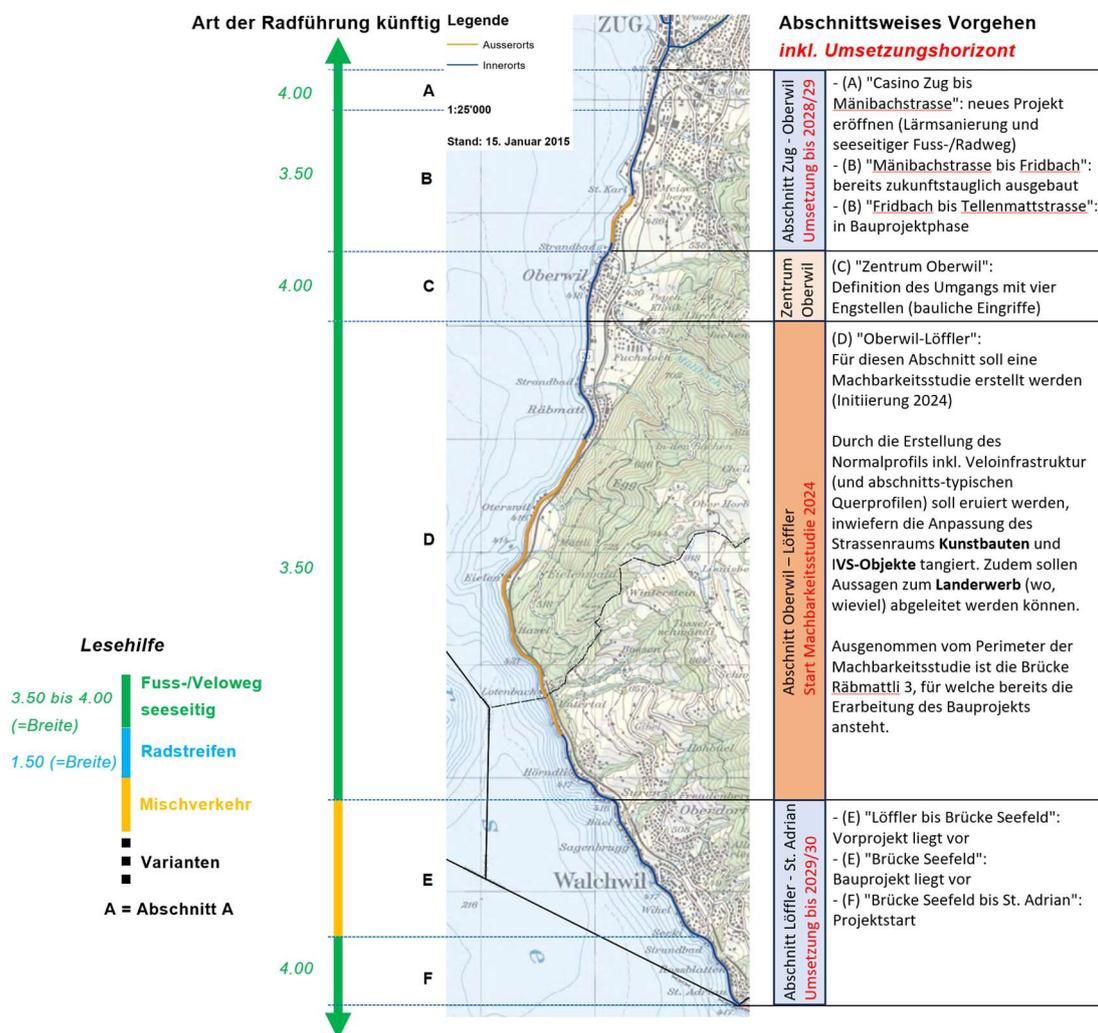


Konzept Radführung Artherstrasse Im Abschnitt Zug (Zugerstrasse) bis Walchwil (Kantonsgrenze SZ)



Impressum

Verantwortlicher
Martin Schlatter,
Projektleiter Verkehrstechnik und Baupolizei
Tiefbauamt des Kantons Zug

Konzeptstand / Vernehmlassungen

1. Erster Entwurf Anfangs Dez 2023
2. Überarbeitung / 2. Entwurf Mitte Januar 2024
3. Überarbeitung und Ergänzung / 3. Entwurf Anfang Mai 2024
4. TBA-interne Vernehmlassung (Start am 7. Mai 2024)
5. Finale Überarbeitung am 21. Mai 2024
6. Start Vernehmlassung am 24. Mai 2024

Inhaltsverzeichnis

0.	Zusammenfassung	5
1.	Einleitung	7
1.1.	Auftrag	7
1.2.	Inhalt und Vorgehen	7
1.3.	Betrachtungssperimeter	8
2.	Rahmenbedingungen	9
2.1.	Bundesgesetz über Velowege	9
2.2.	Richtplan des Kantons Zug	9
2.3.	Richtplananpassung 2023/1 des Kantons Zug zum Veloverkehr	10
2.4.	Wahl der Radführungsart auf kantonalen Radrouten	11
2.5.	Schlussbericht Kantonale Velonetzplanung des Kantons Zug (2021)	12
2.6.	Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)	17
2.7.	Ausscheidung von Gewässerräumen	21
2.8.	Bedeutung der kantonalen Seeuferschutzzone	21
3.	Bestandesaufnahme / Ist-Zustand der Radführung	22
3.1.	Betrachtung der Artherstrasse und deren Abschnitte	22
3.2.	Heute bestehende Radführung	23
3.3.	Abschnittsweise Betrachtung der heutigen Radführung	24
3.4.	Umgang mit «Fussweg» mit Zusatztafel «Velo gestattet»	27
3.5.	Zählung Veloverkehr und Schwerverkehrsanteil Artherstrasse	29
3.6.	Fahrversuche in Walchwil	29
3.7.	Fazit zu den Rahmenbedingungen und zur Bestandesaufnahme	30
4.	Ziele und Lösungsansätze	33
4.1.	Allgemeine Ziele für Radführungen von Hauptverbindungen	33
4.2.	Lösungsansätze für die Radführung entlang der Artherstrasse	33
5.	Vorschlag für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse	40
5.1.	Entwurf für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse	40
5.2.	Abschnittsweise Betrachtung der vorgeschlagenen künftigen Radführung	41
5.3.	Abstimmung der Radführung entlang der Artherstrasse mit dem Kanton Schwyz	48
5.4.	Berücksichtigung des Strassenzustands 2026 der Artherstrasse	49
5.5.	Vorschlag künftige Projektperimeter entlang der Artherstrasse	50
5.6.	Konsolidierter Vorschlag für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse	52
5.7.	Abschnittsweises Vorgehen bei der Umsetzung der Radinfrastruktur	53

6.	Empfehlungen zum weiteren Vorgehen	58
6.1.	Empfehlungen zum weiteren Vorgehen «künftige Radführung Artherstrasse»	58
7.	Verzeichnisse	59
7.1.	Quellenverzeichnis	59
7.2.	Abbildungsverzeichnis	60
8.	Anhang	62
8.1.	Umgang mit dem Inventar historischer Verkehrswege (IVS) und dessen Bedeutung	62
8.2.	Kantonale Seeuferschutzzonen entlang der Artherstrasse	77
8.3.	Rechtliche Grundlagen; Signale und Verkehrsschilder	78

0. Zusammenfassung

Das kantonale Tiefbauamt hat mit dem vorliegenden Konzept für den 9.5 km langen Abschnitt der Artherstrasse von «Casino Zug» bis «Kantonsgrenze Schwyz» die Radführung entlang der Artherstrasse neu definiert.

Die Artherstrasse zeigt sich heute planerisch als Teil des kantonalen Radstreckennetzes und wird künftig – nach Überarbeitung des kantonalen Richtplanes – dem kantonalen Alltagsnetz (Pendlerroute) angehören. Im heutigen Zustand weist die Artherstrasse viele Wechsel der Radführungsart (Velo im Mischverkehr, Velostreifen, Fuss-/Veloweg bzw. Mitbenützung von Trottoirs) auf. Zudem ist die heute angebotene Veloinfrastruktur vielerorts zu schmal, wenig attraktiv respektive teilweise gar nicht vorhanden. Lediglich im Abschnitt vom Knoten Mänibachstrasse bis zur Bushaltestelle «Salesianum» zeigt sich heute ein seeseitiger Fuss-/Radweg mit einer Breite von 3.5 bis 4.0 Metern als zukunftstauglich ausgestaltet.

Bei der Ausarbeitung des Vorschlags für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse werden der aus dem Bundesgesetz für Velowege (Veloweggesetz vom 18. März 2022) hervorgehende Auftrag, die Vorgaben aus der kantonalen Richtplanung und aus der kantonalen Velonetzung sowie die räumlichen Voraussetzungen und die über-/nebengeordneten Interessen berücksichtigt. Es wird das Ziel verfolgt, eine möglichst durchgehend einheitliche, komfortable und sichere Radführung entlang der Artherstrasse vorzuschlagen. Im Grundsatz resp. als Ziel aus der partiellen Sicht des Veloverkehrs soll ausserorts seeseitig eine separate Veloinfrastruktur in Form eines kombinierten Fuss-/Radwegs mit einer Breite von mindestens 3.5 Metern angeboten werden. Um dem Ziel «durchgehend einheitliche Radführung bzw. möglichst wenige Wechsel in der Radführung anstreben» gerecht zu werden, soll in den Abschnitten «innerorts» ebenso ein «kombinierter Fuss-/Veloweg» angeboten werden – aufgrund der höheren Frequenzen der zu Fuss gehenden und der Velofahrenden soll «innerorts» die Breite von 4.00 Metern angestrebt werden.

Beim Vorschlag einer neuen Radführung entlang der Artherstrasse sind neben den Anliegen der Radfahrenden auch verschiedene andere Aspekte und Interessen sowie auch die räumlichen Voraussetzungen zu berücksichtigen. So stehen beispielsweise teilweise die topografischen Voraussetzungen entlang der Artherstrasse sowie auch die im Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) eingetragene Linienführung und die zugehörigen Objekte im Spannungsfeld mit den genannten Lösungsansätzen für eine ideale Radführung: einerseits fordert das Veloweggesetz sowie die kantonale Velonetzung eine Veloinfrastruktur resp. mehr Platz für den Veloverkehr, andererseits sollte gemäss IVS an der Linienführung sowie an der Breite und Ausgestaltung des Strassenraumes (hangseitige Stützmauern sowie seeseitige Brüstungen) möglichst nichts verändert werden.

Die räumlichen Voraussetzungen sowie die verschiedenen (Bundes-)Interessen erfordern demnach eine sorgfältige Abwägung der verschiedenen Interessen. Daraus folgen breit abgestützte Kompromisse für die künftige Linienführung und Ausgestaltung der Radführung, welche im vorliegenden Konzept abschnittsweise abgebildet werden. Zudem definiert das Konzept – unter Berücksichtigung von verschiedenen Kriterien (Strassen- und Belagszustand resp. der voraussichtlich zeitliche Sanierungsbedarf; Zustand der Kunstbauten; Dringlichkeit der Verbesserung der Radinfrastruktur; Bildung von möglichst durchgehenden Abschnitten der Radinfrastruktur mit identischem Lösungsansatz) – zu betrachtende sowie gleichzeitig umzusetzende Abschnitte entlang der Artherstrasse, welche mit Prioritäten und Umsetzungshorizonten versehen sind.

Dieses Konzept gibt für die künftigen Projektperimeter entlang der Artherstrasse die Richtung hinsichtlich der umzusetzenden Veloinfrastruktur vor und versucht gleichzeitig für den gewählten Lösungsansatz «seeseitiger Fuss-/Radweg» Akzeptanz zu schaffen.

1. Einleitung

1.1. Auftrag

Für die Artherstrasse (KS 25) soll ein Konzept für die künftige Radführung entlang der Kantonstrasse im Abschnitt Zug (Zugerstrasse) bis Walchwil (Kantonsgrenze Schwyz) erstellt werden. Die Artherstrasse zeigt sich als ein Teil des kantonalen Radstreckennetzes und gehört zukünftig dem Alltagsnetz (Radroute 1) an.

In der Ausgangslage weist die Artherstrasse viele Wechsel der Führungsart (Velo im Mischverkehr, Velostreifen, Fuss-/Veloweg bzw. Mitbenützung von Trottoirs) auf. Zudem ist die heute angebotene Veloinfrastruktur zu schmal, wenig attraktiv oder teilweise gar nicht vorhanden.

Es ist das Ziel, eine möglichst einheitliche, komfortable und sichere Radführung entlang der Artherstrasse vorzuschlagen. Bei der Ausarbeitung dieses Vorschlags sollen der aus dem Bundesgesetz für Velowege (Veloweggesetz, März 2022) hervorgehende Auftrag, die kantonalen Vorgaben sowie die räumlichen Voraussetzungen und die über-/nebengeordneten Interessen berücksichtigt werden.

1.2. Inhalt und Vorgehen

Nachdem im einleitenden Kapitel Auftrag und Ziele sowie der Betrachtungsperimeter beschrieben werden, sind im zweiten Kapitel die für die Planung einer Radführung Rahmen gebenden und zu berücksichtigenden Gesetze, Instrumente und Vorgaben dargelegt. Im dritten Kapitel wird die heutige Radführung der Artherstrasse im Bestand untersucht, beschrieben und dargestellt. Das vierte Kapitel nennt Ziele und mögliche Lösungsansätze für die Radführung entlang der Artherstrasse. Im fünften Kapitel werden einleitend ein Entwurf (5.1.) sowie ein konsolidierter Vorschlag zur künftigen Radführung (5.6.) entlang der Artherstrasse dargelegt. Im Anschluss wird ein abschnittsweises Vorgehen für die Umsetzung der Radinfrastruktur aufgezeigt. Schliesslich werden im sechsten Kapitel Empfehlungen für das weitere Vorgehen abgegeben.

1.3. Betrachtungsperimeter

Der gesamte Betrachtungsperimeter – von Zug (Zugerstrasse) bis Walchwil (Kantonsgrenze Schwyz) mit einer Länge von rund 9.5 km – wird bei Betrachtung der Kriterien «ausserorts» und «innerorts» in fünf Teilabschnitte aufgeteilt.

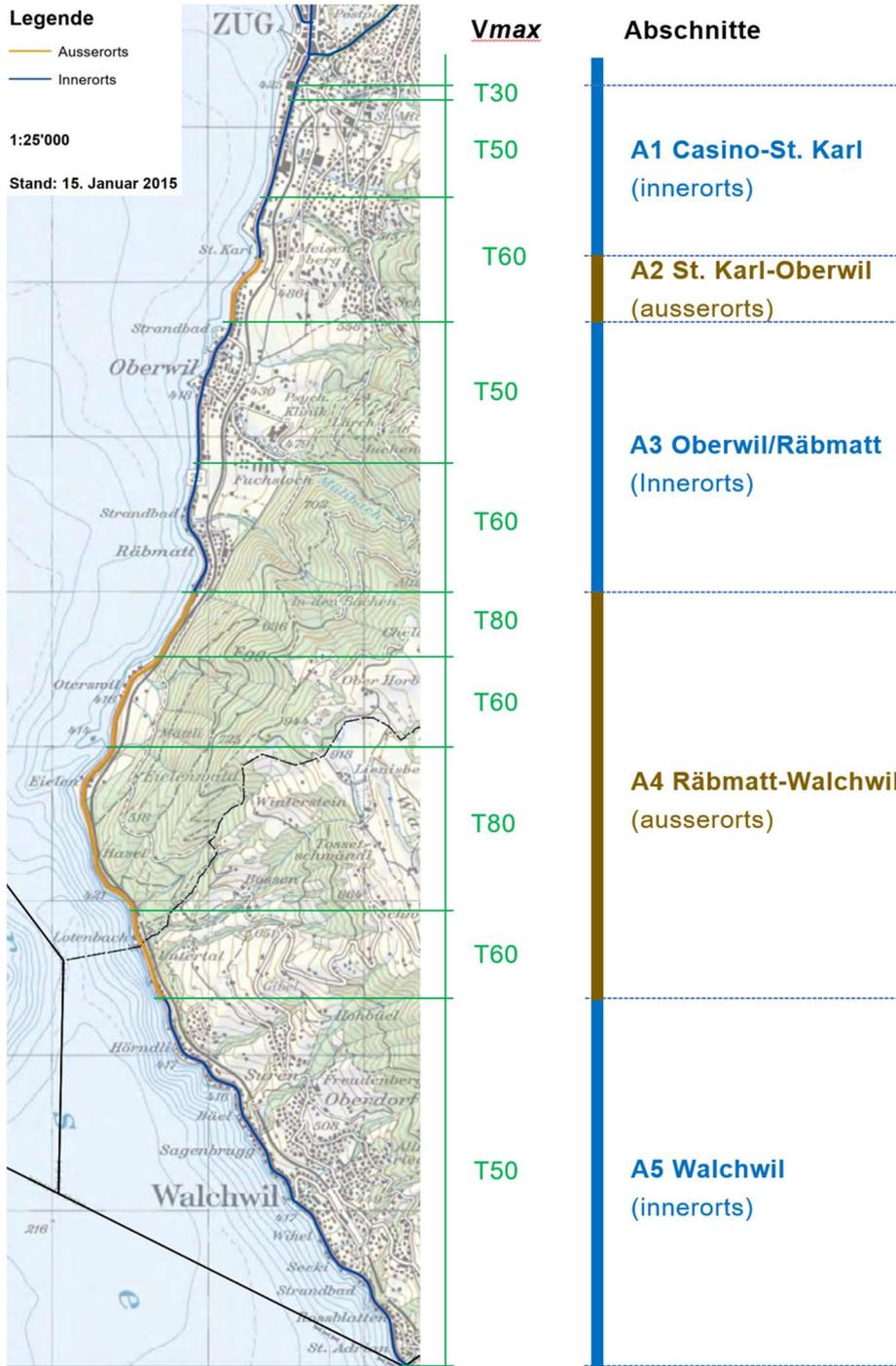


Abb. 1: Abschnitte und Geschwindigkeit KS 25

2. **Rahmenbedingungen**

Im folgenden Kapitel werden die wichtigsten Rahmenbedingungen für die allgemeine Planung von Radführungen und für bauliche Eingriffe an der Artherstrasse beleuchtet. Grundlagen dazu bilden das Bundesgesetz über Velowege (2022), der Richtplan des Kantons Zug (Juni 2023), die kantonale Velonetzplanung (2021), ein TBA-internes Papier «Radverkehrsinfrastrukturen auf kantonalen Radrouten» (2018), Bericht «Anlagen des leichten Zweiradverkehrs» des Kantons Zürich (2012), Bericht «Standards Veloverkehr» des Kantons Zürich (2023), Bericht «Grundlagen für die Dimensionierung von sicheren Veloverkehrsanlagen» des Bundesamts für Strassen (2016), das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) sowie das Gewässerschutzgesetz im Zusammenhang mit der Ausscheidung von Gewässerräumen und die Bestimmungen der kantonalen Seeuferschutzzonen (RRB vom 29. November 2011).

2.1. **Bundesgesetz über Velowege**

Das Velowegegesetz legt die Grundsätze fest, welche die Kantone und Gemeinden bei der Planung Anlage und Erhaltung von Velowegnetzen beachten müssen. Zudem wird festgehalten, dass Velowegnetze für den Alltag Strassen, Strassen mit Radstreifen, Velobahnen, Radwege, Wege Veloparkierungsanlagen und ähnliche Infrastrukturen umfassen. Ebenso werden die Planungspflicht und die Zugänglichkeit der Pläne geregelt: bestehende und vorgesehene Velowegnetze sind in Plänen (behördenverbindlich) festzuhalten, welche periodisch überprüft und nötigenfalls angepasst werden. Die Betroffenen sowie die interessierten Organisationen sind an der Planung zu beteiligen. Zudem müssen die Pläne zugänglich sein.

Im Zusammenhang mit den für die Planung der Velowegnetze zuständigen Behörden werden folgende Planungsgrundsätze genannt:

- Velowege sind zusammenhängend und durchgehend und erschliessen die wichtigen Orte.
- Die Netze weisen eine angemessene Dichte und die Velowege eine direkte Streckenführung auf.
- Velowege sind sicher und wo möglich und angebracht, getrennt vom motorisierten Verkehr und vom Fussverkehr zu führen.
- Velowege weisen einen homogenen Ausbaustandard auf.
- Die Netze sind attraktiv und weisen für die Freizeit für Velofahrende eine hohe Erholungsqualität auf.

Die für Velowege zuständigen Behörden stimmen ihre Velowegnetze auch mit anderen Behörden aufeinander ab. Zudem sorgen die Kantone dafür, dass die behördenverbindlichen Pläne bis 2027 erstellt und diese Pläne bis 2042 umgesetzt werden.

2.2. **Richtplan des Kantons Zug**

Die Strategie des Regierungsrats sieht eine gezielte Optimierung und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur namentlich auch für den Langsamverkehr vor. Die übergeordneten Ziele werden durch die Grundzüge der räumlichen Entwicklung und das

Gesamtverkehrskonzept definiert, welche zurzeit erarbeitet werden bzw. in naher Zukunft überarbeitet werden sollen.

Der kantonale Richtplan legt unter M 4.1 Handlungen folgendes fest:

3. Veloverkehr
- 3.1 Kanton und Gemeinden sorgen für ein vollständiges, direktes und sicheres Velonetz, bauen hierfür die notwendigen Infrastrukturen und fördern die Velonutzung. Das Velonetz ist kantonsgrenzüberschreitend zu koordinieren.
 - 3.2 Innerorts steht die Trennung von Fuss- und Veloverkehr im Vordergrund.
 - 3.3 Kanton und Gemeinden sorgen für genügend, vorzugsweise überdachte, Velo-Abstellplätze, insbesondere an den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs.
 - 3.4 Der Kanton überarbeitet das kantonale Velonetz und integriert dieses bis 2024 in den Richtplan.

