haltestelle Pilatuswerke

Die Haltestelle ist bereits heute zu klein dimensioniert und damit gerade bei schlechtem Wetter wenig komfortabel. Ziel muss es deshalb sein, einen adäquaten d.h. grösseren gedeckten Wartebereich für die Passagiere zur Verfügung zu stellen. Zudem wäre eine Anzeige mit der Abfahrtszeit der nächsten Busverbindungen wünschenswert. Damit können die Fahrgäste bei verspäteter Ankunft des Busses frühzeitig alternative Lösungen suchen. Um die Kapazitäten abgestimmt auf die Zugverbindungen in Stans garantieren zu können, ist eine genügend lange Haltekannte unumgänglich.

Kapazitäten und Verlässlichkeit

Um den öffentlichen Verkehr gegenüber dem privaten Auto konkurrenzfähig zu machen, ist zudem die Kapazität der Busse und deren Verlässlichkeit zu erhöhen. Dies kann durch verschiedene Massnahmen erfolgen, im Mobilitätskonzept werden zwei Erweiterungen – zusätzlich zum bestehenden Angebot – vorgeschlagen:

Zusatz-Busse zwischen den Pilatuswerken und dem Bahnhof Stans: Im Fokus dieser Massnahme stehen die Pendler und Pendlerinnen, die beim Bahnhof Stans umsteigen und mit dem ÖV weiter in Richtung Luzern, Engelberg oder Sarnen fahren. Zentral für diese Zusatz-Busse zwischen den Pilatuswerken und dem Bahnhof ist deshalb nicht nur die Verlässlichkeit, sondern auch die Abstimmung auf die weiterführenden Linien im Bahnhof Stans. Die entsprechenden Busse fahren somit etwa gleichzeitig wie die bestehenden ÖV-Kurse in Richtung Bahnhof Stans. Aufgrund der bestehenden Postautoverbindungen würden die Zusatz-Busse nur zu den Spitzenzeiten benötigt (an Wochentagen z.B. 6:00-9:00, 11:00-14:00, 16:00-19:00).

Ortsbus Ennetbürgen-Buochs: Mit diesem Kurs sollen Mitarbeitende der Gemeinden Ennetbürgen und Buochs vermehrt auf den Bus umsteigen. Ziel ist es deshalb, die verschiedenen Wohnquartiere zu erschliessen. Zudem können mit einem entsprechenden Bus weitere Werkhallen sowie kurzfristig benötigte Aussenparkplätze rund um den Flugplatz eingebunden werden. Für diesen Bus ist ein möglichst hoher Takt anzustreben (z.B. 30 Minuten – zusammen mit den bestehenden Kursen somit unter 15 Minuten). Der zusätzliche Kurs kann ausserhalb der Spitzenstunden ebenfalls stark ausgedünnt werden (Mindest-Fahrzeiten an Wochentagen: z.B. 6:00-9:00, 11:00-14:00, 16:00-19:00)

ORIENTIEREND

Die Erhöhung der Kapazitäten ist ein zentrales Anliegen, da gemäss Modellrechnungen die Nutzerzahlen künftig teilweise massiv steigen dürften:

Fahrten mit dem öffentlichen Verkehr (gerundet)

	DWV	Index	Bhf Stans	Bhf LU	Ri Altdorf	Ri Engelb.
September 2023	440	100%	240	200	60	40
Szenario Tief*	960	218%	570	490	110	70
Szenario Mittel*	1020	232%	620	550	120	80
Szenario Hoch*	1110	252%	700	620	120	80

* geplante Massnahmen berücksichtigt

Zentral ist die Erhöhung der Kapazitäten und Verlässlichkeit vor allem in den Spitzenstunden und (etwas weniger) über Mittag. Rund 35% aller Fahrten finden in den Spitzenstunden statt – das sind 170 bis 195 Passagiere jeweils in der Morgen- und Abendspitzenstunde. Die Morgenspitzenstunde ist heute 06:45 bis 07:45, die Abendspitzenstunde von 16:45 bis 17:45.

Fahrten in den Spitzenstunden mit dem öffentlichen Verkehr (gerundet)

	DWV	Index	Bhf Stans	Bhf LU	Ri Altdorf	Ri Engelb.
September 2023	75	100%	40	35	10	5
Szenario Tief*	170	227%	100	85	20	10
Szenario Mittel*	180	240%	110	95	20	15
Szenario Hoch*	195	260%	125	110	20	15

* geplante Massnahmen berücksichtigt

Rund 60% der Fahrten gehen auch in Zukunft über den Bahnhof Stans (Umsteigevorgänge), knapp 50% aller ÖV-Nutzer kommen von oder aus der Richtung von Luzern. Die Achse Kernareal – Bahnhof Stans – Luzern ist deshalb für die Weiterentwicklung zentral.

ORIENTIEREND