Abb. 2: Auszug aus dem kantonalen Richtplantext vom 29. Juni 2023 (vgl. S. 36)

Zudem hält der kantonale Richtplan unter M 4.9 fest:

- M 4.9 Veloverkehr
- M 4.9.1 Angebot
1. Die neuen Velostrecken sind räumlich abgestimmt und werden festgesetzt. Sie ergänzen das bestehende Velonetz. Kleinräumige Verschiebungen von Velostrecken, welche das Netz nicht tangieren, brauchen keine Anpassung des Richtplans.
 2. Der Kanton Zug realisiert in Zusammenarbeit mit den Gemeinden das festgesetzte Velonetz etappenweise.

Abb. 3: Auszug aus dem kantonalen Richtplantext vom 29. Juni 2023 (vgl. S. 43)

Mit dem Agglomerationsprogramm werden Massnahmen zur Umsetzung des Radroutennetzes zeitlich und örtlich definiert und zur Mitfinanzierung beim Bund beantragt. Das kantonale Radroutennetz fokussiert auf den Alltagsverkehr und ist im kantonalen Richtplan festgelegt. Im kantonalen Richtplan ist keine Kategorisierung der Radrouten enthalten. Es werden bewusst keine konkreten Anforderungen gestellt bezüglich Führungsart, Ausbaustandards, Frequenzen des Radverkehrs oder der Lage im Siedlungsraum. Für die nachfolgende Bestimmung der Führungsart (vgl. 2.3.) bilden die Radrouten gemäss kantonalem Richtplan die Grundlage. Das Agglomerationsprogramm der 4. Generation differenziert das Radroutennetz in folgende zwei Typen:

- Velonetz Freizeitrouuten (SchweizMobil)
- kantonale Radstrecken

2.3. **Richtplananpassung 2023/1 des Kantons Zug zum Veloverkehr**

Die Revisionsvorlage der Richtplananpassung 2023/1 mit Stand Vernehmlassung (September bis November 2023) sieht eine Totalüberarbeitung des Kapitels «M4.9 kantonales Velowegnetz» vor. Dabei steht die Unterscheidung zwischen dem Velowegnetz für den Alltag und dem Velowegnetz für die Freizeit im Vordergrund, wobei die

Radführung entlang der Artherstrasse dem Velowegnetz für den Alltag zugewiesen wird. Gemäss Richtplanteiltext «erschliesst und verbindet das Velowegnetz für den Alltag Siedlungsgebiete und wichtige Ziele des Alltags direkt und ermöglicht attraktive Reisezeiten. Es verläuft in der Regel auf Asphalt/Hartbelag und ist möglichst homogen ausgestaltet. Zudem realisiert und vervollständigt der Kanton Zug in Zusammenarbeit mit den Gemeinden das festgesetzte Velowegnetz etappenweise bis 2042».

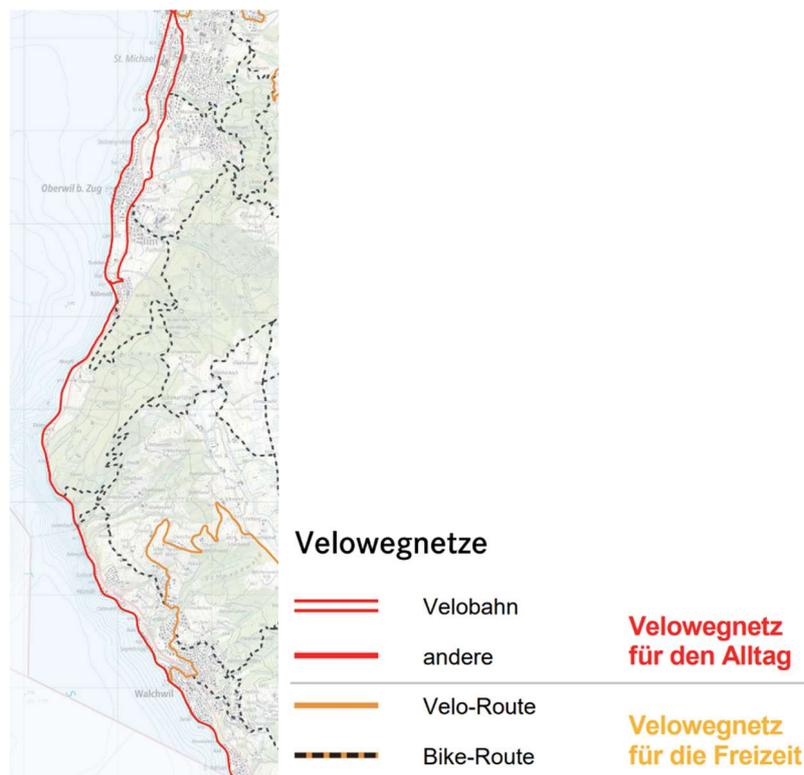


Abb. 4: Ausschnitt aus der Karte M 4.9 Velowegnetze

2.4. **Wahl der Radführungsart auf kantonalen Radrouten**

Ob eine Radverkehrsinfrastruktur realisiert wird und welche Führungsart gewählt wird, wird oft im Rahmen eines Sanierungsabschnitts einer Kantonsstrasse entschieden. Damit besteht die Gefahr, dass die Führungsart der Radverkehrsinfrastruktur auf einem Strassenzug häufig ändert. Der Begriff Führungsart definiert, welche Art von Radverkehrsinfrastruktur zu erstellen ist. Grundsätzlich kann der Radverkehr im Mischverkehr mit dem motorisierten Individualverkehr, auf Radstreifen, auf Radwegen oder auf kombinierten Fuss-/Radwegen geführt werden. In Ausnahmefällen ist die Signalisation «Fussweg» (2.61) mit Zusatztafel «Velo gestattet» möglich.

Mit der Festlegung der Führungsart soll routenspezifisch der Sollzustand der kantonalen Radrouten langfristig festgelegt werden. Damit ist eine verkehrstechnische Grundlage für den Ausbaustandard der kantonalen Radrouten vorhanden, welche in die Sanierungsprojekte der Kantonsstrassen einfließen soll. Die Festlegung der Führungsart der kantonalen Radrouten trägt zur Gewährleistung eines sicheren und attraktiven

Radroutennetzes bei. Die Führungsart ist routenspezifisch und abschnittsweise zu definieren. Die Kriterien hierfür werden nachfolgend evaluiert. Bei der Wahl der Führungsart ist sowohl das objektive als auch das subjektive Sicherheitsempfinden zu berücksichtigen. Ein häufiger Wechsel der Führungsart ist zu vermeiden.

Bezüglich Anforderungen und Dimensionierung der kantonalen Radrouten bezieht sich das Tiefbauamt auf die Schweizer VSS-Normen. Bei diesen Grundlagen fehlen Angaben, welche Führungsart bei kantonalen Radrouten gewählt werden soll. Die Führungsart ist streckenbezogen und anhand geeigneter Kriterien festzulegen. Grundlage ist deshalb der Forschungsbericht des ASTRA für die Dimensionierung von sicheren Radverkehrsinfrastrukturen. Die Führungsart hängt im Wesentlichen von der Geschwindigkeit des MIV, der Verkehrsmenge des MIV und der Verkehrsmenge des Radverkehrs ab. Folgende Randbedingungen sind bei der Bestimmung der Führungsart zu beachten:

- Ausserorts ist grundsätzlich eine separate Führung des Radverkehrs auf einem Radweg oder Fuss-/Radweg mit Trennstreifen vorzusehen. Bei geringem DTV sind ausnahmsweise Radstreifen möglich. Bei grossen Längsgefällen sollte bergwärts eine Radinfrastruktur angeboten werden, hingegen kann talwärts darauf verzichtet werden;
- Innerorts ist das Velo auf kantonalen Radrouten in der Regel auf der Fahrbahn mit Radstreifen zu führen. Radstreifen sind beidseitig der Fahrbahn zu markieren;
- Bei tiefen Frequenzen im MIV und im Radverkehr ist Mischverkehr möglich. Radwege oder Fuss-/Radwege sind innerorts ebenfalls möglich, aber nicht Standard. Die Situation ist bezüglich dem Konfliktpotenzial mit dem Fussverkehr zu beurteilen;
- Bei Fuss-/Radwegen (Zweirichtungsverkehr) sollen Breiten von 3.5 m angestrebt werden;
- Zusätzlich zu den erwähnten Führungsarten kann das Trottoir oder ein Fussweg bei bestehenden Anlagen und entsprechendem sicherheitstechnischem Nachweis ausnahmsweise für den Radverkehr freigegeben werden (Signalisation «Fussweg» (2.61) mit Zusatztafel «Velo gestattet»);
- Bei tiefen Geschwindigkeitsregimes wird das Velo im Mischverkehr geführt. Bei der Streckensignalisation 30 km/h können bei hohem DTV oder hohen Radverkehrsfrequenzen Radstreifen erstellt werden. In Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen wird das Velo im Mischverkehr geführt.

2.5. **Schlussbericht Kantonale Velonetzplanung des Kantons Zug (2021)**

Im Bericht zur kantonalen Velonetzplanung werden die folgenden konzeptionellen Ziele für die Überprüfung des Velonetzes aufgeführt:

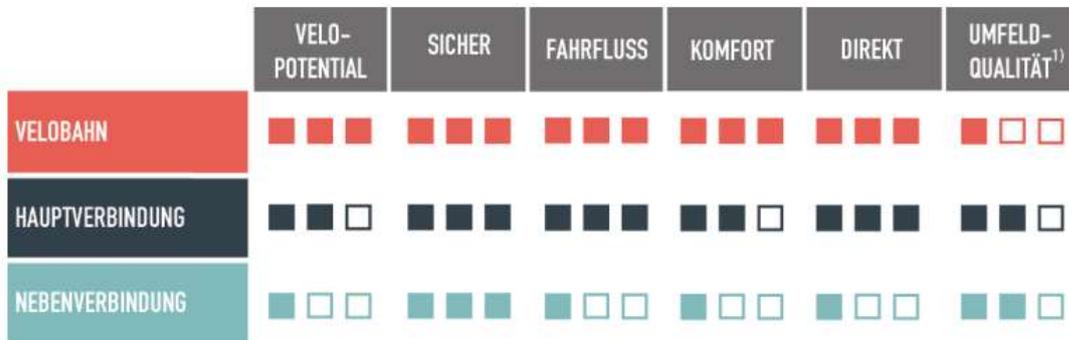
- **Sichere Veloinfrastruktur:** Velofahrende fühlen sich sicher, wenn Sie im Kanton Zug unterwegs sind. Unfallrisiko und Verletzungsschwere der Velofahrenden sind gering.
- **Attraktive Veloinfrastruktur:** Velofahren ist im Kanton Zug attraktiv und komfortabel. Velofahrende fühlen sich willkommen.

- **Kompatible Veloinfrastruktur:** Die Veloinfrastruktur ist auf die Diversifizierung der Velos ausgelegt (Velo mit Anhänger, Lastenvelo, ...).
- **Veloinfrastruktur für alle:** Die Veloinfrastruktur ist auf eine breite Nutzergruppe ausgelegt. Dabei werden auch weniger Geübte berücksichtigt.
- **Durchgehende Veloinfrastruktur:** Die Veloinfrastruktur ist durchgehend. Lücken werden proaktiv angegangen.
- **Selbsterklärende Veloinfrastruktur:** Die Veloinfrastruktur ist intuitiv auffindbar und selbsterklärend.
- **Ganzjährig befahrbare Veloinfrastruktur:** Die Veloinfrastruktur im Kanton Zug ist ganzjährig befahrbar.

Zur Zielerreichung sind nicht nur konzeptionelle, sondern auch konkrete Vorgaben zu Ausbaustandards und Rahmenbedingungen notwendig. Die Radinfrastruktur wird aufgrund nachfolgender Grundsätze projektiert:

- **Differenzierte Ausbaugrößen nach Kategorisierung:** Velobahn, Hauptverbindung, Nebenverbindung, Freizeitnetz
- **Ausserorts:** im Grundsatz Velowege oder kombinierte Fuss-/Velowege (Ausnahmen bei geringem DTV und/oder grossen Längsgefällen)
- **Innerorts:** im Grundsatz Velostreifen (Ausnahmen bei geringem DTV / Tempo); Im Grundsatz keine gemischten Velo-/Fusswege (ausser bei sehr geringen Frequenzen)

Der Bericht zur kantonalen Velonetzung unterteilt das kantonale Velonetz in drei Netzkategorien: Velobahn, Hauptverbindung und Nebenverbindung. Velobahnen stellen dabei eine neue Netzkategorie im Kanton Zug dar. Haupt- und Nebenverbindungen sind bereits gängige Begriffe vor allem in kommunalen Velonetzen. Alle drei Netzkategorien sind für den Alltagsverkehr – unter anderem auch für Gelegenheitsfahrende und Schülerinnen und Schüler – ausgerichtet. Ziel sind direkte und sichere Verbindungen. Damit wird eine möglichst hohe Entlastungswirkung des Strassennetzes vom motorisierten Individualverkehr angestrebt und gleichzeitig eine ausreichende Infrastruktur für die steigenden Mobilitätsbedürfnisse zur Verfügung gestellt. Ergänzt wird das kantonale Velonetz durch die kommunalen Velonetze sowie die SchweizMobil-Routen (Freizeitverkehr). Bezüglich Ausgestaltung weisen die Netzkategorien ausserdem hinsichtlich des Sicherheitsaspektes unterschiedliche Ansprüche auf:



1) Wenn die höchste Netzategorie eine geringe Umfeldqualität aufweist, soll dies auf einer parallelen Achse mit einer tieferen Netzategorie soweit möglich kompensiert werden.

Abb. 5: Schematische Charakterisierung der Ansprüche der Netzategorien (Quelle: Schlussbericht kantonale Velonetzplanung des Kantons Zug)

Da die **Artherstrasse** als **Hauptverbindung** (neu: **Verbindung des Alltagsnetzes**) kategorisiert ist, werden nachfolgend lediglich die Eigenschaften von Haupttrouten beschrieben: Hauptverbindungen stellen die Verbindung der Zuger Ortschaften sicher und sind ein wichtiges Rückgrat der Velobahnen respektive Zubringer zu diesen. Die Velobahnen und Hauptverbindungen bilden das Grundgerüst des kantonalen Velonetzes. Hauptverbindungen sind zügig und möglichst unterbruchsarm befahrbar und verlaufen möglichst direkt. Häufige Wechsel der Radführungsart und Unterbrüche bei Knotenquerungen sind möglichst zu vermeiden.

Bei der Wahl der Führungsart ist sowohl das objektive als auch das subjektive Sicherheitsempfinden zu berücksichtigen. Die Situation und Ausgestaltung von Knoten und Strecken muss in jedem Fall gemeinsam betrachtet werden.

Kontext		Netzkategorie	Velostreifen	Veloweg	Fuss-/ Veloweg	Mischverkehr
Mit Motorfahrzeugen	Innerorts Quartierstrasse Tempo 30	Velobahn				X (Velostrasse)
		Hauptverbindung				X (Velostrasse)
		Nebenverbindung				X
	Innerorts Hauptstrasse Tempo 30	Velobahn	X	X		
		Hauptverbindung	X	X		O (bis max. 5'000 DTV)
		Nebenverbindung	X	O	O	O (bis max. 5'000 DTV)
	Innerorts Tempo 50/60	Velobahn	X	X		
		Hauptverbindung	X	O		O (bis max. 2'500 DTV)
		Nebenverbindung	X	O	O	O (bis max. 2'500 DTV)
	Ausserorts Tempo 80	Velobahn		X	O	
		Hauptverbindung	O	O	X	
		Nebenverbindung	O	O	X	O (bis max. 2'500 DTV)

Legende X = in der Regel empfohlene Führungsart
O = Weitere mögliche Führungsart

Abb. 6: Übersicht über empfohlene Führungsarten auf Strecken (Quelle: Schlussbericht kantonale Velonetzung des Kantons Zug)

Folgende Abbildung zeigt den Ausbaustandard auf der Strecke differenziert nach Netzkategorie. Wegbreiten von Fuss-/Velowegen ausserorts können bei einem tiefen Fussgängeraufkommen, guter Übersichtlichkeit und/oder infolge Platzmangel abgemindert werden.

	Velostreifen		Veloweg		Fuss-/Veloweg	
	T50 / T60	T30	ZRW ↑↓	ERW ↑	ZRW ↑↓	ERW ↑
Velobahn	≥ 2.20 m	≥ 1.80 m	≥ 4 m	≥ 2.20 m	---	---
Hauptverbindung	≥ 1.80 m	≥ 1.50 m	≥ 3 m	≥ 2.00 m	≥ 4.0 m	≥ 3.0 m
Nebenverbindung	≥ 1.50 m	≥ 1.50 m	≥ 2.5 m	≥ 1.80 m	≥ 3.0 m	≥ 2.5 m

Erläuterung: ERW ↑ = Einrichtungsveloweg
ZWR ↑↓ = Zweirichtungsveloweg

Abb. 7: Übersicht Ausbaustandards auf Strecken (Quelle: Schlussbericht kantonale Velonetzplanung des Kantons Zug)

Die VSS-Normen sind im Regelfall einzuhalten. Begründete Ausnahmen sind punktuell möglich.

Bei der Planung sind jeweils die örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Insbesondere bei seitlichen Hindernissen, seitlicher Parkierung oder in der Steigung sind die Standardmasse angemessen zu erhöhen. In nachfolgender Abbildung sind Richtwerte für die Zuschläge angegeben.

Kontext	Ausprägung	Zuschlag
Seitliche Hindernisse (Mauern, Stützen usw.)	bis 10 cm Höhe	Kein Zuschlag
	10 – 130 cm Höhe	+ 0.20 m
	über 130 cm Höhe	+ 0.40 m
Trennstreifen zu Parkierung	Längsparkierung	+ 0.50 m
	Senkrecht- und Schrägparkierung	+ 0.75 m
Steigung	≥ 4% Steigung	+ 0.20 m
	≥ 8%	+ 0.60 m

Abb. 8: Richtwerte für Zuschläge bei seitlichen Hindernissen und in der Steigung (Quelle: Schlussbericht kantonale Velonetzplanung des Kantons Zug)

In Abwägung einer situationsbezogenen Beurteilung sind Abweichungen von den Zuschlägen bei seitlichen Hindernissen und bei Steigungen, nicht aber bei Parkierung, möglich.

Hinsichtlich Fahrbahnbeschaffenheit gilt für alle Netzkategorien Asphalt/Hartbelag als Regelfall, vor allem auch in Bezug auf eine ganzjährige Befahrbarkeit (z. B. Schneeräumung).

Die gewählten Standardmasse entsprechen aktuellen, schweizweit häufig verwendeten Massen:

- Handbuch Veloverkehr in Kreuzungen, ASTRA, April 2021
- VSS-Norm 40 252, Führung Veloverkehr in Knoten 2019
- VSS Norm Veloverkehr Grundlagen 640 060 – Entwurf
- aktualisierte Standards für Veloinfrastruktur div. Kantone und Städte

2.6. **Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)**

Die Grundlagen für die nachfolgenden Texte bilden das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz und dessen Dokumentation, die Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS), der im Auftrag des ARV (ehemals Amt für Raumplanung) verfasste Bericht «Dokumentation Artherstrasse» (ViaStoria Büro Ostschweiz, Juli 2008) sowie der Richtplan des Kantons Zug.

Einträge zur Artherstrasse

Verschiedene Abschnitte der Artherstrasse auf der Strecke Zug–Arth sind im Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz eingetragen (vgl. Abb. 9). Aus dem Saumweg entlang des Zugersee wurde im Zusammenhang mit den allgemeinen Ausbaumühungen der Gotthardroute in den 1820er Jahren die eigentliche Strassenanlage «Artherstrasse» entlang des Zugersees gebaut.



Abb. 9: IVS-Einträge entlang der Artherstrasse (Quelle: map.geo.admin.ch)

Die Objekte des Bundesinventars sind in zwei Kategorien unterteilt – einerseits in die Kategorie «**historischer Verlauf mit viel Substanz**» und andererseits in «**historischer Verlauf mit Substanz**». Die Artherstrasse gehört dabei der letzteren Kategorie an. Die Kategorie «Historischer Verlauf mit Substanz» bedeutet, dass der Abschnitt durch (im gesamtschweizerischen Vergleich) durchschnittliche traditionelle Wegsubstanz charakterisiert wird. Da es sich bei historischen Verkehrswegen um lineare Schutzobjekte

handelt, kann ein Objekt auch nur partiell wertvolle Substanzelemente aufweisen. Das Objekt ist dennoch schützenswert, da die einzelnen qualitativ hochwertigen Substanzelemente durch ihre Art, Summe und Abfolge dem Weg als Ensemble eine besondere Gesamtwirkung verleihen. Mit Blick auf den Schutz des Weges sind die einzelnen Elemente nicht isoliert, sondern in ihrer Bedeutung für die Gesamtheit der Weganlage zu betrachten. Unter diesem Aspekt gibt es, obwohl der Abschnitt insgesamt lediglich durch eine mittlere traditionelle Substanz geprägt wird, einzelne hauptsächliche Elemente, die aus diesem Durchschnitt herausragen.

Allgemeines zum IVS

Als Zielsetzung wird genannt: Historische Verkehrswege gehören zu den gefährdeten Objekten des Natur- und Heimatschutzes. Viele herkömmliche Verkehrswege, welche die Kulturlandschaft gliederten, wurden bereits überprägt, beseitigt, aufgegeben oder durch neue Strassen abgelöst. Ihr Verschwinden bedeutet nicht nur den Verlust eines Teils des historischen Erbes des Landes, sondern auch eine Verminderung der landschaftlichen Vielfalt.

Im Unterschied zu den Biotopinventaren nach Artikel 18a NHG werden die Kantone mit der VIVS nicht zum Erlass von Schutzmassnahmen verpflichtet. Das Bundesinventar der historischen Verkehrswege ist jedoch bei der Erfüllung von Bundesaufgaben nicht nur vom Bund, sondern auch von den Kantonen zu beachten (Art. 3 Abs. 1 NHG), d.h. im Rahmen eines (Bau-)Projekts bei der Abwägung der Interessen zu berücksichtigen (Art. 6 NHG).

Begriffe

Als **historische Verkehrswege** gelten Wege, Strassen und Wasserwege, die aus früheren Epochen stammen. Voraussetzungen, um als solche aufgenommen werden zu können, sind, dass die Wege in jedem Fall durch historische Dokumente belegt sind und die Substanz des betroffenen Weges oder der betroffenen Strasse mindestens abschnittsweise erhalten ist.

Objekte sind entweder **ganze Strecken oder einzelne Linienführungen oder Abschnitte**. **Strecken** beinhalten sämtliche Linienführungen zwischen den Anfangs- und Endpunkten, die in der Regel historische Etappenorte verbinden. Solange eine Strecke nur über einen einzigen Verkehrsweg verläuft, ist letzterer die **einzige Linienführung** der Strecke. Können auf einer Strecke aber mehrere nebeneinander verlaufende Verkehrswege unterschieden werden (z.B. rechtsufriger und linksufriger Saumweg), die nachweislich die gleichen Anfangs- und Endpunkte miteinander verbinden, wird die Strecke in verschiedene Linienführungen unterteilt. Strecken und Linienführungen sind sodann, wo die Weggeschichte oder die Wegsubstanz einen besonderen Beschrieb rechtfertigen, in verschiedene Teilstücke unterteilt, die im Bundesinventar **Abschnitte** genannt werden.

Wegelemente bilden den zweiten wichtigen Bestandteil der historischen Substanz eines Weges. Bei den Wegelementen handelt es sich einerseits um die Wegform als Ausprägung der Massstäblichkeit des Weges und seiner Konstruktion im Gelände,

beispielsweise als Weg mit Böschungen, Weg mit Stützbauwerken, Hohlweg usw. Bei den Wegelementen handelt es sich durchwegs um Bauteile, welche zum traditionellen Erscheinungsbild des Weges beitragen und durch ihre Konstruktionsweise die Bautechnik ihrer Zeit überliefern. Die prägenden traditionellen Wegelemente sind dabei:

- der Wegunterbau, welcher den gesamten konstruktiven Aufbau unterhalb der Wegoberfläche umfasst, wie beispielsweise eine Kofferung oder Holzbohlen;
- der Wegaufbau und die Wegoberfläche, d.h. die bauliche Befestigung des Weges z.B. durch Schotterungen, Pflästerungen oder durch eine Versiegelung;
- die Wegbegrenzungen, welche die grösste Vielfalt an Elementen aufweisen wie z.B. verschiedene Arten von trocken oder vermörtelt gemauerten Stützbauwerken, frei stehende Mauern, Zäune aus verschiedensten Materialien, Alleen;
- die Entwässerungen beispielsweise in Form von Querabschlägen, Strassengräben oder Wasserdurchlässen.

Besonders viel zum Wert der historischen Substanz beitragen können Kunstbauten. Unter Kunstbauten werden Bauwerke verstanden, die gegenüber der gesamten Weganlage optisch und konstruktiv als Einzelbauwerke ausgedehnt werden können. Zu den Kunstbauten zählen namentlich Brücken, Viadukte, Durchlässe, Tunnels, Galerien, Halbgalerien und Furten.

Wegbegleiter spielen eine wichtige Rolle als sichtbare historische Quellen für die geschützten Abschnitte. Sie sind oft wichtige Anhaltspunkte für den genauen Verlauf eines historischen Verkehrswegs im Gelände und tragen zudem oft Inschriften, die das Erstellungsdatum nennen. Die Wegbegleiter stehen in einer direkten Beziehung zum Weg, ohne selbst Bestandteil des Weges zu sein. Bestimmte historische Verkehrswege haben stets Wegbegleiter (z.B. Bildstöcke und Kapellen auf einem Stationenweg), woraus sich ein direkter funktionaler Zusammenhang ergibt. Der funktionale Zusammenhang zwischen Wegbegleiter und Wegabschnitt kann aber durchaus auch nur indirekter Natur sein (z.B. bei einem Wirtshaus). Markante Wegbegleiter sind einerseits Bauten wie Wirtshäuser, Hospize und Spitäler, Susten und Ställe, Waren- und Zollhäuser sowie sakrale Bauten wie Kapellen. Bedeutsam für die Charakterisierung des Weges sind jedoch ebenso die kleineren Wegbegleiter wie Wegkreuze, Bildstöcke, Grenz- und Distanzsteine sowie Brunnen.

Erläuterungen zu potenziellen Eingriffen

Objekte des Natur- und Heimatschutzes, die in das Bundesinventar aufgenommen sind, müssen soweit erhalten und geschont werden, als ihre entsprechenden Schutzziele nicht beeinträchtigt werden. Sind durch eine Veränderung am Objekt keine Schutzziele berührt, so ist der Eingriff zulässig. Die klare Definition von Schutzziele ist gerade in diesem Zusammenhang wesentlich. Schutzziele sind nämlich dann nicht berührt, wenn die Angaben zu den Objekten nach dem Eingriff nicht umgeschrieben werden müssen.

Geringfügige Beeinträchtigungen der Schutzziele eines Objekts des Bundesinventars gelten nicht als Abweichen von der ungeschmälerten Erhaltung eines Objekts und sind

unter Einhaltung gewisser Voraussetzungen zulässig. Auf jeden Fall muss eine einfache Interessenabwägung stattfinden: Der Eingriff muss sich durch ein Interesse rechtfertigen lassen, das gewichtiger ist als das Schutzinteresse; allerdings ist es nicht erforderlich, dass die für den Eingriff ins Feld geführten Interessen von nationaler Bedeutung sind. Jegliche Eingriffe, auch wenn sie keine Schutzziele berühren, haben grundsätzlich immer unter dem Gebot der grösstmöglichen Schonung zu erfolgen und sich auf ein Mindestmass zu beschränken.

Als Abweichen von der ungeschmälernten Erhaltung eines Objekts, das im Bundesinventar figuriert, gelten schwerwiegende Beeinträchtigungen der Schutzziele. Ein solches Abweichen kommt nur in Frage, wenn der ungeschmälernten Erhaltung des Objekts bestimmte gleich- oder höherwertige Interessen von ebenfalls nationaler Bedeutung entgegenstehen.

Das Eingriffsinteresse hat also von nationaler Bedeutung zu sein. Es muss sich auf entsprechende bundesrechtliche Verfassungs- oder Gesetzesaufträge stützen (z.B. Bundesgesetz über Velowege).

Ein Objekt, das in ein Inventar des Bundes aufgenommen wird, verdient die grösstmögliche Schonung. Dieses Gebot wird damit konkretisiert, indem bestimmt wird, dass sich Beeinträchtigungen auf ein Mindestmass beschränken müssen.

Allgemeine Empfehlungen aus der «Dokumentation Artherstrasse»

In der Dokumentation Artherstrasse, welche im Auftrag des Amts für Raum und Verkehr (ARV) durch das ViaStoria Büro Ostschweiz im 2008 erarbeitet wurde, werden in Abhängigkeit von der Substanz abgestufte Schutz- und Unterhaltsregelungen formuliert:

- Priorität sollten jene Strassenabschnitte ausserorts geniessen, die von einem einheitlichen gestalterischen Konzept geprägt sind. Hier empfehlen sich Regelungen, die eine integrale Erhaltung zum Ziel haben und auch Massnahmen für die Aufwertung beeinträchtigter Teile formulieren. Es handelt sich dabei um folgende Strassenabschnitte: *Roost, St. Karl–Tellenörtli, Oberwil/Spilhof–Trubikon südlicher Teil, Räbmatt–Murpfli, Unterhasel–Lotenbach*
- Ein landschaftlich besonders empfindlicher Bereich verdient eine zurückhaltende, sorgfältige Gestaltung des Strassenraums: *Murpfli–Eielen–Unterhasel*
- In besonderen Fällen sind auch bei der Gestaltung des Strassenraums innerorts gestalterische Regelungen sinnvoll, die eine gute Einbindung des bestehenden Strassenverlaufs, und insbesondere seiner historischen Elemente bezwecken und auch Schutzvorschriften enthalten: *Zug/Casino–Kantonsspital, Zug/Kantonsspital–Roost, Oberwil/Seebucht, Walchwil: Damm, Büel, Sagenbachbrücke, Wihel*
- Erhaltenswert sind selbstverständlich auch die isolierten historischen Elemente, hauptsächlich Stützmauern. Da sie aber in einem mehr oder weniger stark veränderten baulichen Kontext stehen, sollte es möglich sein, sie bei Bedarf zu ersetzen, wenn ihr Unterhalt zu kostspielig oder aufwändig wird.

Im Anhang 8.1. wird der Umgang mit dem IVS und dessen Bedeutung näher beschrieben.

Verankerung IVS im Kanton Zug

Im Richtplan des Kantons Zug ist folgendes festgehalten: im Kapitel S7.5 (vgl. Seite 19 des Richtplantextes; S=Siedlung, 7= Denkmalpflege und Archäologie, 5=historische Verkehrswege) ist beschrieben, dass das IVS als eine Grundlage bei der Planung und Projektierung von Vorhaben dient und bei der Interessenabwägung zu berücksichtigen ist.

2.7. *Ausscheidung von Gewässerräumen*

Zurzeit sind die Zuger Gemeinden daran, im Rahmen ihrer Ortsplanungsrevisionen die Gewässerräume gemäss Gewässerschutzgesetzgebung (Art. 36a GSchG) auszuscheiden bzw. räumlich zu sichern. Im Rahmen der Vorprüfung zeigte sich, dass verschiedene Abschnitte der Artherstrasse innerhalb des Gewässerraums liegen.

Eine erste Prüfung hat ergeben, dass gemäss Art. 41c Abs 1 der Gewässerschutzverordnung im Gewässerraum standortgebundene Anlagen wie Fuss- und Wanderwege, Flusskraftwerke oder Brücken erstellt werden dürfen. Dabei kann eine Kantonsstrasse im Grundsatz als standortgebunden und im öffentlichen Interesse liegend beurteilt werden. Somit ergeben sich keine Einschränkungen bei der Trasseewahl.

2.8. *Bedeutung der kantonalen Seeuferschutzzone*

Entlang der Artherstrasse insbesondere in den Abschnitt «Räbmatt-Murpfli» und «Eielen-Hörndli» sowie punktuell in Sagenbrugg und St.Adrian befinden sich meist seeuferseitig kantonale Seeuferschutzzonen (SSK; Zone 3), welche die Fahrbahnen der Kantonsstrasse aussparen, jedoch das Trottoir teilweise inkludieren. Im Anhang 8.2. werden die von kantonalen Seeuferschutzzonen betroffenen Abschnitte der Artherstrasse aufgeführt.

Gemäss Bst. B Ziff. 5 der Bestimmungen zu den kantonalen Seeuferschutzzonen sind standortgebundene Bauten und Anlagen in der SSK zulässig, wenn ihnen keine überwiegenden Interessen oder wichtige Anliegen der Raumplanung entgegenstehen. Der Bau eines Radwegs in der SSK ist daher grundsätzlich bewilligungsfähig. Zumindest dann, wenn die Standortgebundenheit vorliegt und der Radweg nicht ebenso gut ausserhalb der SSK realisiert werden kann.

3. Bestandesaufnahme / Ist-Zustand der Radführung

Die nachfolgenden Unterkapitel (3.1 bis 3.6) beschreiben die baulichen und verkehrlichen Eigenheiten der Artherstrasse und betrachten insbesondere die heutige Radführung und deren Probleme sowie Herausforderungen. Zudem werden die Anzahl Radfahrende sowie der Anteil des Schwerverkehrsanteils beschrieben.

3.1. Betrachtung der Artherstrasse und deren Abschnitte

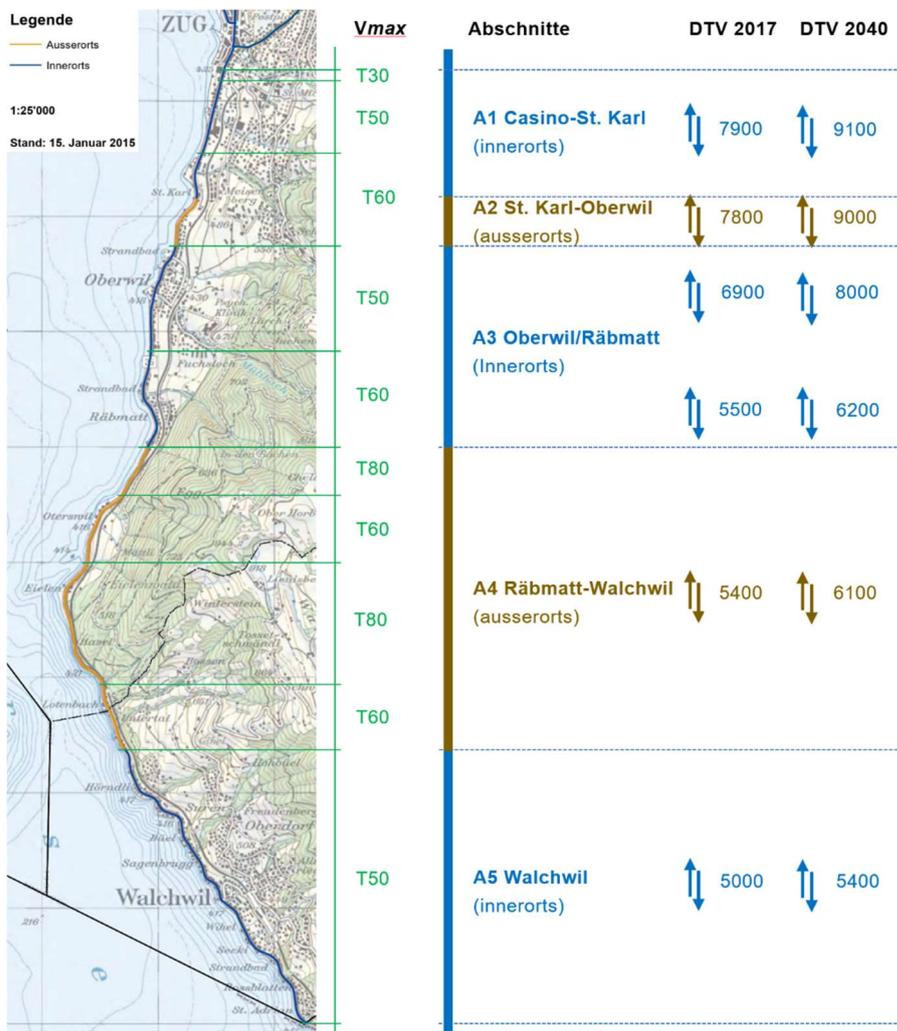


Abb. 10: Abschnitte «ausserorts» und «innerorts» der Artherstrasse inkl. DTV-Angaben und maximal zulässiger Geschwindigkeit

Obige Abbildung unterteilt den gesamten Betrachtungsperimeter der Artherstrasse zwischen «Zugerstrasse und Kantonsgrenze Schwyz» in Abschnitte, die «innerorts» und «ausserorts» liegen. Gemäss Abbildung 11 liegt der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) heute so wie auch künftig unter 10'000 Fz/Tag. Zudem liegt der Schwerverkehrsanteil (gemäss der Zählstelle Fridbach/St.Karl) bei rund 4% (vgl. Kap. 3.5.).

3.2. Heute bestehende Radführung

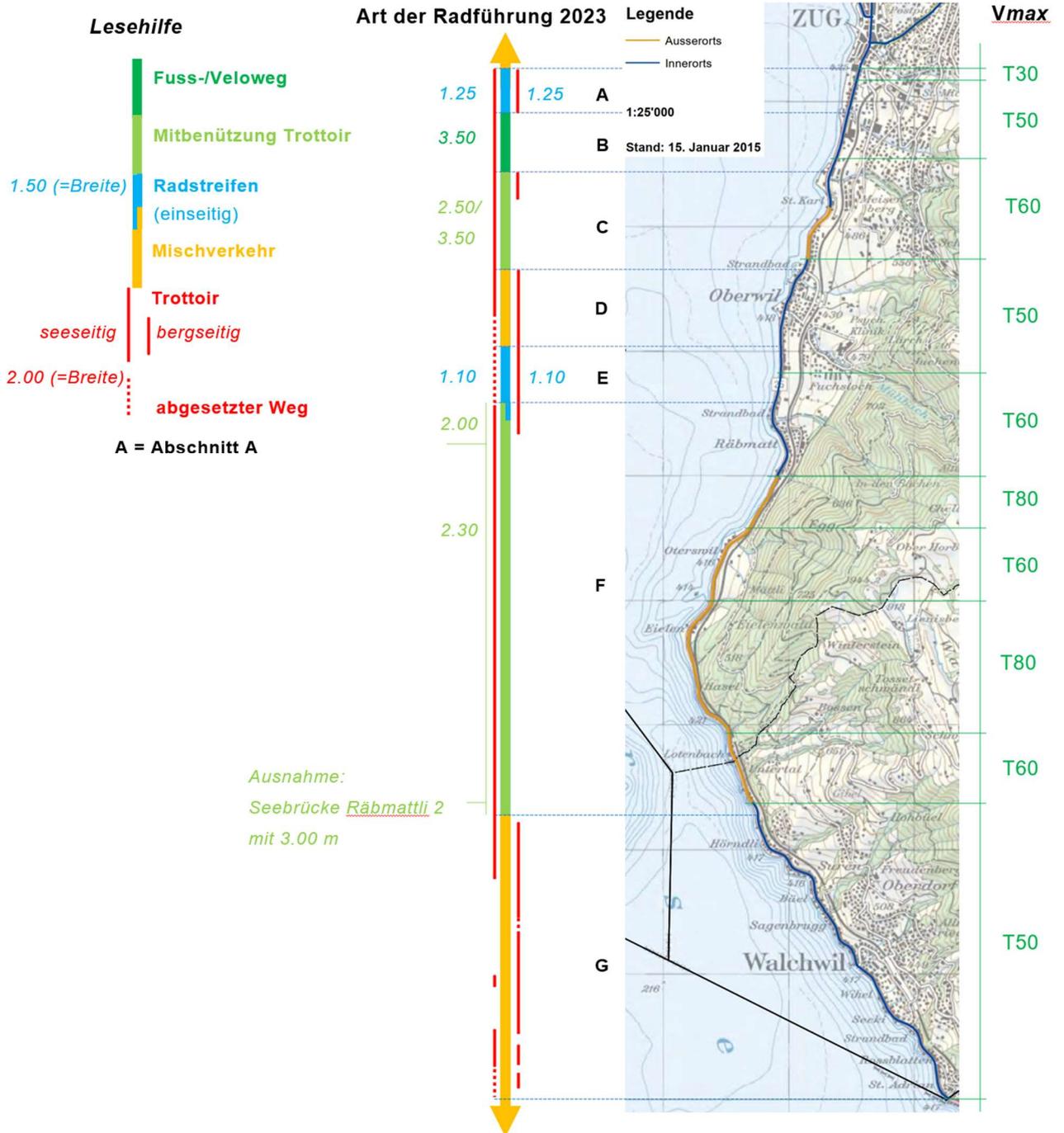


Abb. 11: Bestandesaufnahme der «heutigen Radführungsart»

In der Folge (3.3) werden die Abschnitte A bis G kurz beschrieben und mit abschnittstypischen Fotos verbildlicht.

3.3. **Abschnittsweise Betrachtung der heutigen Radführung**

Abschnitt A: Casino Zug bis Knoten Mänibachstrasse

Der Abschnitt A liegt «innerorts». Die zulässige Geschwindigkeit liegt teilweise bei 30 sowie 50 km/h. Als Radinfrastruktur werden heute beidseitig Radstreifen mit einer Breite von je 1.25 m angeboten. Dieser Abschnitt wird weder von IVS-Objekten noch von kantonalen Seeuferschutzzonen tangiert.

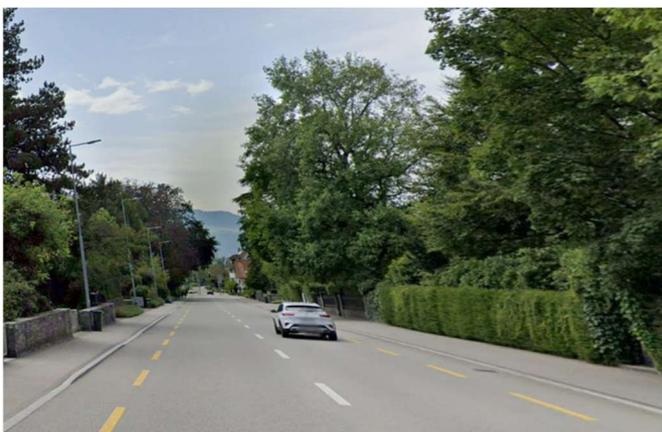


Abb. 12: typisches Bild für den Abschnitt A mit den aus heutiger Sicht zu schmalen Radstreifen

Abschnitt B: Knoten Mänibachstrasse bis Bushaltestelle «Salesianum»

Der Abschnitt B liegt «innerorts». Die zulässige Geschwindigkeit beträgt hier grösstenteils 50 km/h – erst kurz vor Abschnitt C ist Tempo 60 signalisiert. Als Radinfrastruktur wird ein seeseitiger Fuss-/Radweg mit einer Breite von 3.50 bis 4.00 m angeboten. Der Abschnitt B wird weder von IVS-Objekten noch von kantonalen Seeuferschutzzonen tangiert.



Abb. 13: typisches Bild für den Abschnitt B mit dem 3.50 bis 4.00 m breiten Fuss-/Radweg

Abschnitt C: Bushaltestelle «Salesianum» bis «Tellenörtli»

Der Abschnitt C liegt sowohl «innerorts» sowie auch «ausserorts». Die zulässige Geschwindigkeit beträgt hier grösstenteils 60 km/h – erst kurz vor Abschnitt D ist Tempo 50 signalisiert. Als Radinfrastruktur wird die Mitbenützung des seeseitigen Trottoirs angeboten, wobei das Trottoir in der Regel eine Breite von 2.50 bis 3.00 m aufweist. Auf Höhe der St.Karl-Borromäus-Kapelle stellt sich das Trottoir verschwenkt dar (vgl. Abb. 14). In diesem Abschnitt befinden sich mehrere IVS-Objekte (seeseitige Brüstungen, hangseitige Stützmauer aus dem Jahre 1828; vgl. Abb. 15).



Abb. 14: Trottoirverschwenkung auf der Höhe der St.Karl-Borromäus-Kapelle



Abb. 15: typisches Bild für den Abschnitt C mit den hangseitigen Stützmauern (1828)

Abschnitt D: «Tellenörtli» bis Bushaltestelle «Oberwil Post»

Der Abschnitt D liegt «innerorts» und führt durch das Zentrum von Oberwil. Die zulässige Geschwindigkeit liegt bei 50 km/h. Auf beiden Seiten der Strasse ist ein Trottoir vorhanden, wobei die Trottoirbreite 2.00 bis 2.30 m beträgt. Auch beinhaltet dieser Abschnitt vier Bushaltestellen (drei Buchten und eine Fahrbahnhaltestelle). In diesem Abschnitt ist keine Radinfrastruktur vorhanden, das heisst, Radfahrende bewegen sich im Mischverkehr. Im IVS ist für diesen Abschnitt eine gut erhaltene Uferanlage mit nur wenigen störenden Elementen im Ortsbild eingetragen.



Abb. 16: typischer Strassenraum im Abschnitt D



Abb. 17: An dieser Stelle ist das seeseitige Trottoir lediglich 1.60 m breit

Abschnitt E: Bushaltestelle «Oberwil Post» bis Ortseingang Trubikon

Der Abschnitt E liegt «innerorts» und ist betreffend Radinfrastruktur mit Radstreifen ausgestattet, welche eine Breite von 1.10 m aufweisen. Seeseitig befindet sich ein abgesetzter Fussweg, der durch eine Böschung von der Strasse getrennt wird. Hangseitig wird die Strassen durch ein Trottoir mit einer Breite von 2.00 m begleitet. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt ausgangs Oberwil 50 km/h und in Richtung Trubikon 60 km/h. In diesem Abschnitt beträgt die Fahrbahnbreite lediglich 2.65 m (exkl. Radstreifen) – die heutige Situation erinnert an den Lösungsansatz der Kernfahrbahn. Obwohl heute nur wenig auf einen historischen Strassenverlauf hindeutet, ist dieser Abschnitt im IVS eingetragen.



Abb. 18: typischer Strassenraum im Abschnitt E

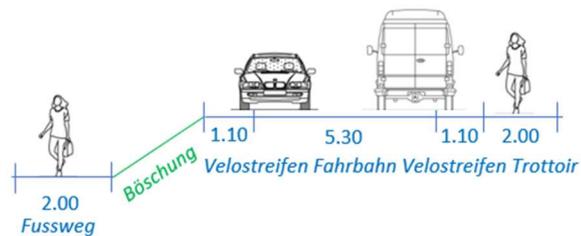


Abb. 19: Querprofil, welches an die Lösung einer Kernfahrbahn erinnert

Abschnitt F: Ortseingang Trubikon bis Grafstatt

Der Abschnitt F liegt grösstenteils ausserorts. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt durchgehend entweder 60 oder 80 km/h. Seeseitig zur Artherstrasse befindet sich ein durchgehendes Trottoir mit Breite zwischen 2.00 und 2.30 m, auf welchem «Velofahren gestattet» (Mitbenützung Trottoir) ist. Hinsichtlich Breite bildet die «Seebrücke Räbmattli 2» mit 3.00 breitem Trottoir eine Ausnahme.



Abb. 20: typischer Strassenraum im Abschnitt F



Abb. 21: «Seebrücke Räbmattli 2»

Im Abschnitt F befinden sich viele IVS-Einträge (hangseitige und seeseitige Stützmauern sowie seeseitige Brüstungen), was bedeutet, dass in diesem Abschnitt im Zusammenhang mit einer Verbesserung der Radinfrastruktur voraussichtlich lediglich «eher sanfte» Eingriffe vorgenommen werden können. Zudem sind einige Seeuferschutzzonen vorhanden, deren Perimeter abschnittsweise das vorhandene Trottoir inkludieren.

Abschnitt G: «Grafstatt» bis Kantonsgrenze Schwyz

Der Abschnitt G liegt «innerorts» und führt durch das Zentrum von Walchwil. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 50 km/h. Dieser Abschnitt zeichnet sich durch mehrere Engstellen (z.B. Sagenbrugg) aus, bei welchen teilweise beidseitig keine Trottoirs vorhanden sind. Die beengten Verhältnisse lassen keine Radinfrastruktur zu, deshalb werden Radfahrende in diesem Abschnitt im Mischverkehr geführt. An gewissen Stellen können nicht einmal die Fahrbahnbreiten von 3.20 m eingehalten werden. In diesem Abschnitt befinden sich lediglich einzelne punktuelle Einträge, wie beispielsweise die Situation rund um den Sagenbach («alte Sagentobelbrücke», «Sagentobelbrücke», «Lehnenviadukt Büel» vgl. Abb. 23). Beim Sagenbach sowie in Rossblatten und St. Adrian befinden sich zudem kantonale Seeuferschutzzonen, welche direkt an die Kantonsstrasse anliegen.



Abb. 22: typischer Strassenraum im Abschnitt G



Abb. 23: «Lehnenviadukt Büel»

3.4. Umgang mit «Fussweg» mit Zusatztafel «Velo gestattet»

Entlang der Artherstrasse besteht heute für rund die Hälfte des gesamten Perimeters die Möglichkeit, mit dem Velo auf dem Fussweg zu fahren (vgl. Abb. 11), da die Zusatztafel «Velo gestattet» angebracht ist. Die Verwendung dieser Art der Radführung sollte lediglich in Ausnahmefällen erfolgen. Dies bedeutet, dass im «Kap. 5 Vorschlag für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse» grundsätzlich von dieser Radführungsart abgesehen wird.

Entscheidungshilfe für die Anwendung der Signalisation «Fussweg» mit Zusatztafel «Velo gestattet»

Seit Mitte 1998 kann auf einem schwach begangenen Trottoir entlang einer stark befahrenen Strasse das Signal «Fussweg» (2.61) mit einer Zusatztafel «Velo gestattet»

angebracht werden. Eine allgemein anerkannte Praxis, unter welchen Rahmenbedingungen eine Zulassung von Velos auf Trottoirs und Gehwegen für den Veloverkehr sinnvoll, sicher und empfehlenswert ist, konnte sich bis 2005 (Erscheinungsdatum der Entscheidungshilfe) nicht einstellen.

Bei der Prüfung der Zulassung von Velos auf Trottoirs wird gemäss Entscheidungshilfe ein schrittweises Vorgehen empfohlen:

1. *Beurteilung der Gefährdung der Velofahrenden durch den Motorfahrzeugverkehr*
Ist die Benützung der Fahrbahn für Velofahrende (auch Kinder) zumutbar oder besteht eine gleichwertige alternative Route, so sind die Trottoirs für Velos nicht freizugeben. Besteht die Möglichkeit, die Bedingungen für Velofahrende durch Massnahmen auf der von Motorfahrzeugen benutzten Fahrbahn zu verbessern (Beispiele: Markieren von Radstreifen, Reduzieren der Höchstgeschwindigkeit, Verkehrsberuhigungsmassnahmen), ist eine Veloführung auf der Fahrbahn einer Freigabe des Trottoirs für Velos vorzuziehen.
2. *Aufzeigen der Konflikte auf dem Trottoir*
Bei der Beurteilung des Gefährdungspotenzials auf dem Trottoir ist zwischen temporären und dauernden Konflikten zu unterscheiden. Temporäre Begebenheiten, wie Baustellen, Kehrichtdepots und Anlieferungsfahrzeuge etc., können nur ausnahmsweise den Verzicht der Zulassung von Velos auf Trottoirs begründen. Hingegen sind für die Beurteilung von dauernden Konflikten, wie unübersichtlichen Engstellen, Ein-/Ausfahrten, Kurven, Parkierung, Bushaltestellen oder Querungen mit starkem Motorfahrzeugverkehr, detaillierte Abklärungen im Hinblick auf die Zulassung von Velos auf Trottoirs durchzuführen. Sind festgestellte Konflikte und Gefahrensituationen mit einfachen Massnahmen lösbar (z.B. Trottoirauf- und Trottoirabfahrten), kann die Eignung des Trottoirs für eine Mitbenützung durch Velofahrende bejaht werden.
3. *Festlegen der Massnahmen*
Kann die Öffnung des Trottoirs für Velofahrende in einer Gesamtverkehrsbetrachtung und unter Beachtung der rechtlichen Bestimmungen für alle Verkehrsteilnehmende als zweckmässig bezeichnet werden, dann sind die für die Gewährleistung der Sicherheit auf dem Trottoir erforderlichen flankierenden Massnahmen festzulegen.

Im Anhang 8.3. befinden sich Auszüge aus der Verkehrsregelnverordnung (VRV) sowie aus der Signalisationsverordnung (SSV), welche sich auf den Fuss- und Veloverkehr beziehen.

3.5. **Zählung Veloverkehr und Schwerverkehrsanteil Artherstrasse**

Zwischen St. Karl und Oberwil wurden im Mai 2022 (9.-22.05.) und im Januar 2023 (17.-30.01.) Veloverkehrszählungen durchgeführt. Dabei hat sich gezeigt, dass im Januar 2023 pro Tag rund 100 Velofahrende in Richtung Zug sowie in Richtung Walchwil unterwegs waren, wobei in den Morgenstunden eher in Richtung Zug und am Abend in Richtung Walchwil gefahren wurde. Im Mai 2022 zeigt dieselbe Zählstelle ein ganz anderes Bild: pro Tag verkehren nämlich – je nach Wochentag und Wetter – rund 500 bis 700 Velofahrende in beide Richtungen. Dabei zeigt sich auch, dass rund 100 bis 150 Velofahrende je Tag und Richtung nicht das Veloinfrastrukturangebot «Mitbenützung Trottoir» in Anspruch nehmen, sondern auf der Strasse fahren. Aus dem Vergleich der beiden Zählungen kann abgeleitet werden, dass in den wärmeren Tagen im Jahr der Anteil an Velofahrenden (Pendler- sowie Freizeitveloverkehr) deutlich zunimmt.

Die Auswertungen der Dauerzählstelle «Fridbach/St. Karl» haben folgende Schwerverkehrsanteile ergeben (gemessen über den ganzen Tag):



Jahr	Schwerverkehrsanteil
2017	3.7 %
2018	3.8 %
2019	4.5 %
2020	4.5 %
2021	3.3 %
2022	3.3 %

Abb. 24: Standort der Zählstelle Fridbach/St.Karl

Schwerverkehrsanteile liegen in einem direkten Zusammenhang mit der Planung von Radführungen. Liegen die Schwerverkehrsanteile einer Strasse höher als 6 %, so sollte der Veloverkehr nicht im Mischverkehr geführt werden. Zudem sollte in diesem Fall keine Kernfahrbahn vorgesehen werden (vgl. Kap. 4.2. Variante 2d).

3.6. **Fahrversuche in Walchwil**

In Walchwil wurden an einem Tag im Juni 2023 im Abschnitt «Löffler-Wihelbach» durch das Kompetenzzentrum Fuss- und Veloverkehr der Ostschweizer Fachhochschule Fahrversuche durchgeführt, um die Überholabstände zwischen Autofahrenden

und Velofahrenden einschätzen zu können. In diesem Abschnitt wird der Veloverkehr heute im Mischverkehr geführt, das heisst, es steht keine Infrastruktur für den Veloverkehr zur Verfügung. Der DTV beträgt in diesem Abschnitt rund 4 700 Fahrzeuge und die Höchstgeschwindigkeit ist auf 50 Km/h festgesetzt. Die Fahrbahnbreite liegt in diesem Abschnitt zwischen 5.60 und 6.00 m.

Die Beobachtungen während der Befahrung haben gezeigt, dass es aufgrund genügend grosser Überholabstände kaum zu Gefahrensituationen für die Radfahrenden gekommen ist, wobei teilweise ein allfälliger Gegenverkehr bei unübersichtlichen Überholstellen hätte gefährdet sein können. Die gegenseitige Rücksichtnahme zwischen den Verkehrsteilnehmenden scheint zu funktionieren – es wurden keine Konflikte beobachtet. Weiter hat die Befahrung den Anschein erweckt, dass sehr wenige Velofahrende auf der Strecke unterwegs sind. Dies kann unter anderem auf die fehlende Infrastruktur und auf die Befahrungszeit zurückgeführt werden. Um die Gefahrensituation sowie das Veloverkehrsaufkommen objektiv bzw. genauer zu untersuchen, müsste eine stationäre Videobeobachtung durchgeführt werden. Die ersten Eindrücke haben gezeigt, dass der Begegnungsfall zwischen zwei motorisierten Fahrzeugen und einem Velo sehr selten vorkommt.

Aus den Erkenntnissen dieser Fahrversuche wurden folgende Handlungsempfehlungen abgeleitet:

- Im Sinne einer durchgehenden Veloinfrastruktur ist auf der Artherstrasse eine Infrastruktur angezeigt – in aktuellen Regelwerken würde bei der vorliegenden Mfz-Belastung und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ein Radweg empfohlen. Aufgrund der vorhandenen Platzverhältnisse ist dies jedoch nur mit erheblichen baulichen Massnahmen umsetzbar.
- Aufgrund der Lage am See und der Veloentfernung zur Stadt Zug ist aus Sicht der Verfassenden ein Potential sowohl für den Alltags- wie auch für den Freizeitverkehr vorhanden. Dieses Potential lässt sich nur in eine tatsächliche Nachfrage umsetzen, wenn auch weniger geübte Velofahrende sich auf der Artherstrasse sicher fühlen.

3.7. Fazit zu den Rahmenbedingungen und zur Bestandesaufnahme

In der Folge werden die wichtigsten Erkenntnisse aus den Kapiteln 2 und 3 auszugsweise aufgeführt:

Erkenntnisse aus «Kapitel 2 Rahmenbedingungen»:

- Das **Veloweggesetz** gibt vor, dass die für Velowege zuständigen Behörden ihre Velowegnetze mit anderen Behörden aufeinander abstimmen und dass die Kantone dafür sorgen, dass behördenverbindliche Pläne mit dem Velowegnetz bis 2027 erstellt und diese Pläne bis 2042 umgesetzt werden.
- Der **kantonale Richtplan** weist die Veloroute entlang der Artherstrasse dem Velowegnetz für den Alltag zu. Dies bedeutet, dass in diesem Abschnitt künftig die Radinfrastruktur auf Pendelnde ausgerichtet werden soll. Die Radinfrastruktur verläuft auf Hartbelag und soll möglichst homogen ausgestaltet sein sowie attraktive

Reisezeiten ermöglichen. Zudem sollen wichtige Ziele des Alltags direkt erreicht werden können.

- **Bei Radinfrastrukturen auf kantonalen Radrouten** ist «ausserorts» grundsätzlich eine separate Führung des Radverkehrs auf einem Radweg oder einem Fuss-/Radweg vorzusehen, währenddem «innerorts» das Velo in der Regel auf der Fahrbahn mit Radstreifen zu führen ist. Ebenfalls sind Fuss-/ Radwege «innerorts» möglich. Bei kombinierten Fuss-/Radwegen sollen Breiten von 4.00 m, mindestens jedoch 3.50 m, angestrebt werden. In Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen wird das Velo im Mischverkehr geführt.
- Die **kantonale Velonetzplanung** stützt im Grundsatz die vorgenannten Lösungsansätze. Zusätzlich legt sie die Breiten für Radstreifen (1.50 bis 1.80 m) fest.
- Gemäss dem **Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz** (IVS) müssen Objekte des Natur- und Heimatschutzes, die in das Bundesinventar aufgenommen worden sind, soweit erhalten und geschont werden, als ihre entsprechenden Schutzziele nicht beeinträchtigt werden. Bei Eingriffen muss in jedem Fall eine einfache Interessenabwägung stattfinden: Der Eingriff muss sich durch ein Interesse rechtfertigen lassen, das gewichtiger ist als das Schutzinteresse. Das Eingriffsinteresse hat von nationaler Bedeutung zu sein. Es muss sich auf entsprechende bundesrechtliche Verfassungs- oder Gesetzesaufträge stützen (z.B. Bundesgesetz über Velowege). Zudem verdient ein Objekt, das in ein Inventar des Bundes aufgenommen wird, die grösstmögliche Schonung. Dieses Gebot wird damit konkretisiert, indem bestimmt wird, dass sich Beeinträchtigungen auf ein Mindestmass beschränken müssen.
- Wird eine Kantonsstrasse durch ausgeschiedene **Gewässerräume** und/oder **kantonale Seeuferschutzzonen** tangiert, so ist ein Ausbau der Infrastruktur in der Regel trotzdem möglich, da eine Kantonsstrasse im Grundsatz als standortgebunden und im öffentlichen Interesse liegend beurteilt werden kann. In jedem Fall sollte nachgewiesen werden, dass bauliche Ergänzungen der Strasseninfrastruktur nicht auch ausserhalb der Perimeter von Gewässerräumen und/oder Seeuferschutzzonen vorgenommen werden könnten.

Erkenntnisse aus «Kapitel 3 Bestandesaufnahme der heutigen Radführung»:

- Die Radroute «Casino Zug–Kantonsgrenze Schwyz» zeigt sich als «inhomogen» bzw. zeichnet sich durch **häufige Wechsel der Führungsart** (Mischverkehr, Radstreifen, Mitbenützung Trottoir, kombinierter Fuss-/Radweg) aus, was sich auf Radfahrende betreffend Komfort und Attraktivität der Route negativ auswirkt.
- Rund 500 Meter der 9.5 km langen Strecke von Casino Zug bis zur Kantonsgrenze Schwyz sind mit einem kombinierten Fuss-/Radweg, bei welchem die Breite 3.50 bis 4.00 m beträgt, ausgestattet. Lediglich dieser Abschnitt (vgl. Abschnitt B «Knoten Mänibachstrasse bis Bushaltestelle Salesianum») weist demnach eine zukunftstaugliche Radinfrastruktur auf.
- Auf rund 5 km der Strecke (vgl. Abschnitte C und F) wird die Mitbenützung des seeseitigen Trottoirs (mit Breiten zwischen 2.00 und 3.00 m) den Radfahrenden als

«Radinfrastruktur» angeboten. **Die Mitbenützung des Trottoirs** für den Radverkehr sollte gemäss «Entscheidungshilfe für die Anwendung der Signalisation «Fussweg mit Zusatztafel Velo gestattet» nur in Ausnahmefällen angeboten werden.

- Auf den beiden kurzen Abschnitten A und E sind beidseitig **schmale Radstreifen** vorhanden, welche den heutigen Anforderungen hinsichtlich der Breite nicht mehr genügen.
- In den beidseitig bebauten Ortskernen von Oberwil und Walchwil (vgl. Abschnitte D und G) wird heute aufgrund teilweise beengter Verhältnisse keine Radinfrastruktur angeboten, so dass Radfahrende im **Mischverkehr** geführt werden.

Fazit

- Das Radinfrastrukturangebot sollte für die gesamte Strecke «Casino Zug bis Kantonsgrenze Schwyz» verbessert werden. Heute ist auf 9.0 von 9.5 km keine (Mischverkehr) oder keine zufriedenstellende Radinfrastruktur (zu schmale Radstreifen / Mitbenützung Trottoir) vorhanden.
- Nur ein Abschnitt (B) von 500 m Länge kann bereits heute als Abschnitt mit zukunftsstauglicher Radinfrastruktur bezeichnet werden.
- Künftige Eingriffe an der Artherstrasse zur Verbesserung der Radinfrastruktur stehen vielerorts im Spannungsfeld verschiedener (Bundes-)Interessen. Einerseits soll gemäss Veloweggesetz der Veloverkehr bzw. die Velonetzplanung gefördert werden, was in der Regel mehr Platz/Fläche im Strassenraum beansprucht – andererseits sind einige Abschnitte/Objekte der Artherstrasse im IVS eingetragen und sollten deshalb vor Eingriffen möglichst geschont werden. Dies bedeutet, dass in den meisten von Eingriffen betroffenen Abschnitten zwischen den unterschiedlichen (Bundes-)Interessen abgewogen werden muss. Dies wiederum bedeutet sicherlich auch, dass fallweise bzw. abschnittsweise unter den verschiedenen Interessensvertretenden Kompromisse geschlossen werden müssen.

4. Ziele und Lösungsansätze

Die nachfolgenden Ziele und Lösungsansätze wurden aufgrund der Erkenntnisse aus Kap. 2 Rahmenbedingungen und Kap. 3 Bestandesaufnahme abgeleitet. In einem ersten Schritt werden generelle Ziele für Radführungen von Hauptverbindungen genannt (4.1). In einem zweiten Schritt werden mögliche Lösungsansätze für die Radführung entlang der Artherstrasse beleuchtet (4.2).

4.1. Allgemeine Ziele für Radführungen von Hauptverbindungen

Die nachfolgenden Ziele wurden aus dem Veloweggesetz, dem Text des kantonalen Richtplanes und der kantonalen Velonetzplanung abgeleitet:

- Durchgehend einheitliche Radführung bzw. möglichst wenige Wechsel in der Radführung anstreben
- Velowege weisen einen möglichst homogenen Ausbaustandard auf
- Sicheres und attraktives Veloinfrastruktur-Angebot schaffen: a) ausserorts: kombinierte Fuss-Radwege mit Mindestbreite 3.50 m; b) innerorts: geeignete und bedarfsgerechte Veloinfrastruktur bereitstellen.
- Auf eine geeignete Belagsart achten (Hartbelag)
- Geeignetes Veloinfrastruktur-Angebot unter Berücksichtigung bzw. Abwägung aller Interessen (Eigentum, z.B. IVS-Schutzaspekte, ...) schaffen
- Eingriffe entlang des Strassenraumes sollten verhältnismässig sein (z.B. erscheint ein Abbruch einer Baute im Zusammenhang mit dem Ausbau der Veloinfrastruktur eher als unverhältnismässig)

4.2. Lösungsansätze für die Radführung entlang der Artherstrasse

Die Lösungsansätze für die mögliche Radführung entlang der Artherstrasse werden anhand von «Muster-Querprofilen» aufgezeigt. Je nachdem ob sich ein betrachteter Abschnitt «innerorts» oder «ausserorts» (Kriterien sind z.B.: zugelassene Höchstgeschwindigkeit oder Grad der die Strasse begleitenden Bebauung) befindet, unterscheiden sich die Lösungsansätze.

Die folgende Aufstellung soll helfen, die Begriffe «innerorts» und «ausserorts» besser zu fassen bzw. zu unterscheiden:

	Innerorts	ausserorts
<i>Geschwindigkeit max.</i>	T50 (teilweise T30)	T60/T80
<i>Bebauung</i>	i.d.R. beidseitig bebaut	i.d.R. beidseitig unbebaut
<i>Trottoirs</i>	i.d.R. beidseitig	i.d.R. beidseitig oder keines
<i>Einfahrten/-mündungen</i>	i.d.R. beidseitig Einfahrten	i.d.R. keine Einfahrten
<i>Bushaltstellen</i>	oft	selten
<i>Fussverkehrsfrequenz</i>	hoch	niedrig

Für den gesamten Abschnitt der Artherstrasse gilt übergeordnet – also sowohl «innerorts» als auch «ausserorts» – der Grundsatz **«ein häufiger Wechsel der Radführungsart ist zu vermeiden»**.

«Innerorts» gelten folgende spezifischen Grundsätze:

- das Velo ist auf kantonalen Radrouten auf der Fahrbahn mit Radstreifen zu führen. (Ausnahmen bei geringem DTV und/oder Tempo)
- Die Radstreifen sind beidseitig der Fahrbahn zu markieren.
- Im Grundsatz keine gemischten Fuss-/Velowege (ausser bei geringen Fuss- und Radverkehrsfrequenzen)

Innerorts bei T30 (Varianten 1a bis 1c):

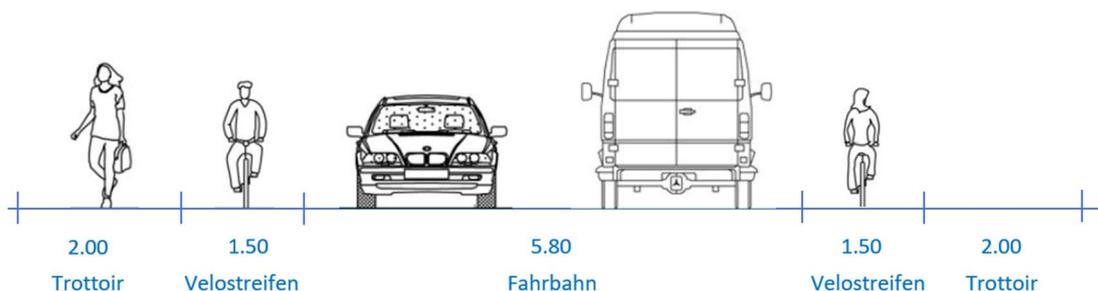
- Das Velo wird i.d.R. im Mischverkehr geführt, insbesondere in Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen sowie bei niedrigem DTV.
- Bei der Streckensignalisation 30 km/h können bei hohem DTV oder hoher Radverkehrsfrequenz Radstreifen erstellt werden.
- Breite des Radstreifens: 1.50 m (Zuschläge bei hoher Frequenz MIV/Schwerverkehr/Radverkehr oder Steigung)
- Beidseitiges Trottoir

Innerorts bei T50/T60 (Varianten 2a bis 2d):

- Breite des Radstreifens: 1.80 m (mindestens 1.50 m; Zuschläge bei Steigung)

In der Folge werden die Lösungsansätze in Varianten für den Fall «innerorts» anhand von Querprofilen dargestellt:

Variante 1a: T30 Velostreifen (empfohlen), Breite 12.80 m



Untervariante:

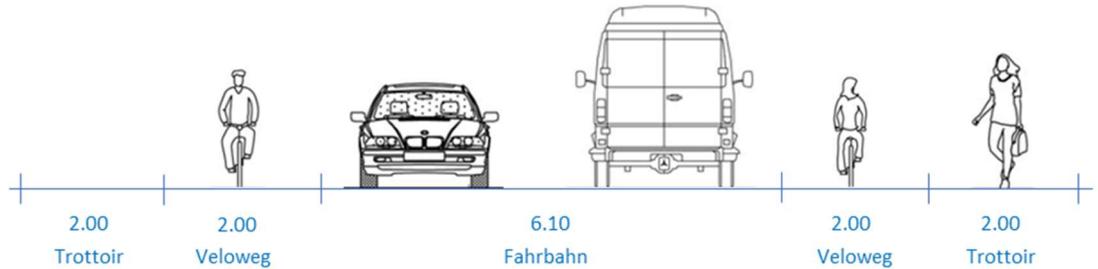
- Bei hohem Schwerverkehrsanteil und hoher Veloverkehrsfrequenz Breite des Velostreifens auf 1.80 m wählen

Bemerkung:

Bei der Radführungsart «Radstreifen» werden die Fahrbahnbreiten zwischen den Radstreifen folgendermassen abgemindert:

- bei T30 von 6.10 m auf 5.80 m (Variante 1a)
- bei T50 von 6.40 m auf 6.00 m (Variante 2a)
- bei T60 bis T80 von 6.80 m auf 6.00 m (Variante 3a)

Variante 1b: T30 Veloweg (empfohlen), Breite 14.10 m



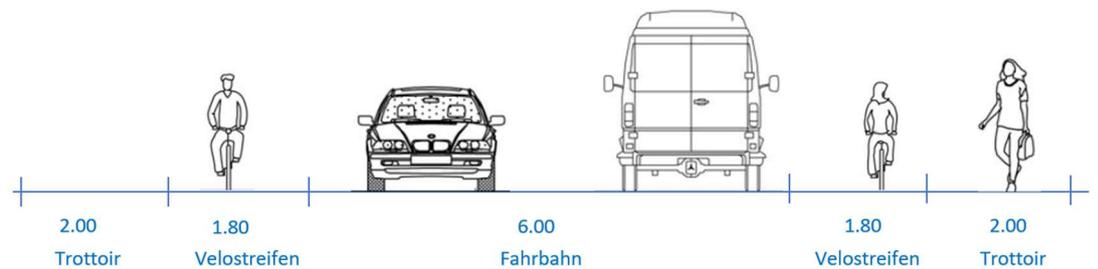
Untervariante:

- Bei einem Zweirichtungsveloweg (3.00 m) reduziert sich QP um 1.00 bis max. 2.00 m

Variante 1c: T30 Mischverkehr (zu prüfen, falls DTV maximal bei 5 000)

➔ Diese Variante scheidet aus, da die Artherstrasse einen grösseren DTV als 5 000 aufweist.

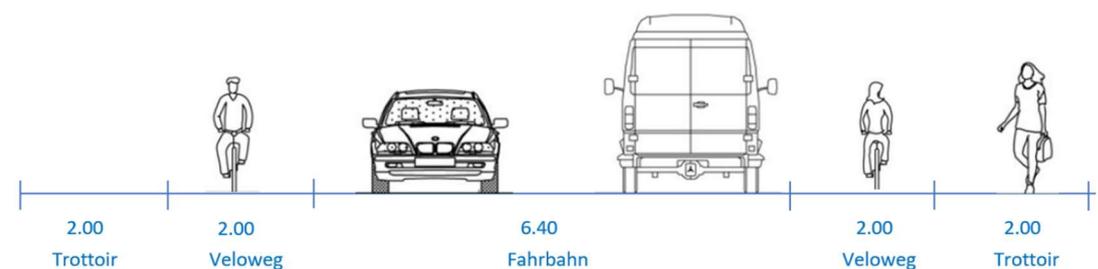
Variante 2a: T50 (T60) Velostreifen (empfohlen), Breite 13.60 m



Untervariante:

- Bei geringem Schwerverkehrsanteil könnte die Breite der Velostreifen von 1.80 m auf 1.50 m abgemindert werden

Variante 2b: T50 (T60) Veloweg (zu prüfen), Breite 14.40 m



Untervariante:

- Bei einem Zweirichtungsveloweg (3.00 m) reduziert sich QP um 1.00 m

Variante 2c: T50 (T60) Mischverkehr (zu prüfen, falls DTV maximal bei 2 500)

Diese Variante scheidet aus, da die Artherstrasse einen grösseren DTV als 2 500 aufweist.

Variante 2d: T50 Kernfahrbahn (zu prüfen, falls DTV max. 7 500), Breite 12.80 m

Bei Fahrbahnbreiten grösser als 7.50 m sind Kernfahrbahnen (gemäss den Standards Veloverkehr des Kantons Zürich; Februar 2023) gegenüber der Mischverkehrslösung zu bevorzugen.

Kernfahrbahnen ermöglichen in engen Strassenquerschnitten eine Veloführung mittels Radstreifen. Da die Radstreifen teilweise vom Motorfahrzeugverkehr befahren werden, wird für die Velofahrenden nur ein bedingter Schutz angeboten. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, sind Radstreifen auf Hauptverbindungen mit mindestens 1.80 m Breite zu markieren. Eine Mittellinie wird nicht markiert. Die Veloverträglichkeit ist abhängig von folgenden Grundparametern: Verkehrsbelastung, Anteil Schwerverkehr, Länge der Kernfahrbahn, Temporegime. Empfohlene Einsatzbereiche von Kernfahrbahnen sind:

- Strassenbreiten zwischen 7.50 m (bei Radstreifen von 1.50 m) bzw. 8.10 m (bei Radstreifen von 1.80 m) und 9.00 m
- Kernfahrbahn mit Radstreifen von 1.80 m und Kern von 5.20 m: DTV im Bereich von maximal 7 500 bis 10 000 Fz/Tag
- Schwerververkehrsanteil von max. 6 %



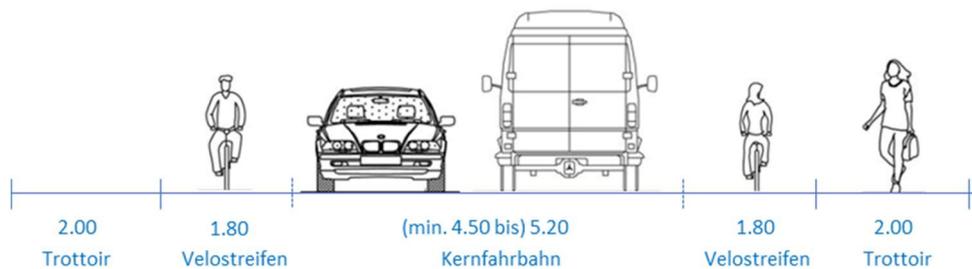
Abb. 25: Beispiel Kernfahrbahn (Quelle: Standards Veloverkehr Kanton Zürich; Februar 2023)

Grundsätze der Ausgestaltung sind:

- Die Radstreifen sind mit unterbrochener Linie markiert
- Veränderungen der Strassenbreite werden mit der Breite der Radstreifen aufgefangen, d.h. die Kernfahrbahnbreite bleibt konstant
- Bei wichtigen Einmündungen ist die Kernfahrbahn zu unterbrechen und eine Mittel-
linie als Unterstützung für die Linksabbiegenden notwendig

Spezialfall:

- Bei starker Längsneigung ist ein einseitiger Radstreifen als «Steighilfe» zu prüfen



Untervariante:

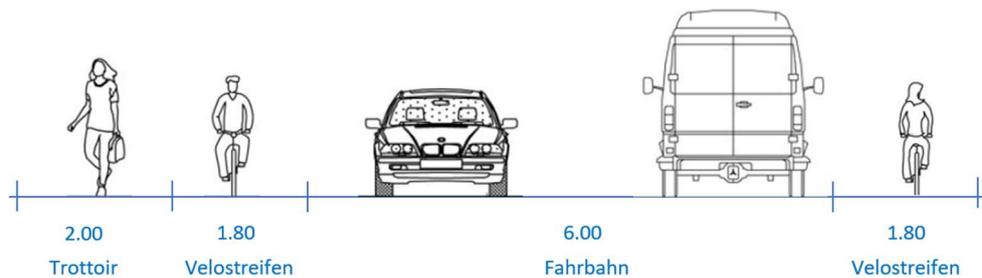
- Bei geringem Schwerverkehrsanteil könnte die Breite der Velostreifen von 1.80 m auf 1.50 m und der Kernfahrbahn auf bis zu 4.50 m abgemindert werden – dies ergäbe eine minimal benötigte Breite des Strassenraumes von 11.50 m

«Ausserorts» gelten folgende spezifischen Grundsätze (Varianten 3a bis 3c):

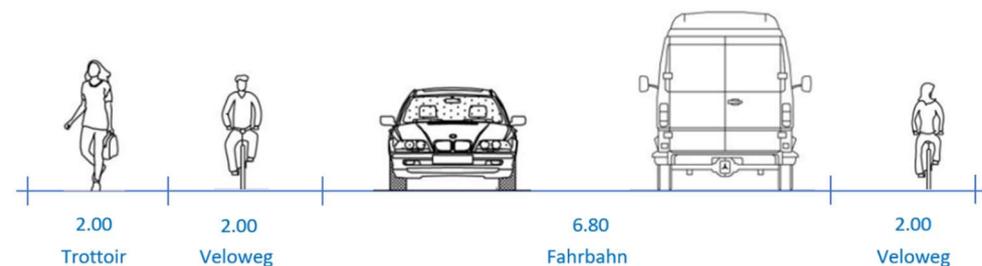
- es ist eine **separate Führung** des Radverkehrs auf Velowegen oder kombinierten Fuss-/Velowegen vorzusehen. (Ausnahmen bei geringem DTV und/oder grossen Längsgefällen)
- Es wird für die Fuss-/Radwege eine Breite von 4,0 m (oder mindestens 3,5 m) angestrebt.
- Zusätzlich zu den erwähnten Führungsarten kann das Trottoir oder Fuss-/Radwege bei bestehenden Anlagen und entsprechendem sicherheitstechnischem Nachweis **ausnahmsweise** für den Radverkehr freigegeben werden (Signalisation «Fussweg» (2.61) mit Zusatztafel «Velo gestattet») – insbesondere, wenn die Frequenz des Fussverkehrs tief ist.

In der Folge werden die Lösungsansätze in Varianten für den Fall «ausserorts» anhand von Querprofilen dargestellt:

Variante 3a: T80/T60 Velostreifen (zu prüfen), Breite 11.60 m



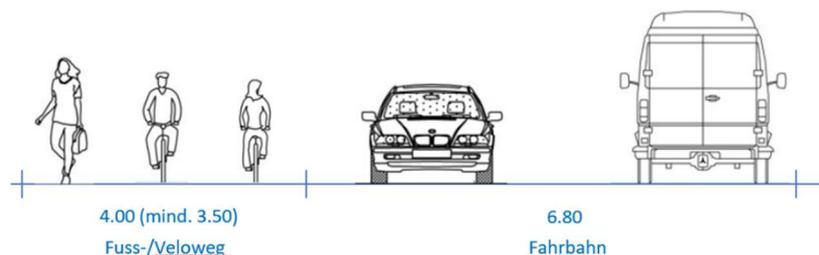
Variante 3b: T80/T60 Veloweg (zu prüfen), Breite 12.80 m



Untervariante:

- Bei einem Zweirichtungseloweg (3.00 m) reduziert sich QP um 1.00 m

Variante 3c: T80/T60 Fuss-/Veloweg (empfohlen), Breite 10.80 m



Untervarianten:

- Bei hoher Fuss- und Veloverkehrsfrequenz Fuss-/Velowegbreite von 5.00 m wählen
- An Engstellen und/oder bei niedrigen Fuss-/Veloverkehrsfrequenzen kann die Breite des Fuss-/Radweges auf 3.50 m reduziert werden

Zu beachtende Zuschläge:

Neben der Gehfläche sind gemäss SN 640 070 zum Fussgängerverkehr je nach Nutzung oder baulicher Gestaltung des Umfelds Umfeldzuschläge vorzusehen:

- Bei Hausmauern, Stützmauern, Zaun, Hecke, Geländern – dies nur bei Abschnitten > 5 m. Zuschlag: ≥ 0.20 m
- Bei verkehrsorientierten Strassen mit Höchstgeschwindigkeit ≥ 50 km/h – ausser anliegend an Radstreifen. Zuschlag: 0.20 bis 0.50 m
- Bei Senkrecht- und Schrägparkierung – ausgenommen sind Einzelparkfelder. Zuschlag $\geq 0,50$ m
- Bei Längsparkierung – ausgenommen sind Einzelparkfelder. Zuschlag: ≥ 0.20 m
- Bei Fahrradparkierung. Zuschlag: ≥ 0.20 m
- Bei Schaufenstern und Verkaufsständen. Zuschlag: ≥ 1.20 m
- Bei Strassencafés. Zuschlag: ≥ 0.50 m
- Bei Werbeträgern, Informationstafeln, Parkuhren – In der Gehfläche stehend; Umfeldzuschlag allseits notwendig. Zuschlag: ≥ 0.20 m
- Bei ÖV-Haltestellen, Ruhebänken, Bepflanzung als Abgrenzung zu Fahrbahn – Der Umfeldzuschlag ist hier nicht ein Puffer zum Umfeld, sondern enthält selber die Umfeldnutzung. Ausgenommen sind sehr schwach frequentierte ÖV-Haltestellen. Zuschlag: ≥ 1.50 m

Bemerkungen zu den Lösungsansätzen mit Bezug zur Artherstrasse

Ausserorts:

- Für die Artherstrasse bietet sich nach Abwägung verschiedener «einschränkender» Aspekte (z.B. IVS oder Platzverhältnisse) insbesondere ein kombinierter Fuss-/Veloweg mit einer Mindestbreite von 3.50 m (vgl. Variante 3c)

Innerorts:

- Für «Innerorts»-Abschnitte empfiehlt die Fachwelt die Variante 2a (Velostreifen) als Lösungsansatz.
- Die Betrachtung des übergeordneten Ziels «ein häufiger Wechsel der Radführung ist zu vermeiden» und der damit im Zusammenhang stehenden Lösung «seeseitiger Fuss-/Veloweg» für «Ausserorts»-Abschnitte zeigt, dass der Lösungsansatz «seeseitiger Fuss-/Veloweg» auch innerorts in Betracht gezogen werden sollte. (vgl. Untervariante der Variante 2b, z.B. Oberwil)
- Der Lösungsansatz «Mischverkehr (2c)» fällt in der Theorie bzw. ohne Betrachtung der bestehenden Platzverhältnisse weg: lassen die bestehenden Platzverhältnisse die Anbringung einer Radinfrastruktur ohne Abbruch von Bauten nicht zu, so muss auch der Lösungsansatz «Mischverkehr» in Betracht gezogen werden. (z.B. Engstelle in Walchwil)
- Der Lösungsansatz «Kernfahrbahn (2d)» sollte in gewissen «Innerorts»-Abschnitten geprüft werden. (z.B. Oberwil)

5. Vorschlag für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse

5.1. Entwurf für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse

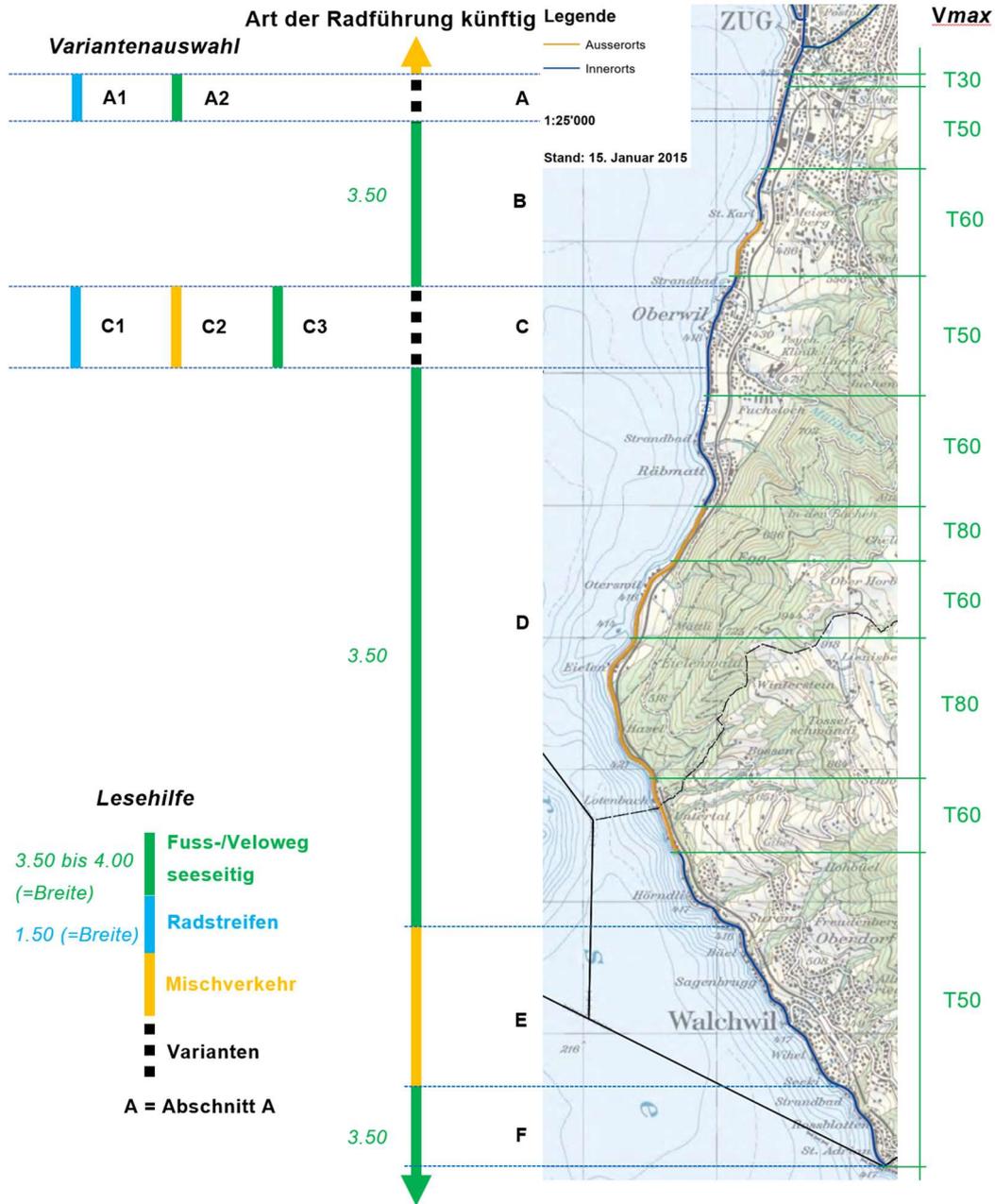


Abb. 26: Übersicht über den Entwurf der «künftig vorgeschlagenen Radführungsart»
 In der Folge werden die Abschnitte A bis F kurz beschrieben und mit anzustrebenden Querprofilen verbildlicht (5.2.). In den Abschnitten A und C wird explizit auch auf die zu diskutierenden Varianten eingegangen.

5.2. **Abschnittsweise Betrachtung der vorgeschlagenen künftigen Radführung**

Abschnitt A: Casino Zug bis Knoten Mänibachstrasse

Der Abschnitt A zeigt sich in einem guten Zustand und weist bereits einen annähernd zufriedenstellenden Lösungsansatz der Radführung auf. Der Handlungsdruck für einen baldigen Eingriff zur Verbesserung der Radinfrastruktur ist in diesem Abschnitt eher klein. Die Radstreifen zeigen sich mit einer Breite von 1.25 m als knapp zu schmal, denn hier ist künftig die Zielbreite für Radstreifen von 1.50 bis 1.80 m gefordert. Zudem wechselt die Radführungsart bei den Übergängen in Richtung Stadt Zug und in Richtung Abschnitt B.



Abb. 27: Querprofil der Ausgangslage im Abschnitt A

Eine Anpassung der Radführung ist mittel- bis langfristig in folgenden Varianten (A1 und A2) denkbar.

Variante A1: breitere Radstreifen

Die Radstreifen könnten von heute 1.25 m auf mindestens 1.50 m verbreitert werden. Dies bedingt allerdings die Reduktion der Breite des seeseitigen Trottoirs von rund 3.00 auf 2.50 m.

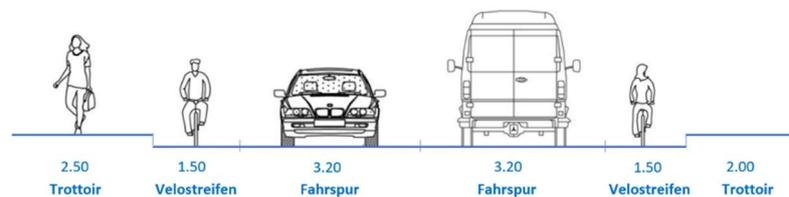


Abb. 28: Querprofil der Variante A1; breitere Radstreifen

Vorteil:

- sanfter Eingriff

Nachteile:

- weniger Fläche (Trottoirbreite) für den Fussverkehr vorhanden
- Die Problematik der Wechsel der Radführungsart in den Übergängen in Richtung Zug und in Richtung Abschnitt B bleibt bestehen.

Variante A2: Seeseitiger Rad-/Fussweg mit getrennter Verkehrsführung

Die Flächen der heutigen Radstreifen (zweimal 1.25 m) werden dem seeseitigen Trottoir zugeschlagen, so dass seeseitig ein kombinierter Fuss-/Radweg mit einer Breite von 5.00 bis 5.50 m in Betrieb genommen werden kann. Sicherlich müsste in diesem Abschnitt aus Verkehrssicherheitsgründen der Veloverkehr (neben der Fahrbahn; Breite 3 m) durch eine Trennlinie vom Fussverkehr (entlang der seeseitigen Liegenschaften; Breite 2.50 m) separiert werden und mittels Signal 2.63 «Rad- und Fussweg mit getrennter Verkehrsführung» (vgl. Anhang 8.3.) signalisiert werden, da in diesem Abschnitt mit höheren Frequenzen des Fuss- und Veloverkehrs sowie mit hohen Geschwindigkeitsdifferenzen gerechnet werden muss und die Sichtweiten bei Ein-/Ausfahrten zu den seeseitigen Liegenschaften allenfalls nur so eingehalten werden können.

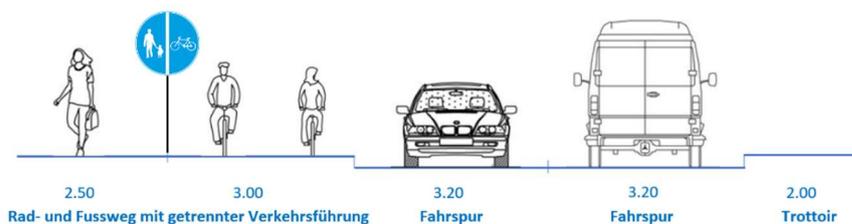


Abb. 29: Querprofil der Variante A2; Seeseitiger Rad-/Fussweg mit getrennter Verkehrsführung

Vorteil:

- Die Radführungsart (seeseitiger Fuss-/Radweg) kann zum Abschnitt B hin durchgängig gestaltet werden. (vgl. Zielsetzung unter 4.1.)

Nachteil:

- Bei dieser Variante muss die Machbarkeit nachgewiesen werden, in dem die Sichtweiten bei den seeseitigen Ein-/Ausfahrten und beim Knoten Mänibachstrasse im Detail überprüft werden.

Abschnitt B: Knoten Mänibachstrasse bis «Tellenörtli»

In diesem Abschnitt soll ein seeseitig durchgehend kombinierter Fuss-/Radweg mit einer Breite von 3.50 m angeboten werden, wobei im Abschnitt «Knoten Mänibachstrasse bis zur Bushaltestelle Salesianum» diese Radinfrastruktur auf einer Länge von rund 500 m gemäss Zielsetzung (vgl. 4.1.) bereits im Endausbau vorhanden ist.

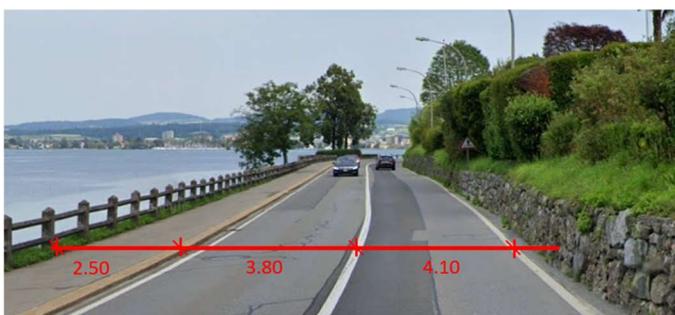


Abb. 30: Ausgangslage Abschnitt B

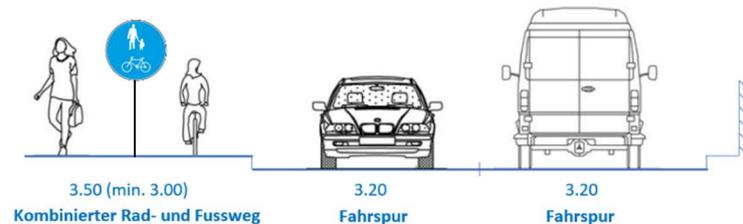


Abb. 31: künftiges Querprofil Abschnitt B

Bemerkung: Im Rahmen des Strassenbauprojekts «Fridbach–Tellenmattstrasse» mit Projekt-Nr. TB3020.0475 wurde an einer Begehung von Ende Oktober 2022 unter den Teilnehmenden (ADA, ARV, TBA) festgelegt, dass ein seeseitiger Rad-/Gehweg mit einer Breite von mindestens 3.00 m umgesetzt werden soll. Diese Zielbreite ergibt sich aus einem Kompromiss zwischen den verkehrstechnischen Anforderungen, politischen Vorgaben, der vorhandenen Substanz aus dem IVS und aus der Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes.

Abschnitt C: «Tellenörtli» bis Bushaltestelle «Oberwil Post»

Die Artherstrasse ist im «innerorts»-Abschnitt C bzw. im Zentrum von Oberwil beidseitig bebaut und dementsprechend auch beidseitig mit Trottoirs versehen. Im Abschnitt C befinden sich je Richtung jeweils zwei Bushaltestellen. Für diesen Abschnitt bieten sich die folgenden drei Varianten (C1, C2 und C3) an.

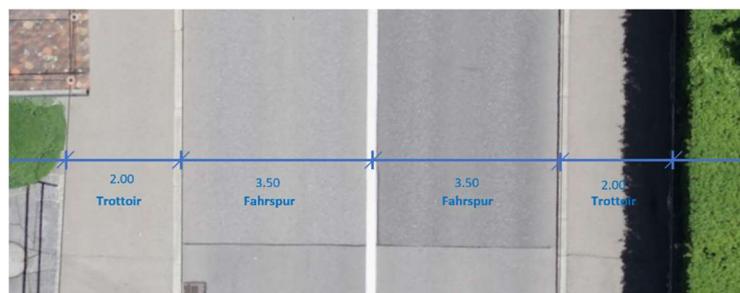


Abb. 32: Querprofil einer von drei Engstellen im Abschnitt C

Variante C1: Kernfahrbahn mit schmalen Radstreifen

Inhalt der Variante C1 ist die Umgestaltung des heutigen Strassenraumes in eine «schmale» Kernfahrbahn (4.50 m) mit zwei schmalen Radstreifen mit einer Breite von 1.25 m (vgl. Abb. 33). Die zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h soll bestehen bleiben. Gemäss Studien sind Kernfahrbahnen dann möglich, wenn der DTV 10 000 Fahrzeuge nicht übersteigt und wenn der Schwerverkehrsanteil nicht mehr als 6 % beträgt. Dieser Anteil beträgt heute 4 % und für 2040 wird ein DTV von 8 000 Fahrzeugen erwartet.

Die Einführung von Tempo 30 in diesem Abschnitt ergäbe die Möglichkeit, die

Geschwindigkeiten der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden anzugleichen und so eine «leichte» Verbesserung der Verkehrssicherheit für Velofahrende zu erwirken. Zusätzlich könnte die Einführung von Tempo 30 die Lärmsituation für die Bewohnenden der anliegenden Liegenschaften verbessern, sofern dies aus lärmrechtlicher Sicht überhaupt notwendig ist.



Abb. 33: künftiges Querprofil Abschnitt C; Kernfahrbahn mit schmalen Radstreifen



Abb. 34: Referenzbild Kernfahrbahn mit schmalen Radstreifen (Ortskern Bauma)

Vorteile:

- Sanfter und kostengünstiger Eingriff
- Minimales Radinfrastrukturanangebot

Nachteil:

- Kernfahrbahnen sind im Kanton Zug als Lösungsansatz bis anhin nicht wirklich etabliert (fehlendes Verständnis der Nutzenden)
- Zu schmale Fahrbahn und Radstreifen, da normgemässe minimale Breite von 7.50m nicht eingehalten.

Variante C2: Mischverkehr

Die Variante «Mischverkehr» kann dann empfohlen werden, wenn der DTV bei Tempo 50 unter 2 500 Fahrzeugen oder bei Tempo 30 unter 5 000 Fahrzeugen liegt. Die Artherstrasse weist heute im Abschnitt C einen DTV von rund 7 000 Fahrzeugen auf. Dementsprechend sollte diese Variante – das heisst, die bestehende Situation (vgl. Abb. 33) erfährt keine Anpassung – nur in Betracht gezogen werden, falls alle anderen Lösungsansätze verworfen werden.

Auch bei der Variante 2C hätte die Einführung von Tempo 30 eine «leichte» Verbesserung der Verkehrssicherheit für Velofahrende zur Folge, jedoch ist dafür die Verkehrsbelastung zu hoch.

Vorteil:

- kein Eingriff (keine Kosten)

Nachteile:

- kein Radinfrastrukturangebot
- keine Verbesserung für Radfahrende gegenüber heute

Variante C3: Seeseitiger Rad-/Fussweg

Mit der Wahl der Variante «seeseitiger Rad-/Fussweg» könnte für die Abschnitte B, C und D eine für sieben Kilometer durchgehend identische Radführung umgesetzt werden. Mit der Wahl von C1 oder C2 hingegen entsteht im Zentrum Oberwil eine Lücke in der Führungsart «seeseitiger Rad-/Fussweg».

Die Umsetzung muss noch genauer überprüft werden, wie mit engen Stellen und knappen Sichtverhältnissen umgegangen werden kann.

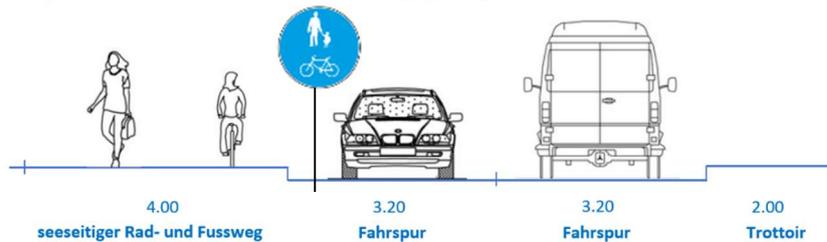


Abb. 35: künftiges Querprofil Abschnitt C; seeseitiger Rad-/Fussweg

Vorteile:

- Verbesserung der Radinfrastruktur gegenüber heute
- Die Radführungsart (seeseitiger Rad-/Fussweg) kann zu den Folge-Abschnitten hin durchgängig gestaltet werden (vgl. Zielsetzung unter 4.1.)

Nachteile:

- Eingriffe insbesondere an vier Engstellen notwendig
- Bei den Engstellen muss die Breite des in der Abb. 35 dargestellten künftigen Querprofils leicht reduziert werden
- Auf dem seeseitigen Rad-/Fussweg können im Bereich von Bushaltestellen Konflikte zwischen Velofahrenden und zu- und aussteigenden Fahrgästen entstehen

Abschnitt D: Bushaltestelle «Oberwil Post» bis «Löffler»

Im Abschnitt D, welcher mehrheitlich «ausserorts» liegt und rund die halbe Länge des Gesamtperimeters ausmacht, soll seeseitig ein Rad-/Gehweg mit 3.50 m Breite erstellt werden. Dieser Abschnitt ist von einigen IVS-Objekten sowie von Seeuferschutzzonen betroffen, deshalb werden hier punktuelle Abstimmungen mit anderen Ämtern unter Beibehaltung der Betrachtung des gesamten Abschnitts unumgänglich.

Im Abschnitt zwischen Oberwil und Trubikon ist der seeseitig kombinierte Rad-/Gehweg von der Artherstrasse räumlich abgesetzt (vgl. Abb. 36).

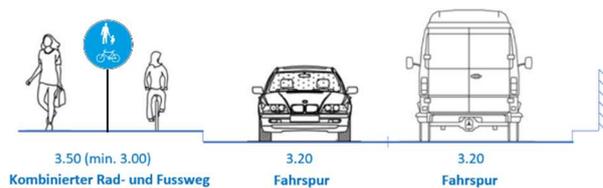


Abb. 36: künftiges Regelquerprofil im Abschnitt D

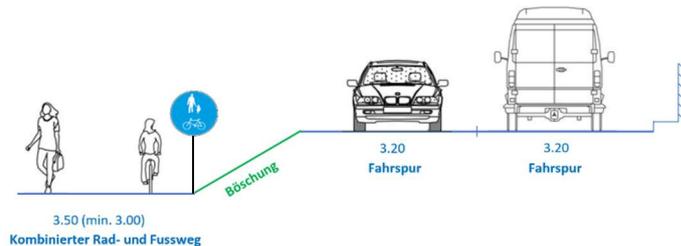


Abb. 37: künftiges Querprofil mit abgesetztem Rad-/Fussweg

In diesem Abschnitt gilt es, im Rahmen der Projektierung sowohl die IVS-Einträge als auch die kantonalen Seeuferschutzzonen zu beachten.

Abschnitt E: «Löffler» bis Bushaltestelle «Lido»

Der Abschnitt E lässt aufgrund des schmalen Strassenraumes lediglich die Führung der Radfahrenden im Mischverkehr zu, sofern massive Eingriffe, wie beispielsweise der Abbruch bzw. Verschiebung von Bauten, als unverhältnismässig erscheinen. Die nutzbare Breite wird im Bestand zusätzlich durch Zäune und Einfassungsmauern eingeschränkt.

Auch mit einer Reduktion der Geschwindigkeiten auf T30 kann aus Platzgründen keine Radinfrastruktur (wie beispielsweise Radstreifen) erstellt werden.



Abb. 38: beengte Verhältnisse in Walchwil im Bereich Sternenmatt

Abschnitt F: Bushaltestelle «Lido» bis Kantonsgrenze Schwyz

Im Abschnitt F soll seeseitig ein Rad-/Gehweg mit 3.5 m Breite erstellt werden. In diesem Abschnitt befinden sich seeseitig teilweise Liegenschaften. Hier gilt es zu überprüfen, ob bei deren Zugängen die Sichtweiten eingehalten werden können – andernfalls sind geeignete Massnahmen zu formulieren. Damit die Radführung über die Kantonsgrenze hinweg gewährleistet ist, finden periodisch Abstimmungssitzungen mit dem Kanton Schwyz statt (vgl. 5.3.). Abgestimmt mit den Schwyzer Behörden wird über die Kantonsgrenze hinweg ein seeseitiger kombinierter Rad-/Gehweg geplant.

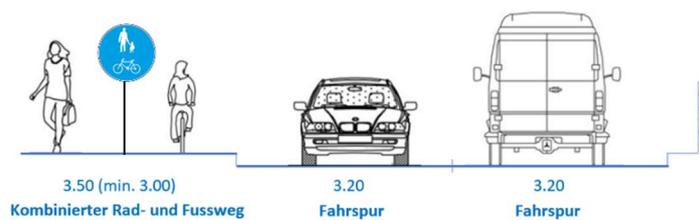


Abb. 39: künftiges Regelquerprofil im Abschnitt F

5.3. **Abstimmung der Radführung entlang der Artherstrasse mit dem Kanton Schwyz**

Am 3. November 2023 fand eine Sitzung von Vertretern der Tiefbauämter der Kantone Schwyz und Zug zwecks Abstimmung der Radführung an der Kantonsgrenze SZ/ZG (Rufibach) statt. Es zeigte sich, dass beide Kantone einen seeseitig an der Artherstrasse anliegenden kombinierten Fuss-/Radweg anstreben. Zudem wurde klar, dass die Rufibachbrücke mit Baujahr 1990 beidseitig verbreitert werden muss. Gemäss Schwyzer Zeitplan soll das Vorprojekt zum rund 2 Kilometer langen Perimeter der Artherstrasse bis im Frühjahr 2024 vorliegen. Zurzeit laufen Diskussionen zur detaillierten Ausgestaltung des Strassenraumes (genaue Breiten, Sicherheitsvorkehrungen wie Leitpfosten und Leitschranken zwischen Fahrbahn und Fuss-/Radweg, seeseitige Absturzsicherung). Es ist zudem geplant, dass das Bauprojekt bis Ende 2024 ausgearbeitet wird. Der Baubeginn ist auf 2027 angedacht. An der Austauschsitzung vom 3. November 2023 wurde auch festgelegt, dass bei Neuigkeiten in den Projekten jeweils ein bilateraler Austausch und künftig auch mindestens jährlich im grösseren Kreis eine Abstimmungssitzung erfolgen soll.



Abb. 40: Rufibachbrücke an der Kantonsgrenze Zug/Schwyz

5.4. Berücksichtigung des Strassenzustands 2026 der Artherstrasse

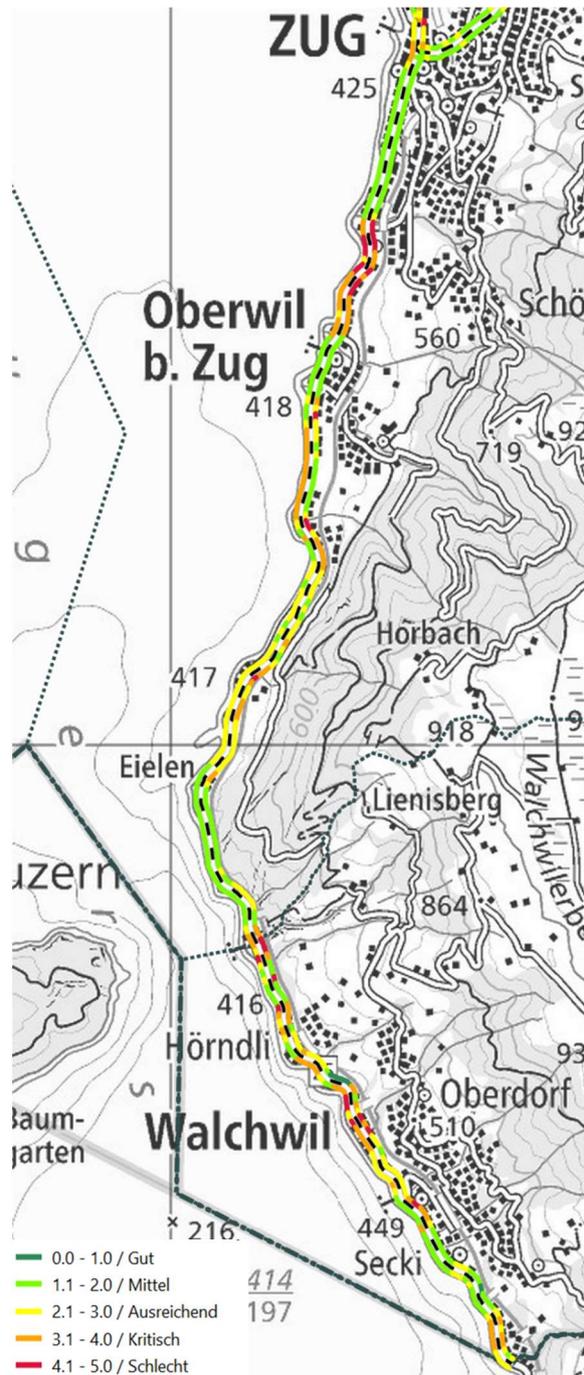


Abb. 41: voraussichtlicher Strassenzustand 2026

Die nebenstehende Abbildung zeigt den voraussichtlichen Strassenzustand entlang der Artherstrasse im Jahr 2026.

Die Abbildung zeigt, dass insbesondere in den Abschnitten «Fridbach–Tellenmattsrasse» und «Löffler–Eichblättli» in den kommenden Jahren Sanierungen anstehen werden.

Der Strassenzustand 2026 der einzelnen Abschnitte der Artherstrasse bildet eine wichtige Grundlage für die Festsetzung der Länge der künftigen Projektperimeter sowie für die Vergabe der Prioritäten für die Umsetzung (vgl. 5.5 und 5.6).

5.5. Vorschlag künftige Projektperimeter entlang der Artherstrasse

Die untenstehende Abbildung (vgl. Abb. 42) zeigt die 2024 neu vorgeschlagenen künftigen Projektperimeter entlang der Artherstrasse.

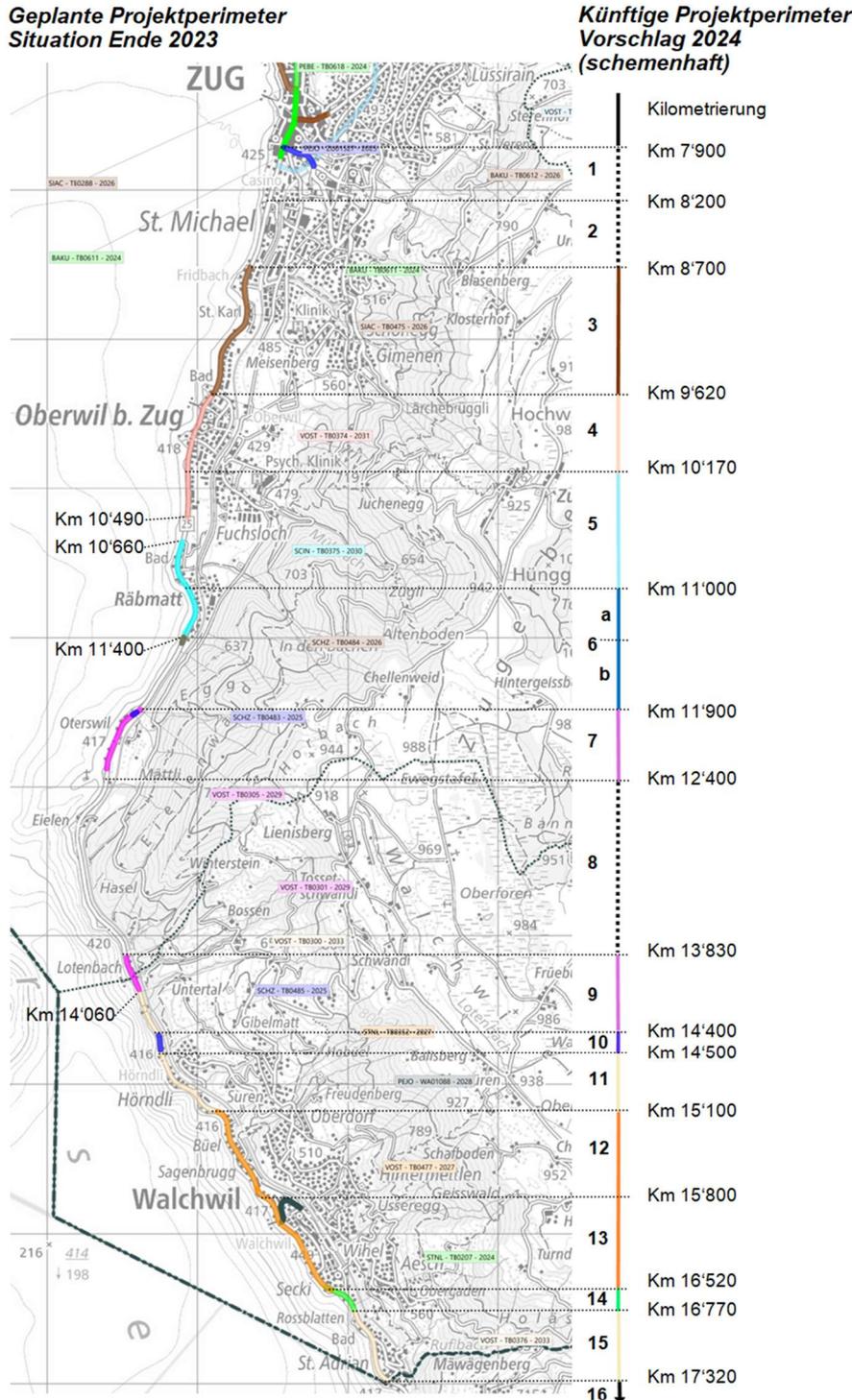


Abb. 42: Vorschlag 2024 künftige Projektperimeter entlang der Artherstrasse

Bei der Ausarbeitung des abgebildeten Vorschlags 2024 wurden folgende Kriterien berücksichtigt: Strassen- und Belagszustand, Zustand der Kunstbauten, Dringlichkeit der Verbesserung der Radinfrastruktur und durchgehender Lösungsansatz für die Radführung. Nach TBA-internen Abstimmungssitzungen wurde entschieden, dass einerseits gemäss der Zielsetzung «durchgehend einheitliche Radführung bzw. möglichst wenige Wechsel in der Radführung anstreben» die Varianten A2 und C3 (vgl. Abb. 26) gewählt und andererseits für die Umsetzung grössere Abschnitte im Zusammenhang (vgl. Abb. 43 rechte Spalte) betrachtet werden sollen. Vertiefere Abklärungen zur Machbarkeit können beispielsweise Anpassungen bei den Projektperimetern 5 bis 11 bewirken. Detailliertere Informationen zum Vorschlag 2024 im Zusammenhang mit dem Strassenzustand 2026 können der nachfolgenden Tabelle (vgl. Abb. 43) entnommen werden.

Nr.	Projektperimeter (Länge in Meter)	Projekt-Nr.	Strassenzustand 2026* und Zustand der Kunstbauten**	Projektrealisierung Jahr	Abschnitt Jahr
1	Casino Zug - Mänibachstr. (300 m)	neues Projekt	mittel*	2028/29 (möglichst zeitnah)	Abschnitt Zug - Oberwil Umsetzung bis 2029
2	Mänibachstr. - Fridbach (500 m)	kein Projekt	mittel*	2037	
3	Fridbach - Tellenmattstr. (920 m)	TB0475	(kritisch -) schlecht*	2026/27	
4	Tellenmattstr. - PP Oberwil (550 m)	TB0374	mittel	2031/32	Zentrum Oberwil
5	PP Oberwil - BHS Rämatt (830 m)	TB0375	(ausreichend -) kritisch*	2030/31	Abschnitt Oberwil - Löffler - Löffler (ausgenommen Brücke Rämattli 3) Start Machbarkeitsstudie 2024
6	BHS Rämatt - Murpfl (a: 400 m; b: 500 m)	TB0624	(6a) (kritisch -) schlecht* (6b) ausreichend*	2032/33	
7	Murpfl - Insel Eielen (500 m)	TB0305	(ausreichend -) kritisch*	2029/30	
8	Insel Eielen - Lötenbach (1430 m)	kein Projekt	mittel*	2035	
9	Lötenbach - Brücke Rämattli 3 (570 m)	TB0301	(kritisch -) schlecht*	2029/30	
10	Brücke Rämattli 3 (100 m)	TB0485	schlecht* gem. KUBA-Bewertung: 4 - schlecht**	2025/26	
11	Brücke Rämattli 3 - Löffler (600 m)	TB0300	(ausreichend -) kritisch*	2033	
12	Löffler - Eichblättli (700 m)	TB0352	(kritisch -) schlecht*	2027	Abschnitt Löffler bis Kantonsgrenze SZ Umsetzung bis 2030
13	Eichblättli - Brücke Seefeld (720 m)	TB0477	(mittel -) ausreichend*	2027	
14	Brücke Seefeld (250 m)	TB0207	ausreichend* gem. KUBA-Bewertung: 3 - schadhaft**	2024/25	
15	Brücke Seefeld - St.Adrian (550 m)	TB0376	(ausreichend -) kritisch*	2029/30 (möglichst zeitnah)	
16	St.Adrian - SZ Richtung Arth		keine Informationen	2027	

* Bewertung Strassenzustand: gut, mittel, ausreichend, kritisch, schlecht
** Bewertung Zustand Kunstbauten: gut, annehmbar, schadhaft, schlecht, alarmierend

Abb. 43: Zusammenstellung des Vorschlags für künftige Projektperimeter mit Umsetzungshorizonten sowie der für die Umsetzung zu betrachtenden Abschnitte.

5.6. **Konsolidierter Vorschlag für die künftige Radführung entlang der Artherstrasse**

Die untenstehende Abbildung verbildlicht den Vorschlag der künftige Radführung entlang der Artherstrasse. Im Sinne der Erreichung der Hauptzielsetzung soll mit Ausnahme der Strecke E (Engstellen in Walchwil mit einer Länge von rund 1.3 km) über die gesamte Strecke von Casino Zug bis Kantonsgrenze Schwyz derselbe Lösungsansatz «seeseitiger kombinierter Rad-/Fussweg» mit einer Mindestbreite von 3.50 m verfolgt werden.

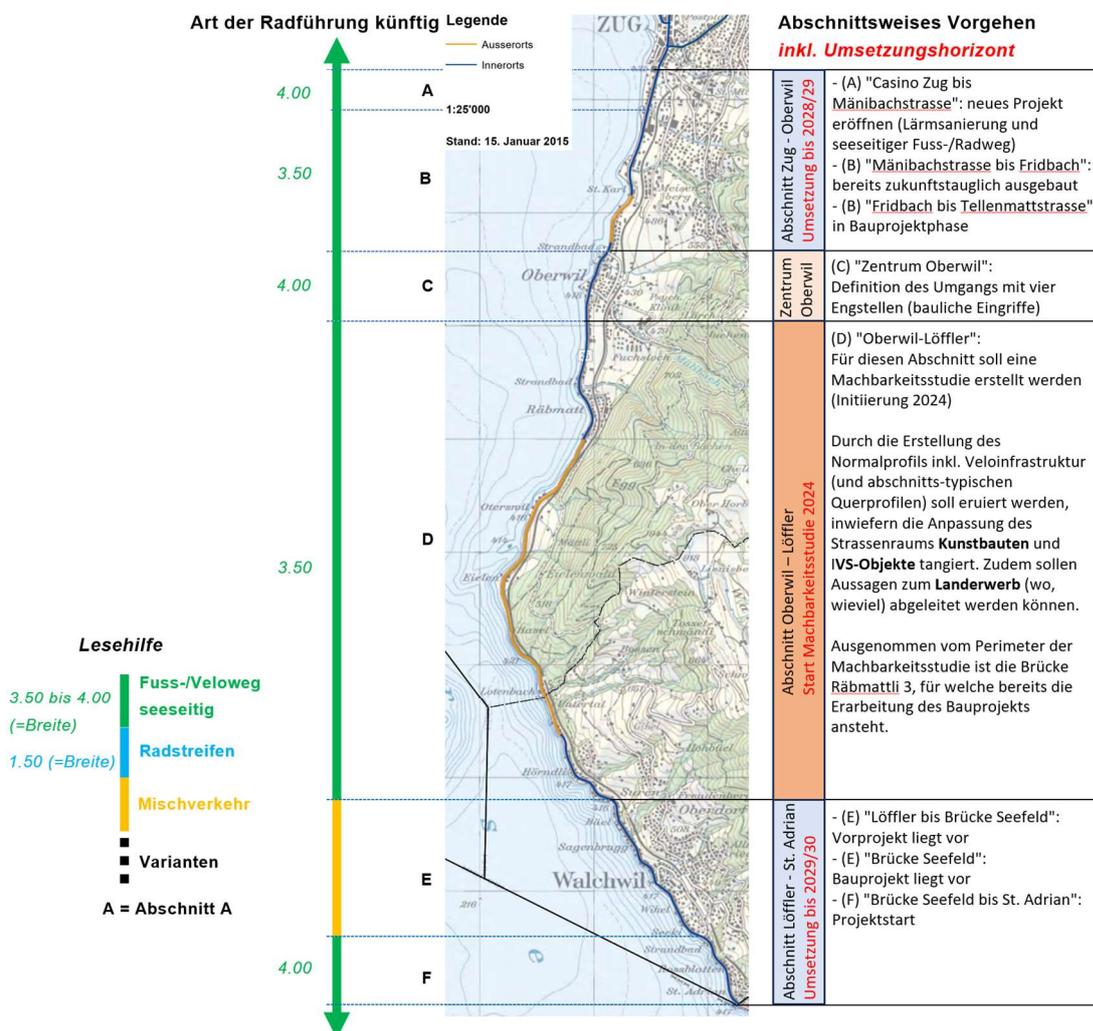


Abb. 44: konsolidierter Vorschlag künftige Radführung entlang der Artherstrasse

5.7. **Abschnittsweises Vorgehen bei der Umsetzung der Radinfrastruktur**

In der Folge wird das Vorgehen der Umsetzung der Radinfrastruktur entlang der Artherstrasse für die vier in der Abbildung 44 definierten Abschnitte im Detail beschrieben:

Abschnitt «Zug – Oberwil» (Abschnittslänge rund 1.7 Km):

- Für den Abschnitt Zug (Casino) bis Oberwil (Tellenmattstrasse) soll die Veloinfrastruktur bis im Jahr 2029 durchgängig fertiggestellt sein. Dieser Abschnitt enthält die folgenden drei Teilabschnitte:
 - *Casino Zug bis Mänibachstrasse (Umsetzung voraussichtlich 2028/29)*
 - *Mänibachstrasse bis Fridbach (Umsetzung bereits erfolgt)*
 - *Fridbach bis Tellenmattstrasse (Umsetzung voraussichtlich 2026/27)*

Im ersten Teilabschnitt mit Perimeter «Casino Zug bis Mänibachstrasse» wird ein neues Projekt ausgelöst. Im Rahmen dieses Projektes sollen folgende Ziele verfolgt werden: der Strassenraum soll umgestaltet werden, in dem die Radstreifen in beide Richtungen aufgehoben werden, so dass seeseitig ein durchgängiger Fuss-/Radweg (vgl. Variante A2) entstehen kann. Zudem wird der Abschnitt lärmsaniert.

Der zweite Teilabschnitt «Mänibachstrasse bis Fridbach» ist bereits heute zukunftstauglich ausgebaut.

Der dritte Teilabschnitt «Fridbach bis Tellenmattstrasse» ist heute in der Bauprojektphase. Im Rahmen der Projektierung wurden bereits die unterschiedlichen Interessen (Veloförderung, IVS) abgestimmt, dabei wurde festgelegt, dass der seeseitige Fuss-/Radweg an den sensiblen Stellen eine Mindestbreite von 3 Meter aufweisen soll.

Abschnitt «Zentrum Oberwil» (Abschnittslänge rund 550 m):

- In der Folge wird die Situation im «Zentrum Oberwil» (Tellenmattstrasse bis Parkplatz Oberwil) – aufgeteilt in Zentrum Nord und Zentrum Süd – dargestellt. In den Abbildungen 45 und 48 werden vier Engstellen (QP 1-4) bezeichnet, welche das angestrebte Querprofil mit einer Breite von 12.4 m unterschreiten:
 - Engstelle beim Schulhaus Oberwil (vgl. Abb. 46 «QP1»)
 - Engstelle beim Zunfthaus Kreuz (vgl. Abb. 47 «QP2»)
 - Engstelle bei der Schreinerei Speck (vgl. Abb. 49 «QP3»)
 - Engstelle bei der Bushaltestelle Oberwil «Post» (vgl. Abb. 50 «QP4»)

Bei diesen Engstellen werden Eingriffe nötig: Teilweise sind Landerwerb und/oder bauliche Eingriffe (Abbruch und Verlegung von Einfriedungen und Stützmauern) nötig oder das angestrebte Querprofil muss in der Breite reduziert werden. Das genaue Vorgehen bei den vier Engstellen soll im Rahmen des Projekts im Abschnitt Zentrum Oberwil festgelegt werden.

Oberwil Zentrum Nord

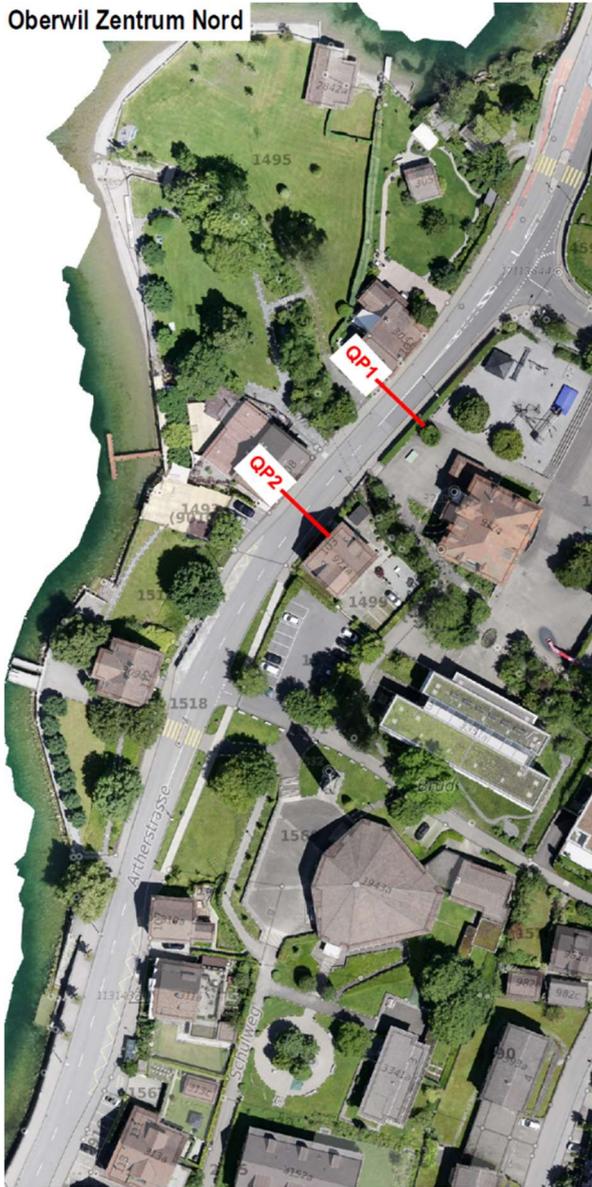
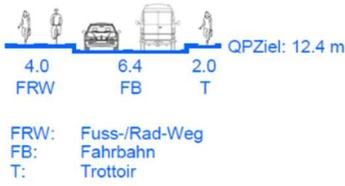


Abb. 45: Luftbild Oberwil Zentrum Nord

Angestrebtes Querprofil



Bestehende Querprofile an den Engstellen

Querprofil 1:

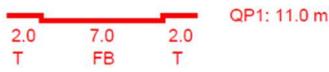


Abb. 46: Engstelle Schulhaus Oberwil (QP1)

Querprofil 2:



Abb. 47: Engstelle Zunftthaus Kreuz (QP2)

Oberwil Zentrum Süd

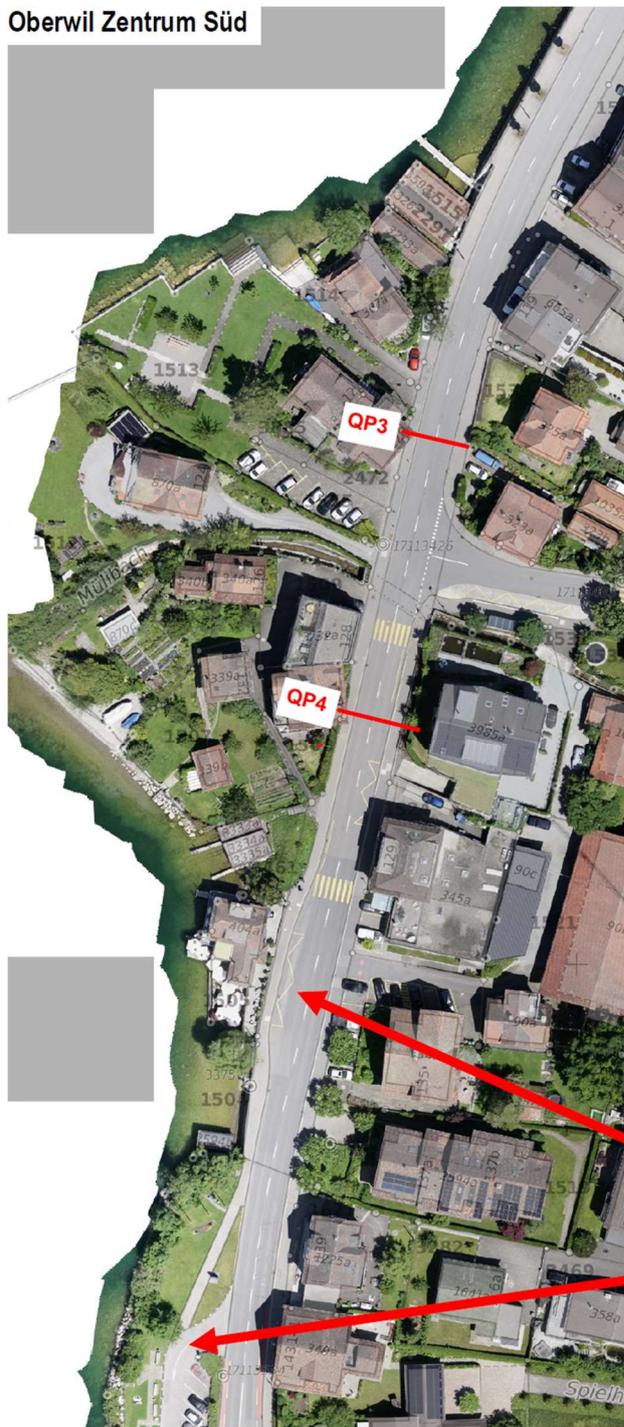


Abb. 48: Luftbild Oberwil Zentrum Süd

Bestehende Querprofile an den Engstellen

Querprofil 3:



Abb. 49: Engstelle Schreinerei Speck (QP3)

Querprofil 4:

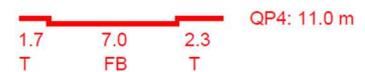


Abb. 50: Engstelle BHS Oberwil Post (QP4)

Die Umgestaltung des Strassenraumes (inkl. seeseitiger Fuss-/Radweg muss mit dem Projekt der neuen Bushaltestelle abgestimmt werden.

Im Zusammenhang mit der Umgestaltung des Strassenraumes im Zentrum Oberwil sollen punktuell auch Seezugänge und Seeanlagen aufgewertet werden: beispielsweise sollen die Seeanlage sowie die Parkierungsanlage neu organisiert und mit viel Aufenthaltsqualität ausgestattet werden.

Abschnitt «Oberwil bis Löffler» (Abschnittslänge rund 5 Km):

- Für den Abschnitt «Oberwil (Parkplatz) bis Löffler» soll im Jahr 2024 eine Machbarkeitsstudie im Sinne eines ersten Teils des Vorprojekts erstellt werden. Durch die Festlegung des Normalprofils (und gewissen Querprofilen) soll eruiert werden, inwiefern und wo die Erweiterung des Strassenkörpers durch den vorgesehenen seeseitigen Fuss-/Radweg Kunstbauten und IVS-Objekte tangiert und wo wie viel Landerwerb anfällt. In diesem Zusammenhang sollen auch Grundlagen für die Abwägung zwischen den Bundesinteressen «Veloförderung (Verbreiterung des Strassenraumes durch Umsetzung einer Veloinfrastruktur)» und «Eintrag der Artherstrasse im IVS (Bewahren der bestehenden Linienführung sowie von ursprünglichen Stützmauern und seeseitigen Brüstungen)» aufgearbeitet werden. Zudem soll aufgezeigt werden, in welchem Bereich zwischen Eielen und Lotenbach der im kantonalen Richtplan festgelegte Wildtierkorridor (L6) die Kantonsstrasse (inkl. Fuss-/Radweg) betrifft. Zusätzlich soll aufgezeigt werden, bei welchen Seezugängen durch gezielte Eingriffe eine Aufwertung (Gestaltung, Treffpunkt, Erreichbarkeit) erfolgen könnte. Diese definierten Perimeter der Seezugänge sollen in den künftigen Projektperimetern weiter berücksichtigt werden.

Die Machbarkeitsstudie soll einerseits die Machbarkeit des seeseitigen Fuss-/Radwegs nachweisen und andererseits soll sie als Grundlage für die Diskussion mit anderen kantonalen Ämtern (z.B. ARV, ADA, AFW) dienen, um im Anschluss Eingriffe an Kunstbauten bzw. die künftige Ausgestaltung der Kunstbauten sowie auch allfällige Anpassungen an der Ausgestaltung des Strassenraums aufgrund des Wildtierkorridors gemeinsam festzulegen. Ausgenommen vom Perimeter dieser Machbarkeitsstudie ist die Brücke Räbmattli 3, für welche bereits die Erarbeitung eines Bauprojekts mit Umsetzungshorizont 2025/26 ansteht.

Abschnitt «Löffler bis St. Adrian» (Abschnittslänge rund 2.2 Km):

- Für den Abschnitt «Löffler bis St. Adrian» soll die Veloinfrastruktur bis im Jahr 2029/30 fertiggestellt sein. Dieser Abschnitt enthält die folgenden drei Teilabschnitte:
 - *Löffler bis Brücke Seefeld (Umsetzung bis 2027)*
 - *Brücke Seefeld (Umsetzung bis 2024/25)*
 - *Brücke Seefeld bis St. Adrian (Umsetzung voraussichtlich 2029/30)*

Über den ersten Teilabschnitt mit Perimeter «Löffler bis Brücke Seefeld» besteht bereits ein Vorprojekt. In diesem Teilabschnitt kann auch künftig aufgrund der vorherrschenden engen Platzverhältnisse keine separate Veloinfrastruktur angeboten werden, d.h. motorisierte Fahrzeuge sowie Velos werden im Mischverkehr geführt. Die Integration einer Veloinfrastruktur in den Strassenraum würde den Abbruch von Bauten bedingen. Einzig zwischen der Bushaltestelle «Lido» und der Brücke Seefeld ist ein seeseitiger Fuss-/Radweg mit einer Breite von 3.5 m angedacht.

Der zweite Teilabschnitt betrifft die Seefeld Brücke. Für die Seefeld-Brücke liegt bereits ein bewilligtes Bauprojekt vor, welches einen seeseitigen Fuss-/Radweg von 3.5 m Breite vorsieht.

Für den dritten Teilabschnitt «Brücke Seefeld bis St. Adrian» ist bereits ein Projekt eröffnet. Dieses Projekt soll in den kommenden Monaten gestartet bzw. vorangetrieben werden, so dass der Gesamtabschnitt bis in den Jahren 2029/30 umgesetzt werden kann. Vorgesehen ist in diesem Teilabschnitt ein seeseitiger Fuss-/Radweg, welcher an der Kantonsgrenze im Detail mit dem Kanton Schwyz abzustimmen ist (vgl. 5.3.).

6. Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

6.1. Empfehlungen zum weiteren Vorgehen «künftige Radführung Artherstrasse»

- Die vorgeschlagene Radführung sowie die definierte Herangehensweise soll in anstehenden Projekten entlang der Artherstrasse (vgl. 5.6. und 5.7.) berücksichtigt werden.
- Das oberste Ziel, «eine möglichst durchgehende und einheitliche Radführung für die betrachtete Strecke (rund 9.5 Km) zu schaffen» sollte bei sämtlichen Folgediskussionen sowie -entscheiden im Vordergrund stehen. Es ist zudem Ziel, für den gewählten Lösungsansatz «seeseitiger Fuss-/Radweg» durch gezielte Begleitmassnahmen (z.B. Aufwertung von Seezugängen und Aufenthaltsflächen) eine möglichst grosse Akzeptanz zu gewinnen.
- Die Radinfrastruktur soll (durch das Zusammenführen bereits bestehender Projektperimeter) abschnittsweise im Sinne der Umsetzung einer durchgehenden Radinfrastruktur bereitgestellt werden, um eine zeitliche Konzentration der Neuerstellung der Radinfrastruktur für ganze Abschnitte zu erzielen und um im Gegenzug ein jahrelanges Flickwerk zu vermeiden, welches von Radfahrenden kaum verstanden resp. positiv aufgenommen wird.
- Für den Abschnitt E «Ortsdurchfahrt Walchwil im Abschnitt Löffler bis Bushaltestelle Lido» ist ohne den Abbruch von Bauten die Einführung einer Radinfrastruktur (z.B. Radstreifen oder seeseitig kombinierter Fuss-/Radweg) unmöglich. Dementsprechend verbleibt im Ortskern von Walchwil aus Gründen der Verhältnismässigkeit als einzige Radführungsart der «Mischverkehr». Auch mit einer Reduktion der Geschwindigkeiten auf T30 kann aus Platzgründen keine Radinfrastruktur (wie beispielsweise Radstreifen) erstellt werden.
- Insbesondere in den «Innerorts-Abschnitten» (A, C und F) sind im Rahmen der Erstellung der Vorprojekte die Sichtweiten bei den Zugängen bzw. Ein-/Ausfahrten der seeseitigen Liegenschaften zu überprüfen. Es muss Ziel sein, gefährliche Situationen zwischen Velofahrenden (sowie auch zwischen zu Fuss gehenden) und auf die Artherstrasse einbiegenden resp. von der Artherstrasse abbiegenden Fahrzeugen zu vermeiden. Punktuell wird es deshalb nötig sein, geeignete Massnahmen (Entfernung von Sichtschutz und Hecken; Einsatz von Verkehrsspiegeln) zu ergreifen.
- In den «Innerorts-Abschnitten» (A, C und F) ist aufgrund von höheren Fuss- und Radverkehrsfrequenzen für den kombinierten Fuss-/Radweg eine Breite von 4.00 Metern anzustreben. An einzelnen Engstellen in den Abschnitten C und F wird punktuell eine Reduktion der Breite auf 3.00 bis 3.50 m unvermeidbar sein.

7. Verzeichnisse

7.1. Quellenverzeichnis

- Bundesgesetz über die Velowege (Veloweggesetz). Stand 18. März 2022.
- Gesetz über Strassen und Wege (GSW). Kanton Zug. Stand 1. Oktober 2013.
- Verordnung zum Gesetz über Strassen und Wege. Kanton Zug. Stand 1. Januar 2012.
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz; GschG). Stand 1. Februar 2023.
- Gewässerschutzverordnung (GSchV). Stand 1. Februar 2023.
- Kantonaler Richtplan des Kantons Zug. KRB vom 29. Juni 2023.
- Das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS): [IVS – Bundesinventar \(admin.ch\)](#)
- Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS). Stand 1. Juni 2017.
- Dokumentation Artherstrasse. ViaStoria Büro Ostschweiz, Verfasser Cornel Doswald. Im Auftrag des ARV. 7. Juli 2008.
- Bestimmungen für kantonale Nutzungszonen, Seeuferschutzzonen. RRB vom 29. November 2011.
- Schlussbericht «Kantonale Velonetzplanung» des Kantons Zug. Metron Verkehrsplanung AG. Im Auftrag des ARV. Dezember 2021.
- Standards Veloverkehr des Kantons Zürich. Metron Zürich AG. Im Auftrag des Kantons Zürich. Februar 2023.
- (aufgehobene) Richtlinie «Anlagen für den leichten Zweiradverkehr im Kanton Zürich». Kanton Zürich. 1. Oktober 2012. Aufhebung 1. September 2021.
- Grundlagen für die Dimensionierung von sicheren Veloverkehrsanlagen. Forschungsprojekt VSS 2010/207. August 2016.
- Handbuch «Veloverkehr in Kreuzungen». Bundesamt für Strassen (ASTRA) und Velokonferenz Schweiz. 1. Auflage 2021.
- Entwurf & Gestaltung von durch Fuss- & Fahrverkehr gemeinsam genutzten Flächen im Urbanen Raum. Forschungsprojekt VSS 2026/623. April 2023.
- Arbeitshilfe «Anlagen für den Veloverkehr». TBA Kanton Bern. 2. März 2018.
- «Velos auf Trottoirs» Entscheidungshilfe für die Anwendung der Signalisation «Fussweg» mit Zusatztafel «Velo gestattet». Schweizerische Velo Konferenz. 2005.
- «Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenquerschnitten». SVI-Forschung 44/97 zu «Kernfahrbahnen». Metron Verkehrsplanung AG. Oktober 1999.
- «Praxis-Beispiel Kernfahrbahn». Mobilservice. November 2004. Aktualisiert August 2008.

Verwendete Normen:

- «Leichter Zweiradverkehr, Grundlagen» (SN 640 060). VSS.
- «Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen mit öffentlichem Verkehr» (SN 640 064). VSS.

- «Anlagen des Fuss- und Veloverkehrs, Unterführungen» (VSS 40 246A). VSS.
- «Geometrisches Normalprofil» (VSS 40 201). VSS.
- «Knoten; Führung des Veloverkehrs» (VSS 40 252). VSS.

7.2. **Abbildungsverzeichnis**

- Abb. 1: Abschnitte und Geschwindigkeit KS 25 (Quelle: TBA-internes Papier; eigene Darstellung)
- Abb. 2: Auszug aus dem kantonalen Richtplangentext vom 29. Juni 2023 (vgl. S. 36)
- Abb. 3: Auszug aus dem kantonalen Richtplangentext vom 29. Juni 2023 (vgl. S. 43)
- Abb. 4: Ausschnitt aus der Karte M 4.9 Velowegnetze (Quelle: Version öffentliche Auflage, ARV)
- Abb. 5: Schematische Charakterisierung der Ansprüche der Netzkategorien (Quelle: Schlussbericht Kantonale Velonetzplanung)
- Abb. 6: Übersicht über empfohlene Führungsarten auf Strecken (Quelle: Schlussbericht Kantonale Velonetzplanung)
- Abb. 7: Übersicht Ausbaustandards auf Strecken (Quelle: Schlussbericht Kantonale Velonetzplanung)
- Abb. 8: Richtwerte für Zuschläge bei seitlichen Hindernissen und in der Steigung (Quelle: Schlussbericht Kantonale Velonetzplanung)
- Abb. 9: IVS-Einträge entlang der Artherstrasse (Quelle: map.geo.admin.ch)
- Abb. 10: Abschnitte «ausserorts» und «innerorts» der Artherstrasse inkl. DTV-Angaben und maximal zulässiger Geschwindigkeit (Quelle: TBA-internes Papier; eigene Darstellung)
- Abb. 11: Bestandesaufnahme der «heutigen Radführungsart» (eigene Darstellung)
- Abb. 12: typisches Bild für den Abschnitt A mit den aus heutiger Sicht zu schmalen Radstreifen (Quelle: google street view)
- Abb. 13: typisches Bild für den Abschnitt b mit dem 3.5 bis 4.0 m breiten Fuss-/Radweg (Quelle: google street view)
- Abb. 14: Trottoirverschwenkung auf der Höhe der St.Karl-Borromäus-Kapelle (Quelle: google street view)
- Abb. 15: typische Bild für den Abschnitt C mit den hangseitigen Stützmauern (1828) (Quelle: google street view)
- Abb. 16: typischer Strassenraum im Abschnitt D (Quelle: google street view)
- Abb. 17: An dieser Stelle ist das seeseitige Trottoir lediglich 1.6 m breit (Quelle: google street view)
- Abb. 18: typischer Strassenraum im Abschnitt E (Quelle: google street view)
- Abb. 19: Querprofil, welches an die Lösung einer Kernfahrbahn erinnert (eigene Darstellung)
- Abb. 20: typischer Strassenraum im Abschnitt F (Quelle: google street view)
- Abb. 21: «Seebrücke Räämattli 2» (Quelle: google street view)
- Abb. 22: typischer Strassenraum im Abschnitt G (Quelle: google street view)
- Abb. 23: «Lehnenviadukt Büel» (Quelle: google street view)
- Abb. 24: Standort der Zählstelle Fridbach/St.Karl
- Abb. 25: Beispiel Kernfahrbahn (Quelle: Standards Veloverkehrs Kanton Zürich)

- Abb. 26: Übersicht über die «künftig vorgeschlagene Radführungsart» (eigene Darstellung)
- Abb. 27: Querprofil der Ausgangslage im Abschnitt A (Quelle: Ausschnitt Drohnenbild)
- Abb. 28: Querprofil der Variante A1; breitere Radstreifen (eigene Darstellung)
- Abb. 29: Querprofil der Variante A2; Seeseitiger Rad-/Fussweg mit getrennter Verkehrsführung (eigene Darstellung)
- Abb. 30: Ausgangslage Abschnitt B (Quelle: google street view)
- Abb. 31: künftiges Querprofil im Abschnitt B (eigene Darstellung)
- Abb. 32: Querprofil der Ausgangslage im Abschnitt C (Quelle: Ausschnitt Drohnenbild)
- Abb. 33: künftiges Querprofil Abschnitt C; Kernfahrbahn mit schmalen Radstreifen (eigene Darstellung)
- Abb. 34: Referenzbild Kernfahrbahn mit schmalen Radstreifen (Ortskern Bauma) (Quelle: google street view)
- Abb. 35: künftiges Querprofil Abschnitt C; seeseitiger Rad-/Fussweg
- Abb. 36: künftiges Regelquerprofil im Abschnitt D (eigene Darstellung)
- Abb. 37: künftiges Querprofil mit abgesetztem Rad-/Fussweg (eigene Darstellung)
- Abb. 38: beengte Verhältnisse in Walchwil im Bereich Sternenmatt (Quelle: google street view)
- Abb. 39: künftiges Regelquerprofil im Abschnitt F (eigene Darstellung)
- Abb. 40: Rufibachbrücke an der Kantonsgrenze Zug/Schwyz
- Abb. 41: voraussichtlicher Strassenzustand 2026
- Abb. 42: Vorschlag 2024 künftige Projektperimeter entlang der Artherstrasse
- Abb. 43: Zusammenstellung der künftigen Projektperimeter mit Umsetzungshorizonten sowie der für die Umsetzung zu betrachtenden Abschnitte
- Abb. 44: konsolidierter Vorschlag künftige Radführung entlang der Artherstrasse
- Abb. 45: Luftbild Oberwil Zentrum Nord
- Abb. 46: Engstelle Schulhaus Oberwil (QP1)
- Abb. 47: Engstelle Zunfthaus Kreuz (QP2)
- Abb. 48: Luftbild Oberwil Zentrum Süd
- Abb. 49: Engstelle Schreinerei Speck (QP3)
- Abb. 50: Engstelle BHS Oberwil «Post» (QP4)

8. Anhang

8.1. **Umgang mit dem Inventar historischer Verkehrswege (IVS) und dessen Bedeutung**

Auszug aus der Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS):

Art. 2 Begriffe

¹ In dieser Verordnung gelten als:

- a. *historische Verkehrswege*: Wege, Strassen und Wasserwege aus früheren Epochen, deren Substanz mindestens abschnittsweise erhalten ist und die durch historische Dokumente belegt sind;
- b. *Objekte*: ganze Strecken sowie einzelne Linienführungen und Abschnitte von historischen Verkehrswegen;
- c. *Substanz historischer Verkehrswege* namentlich:
 1. der Verlauf der Wege, Strassen und Wasserwege im Gelände,
 2. Wegelemente, insbesondere Wegformen und -oberflächen sowie Wegbegrenzungen wie Böschungen, Mauern, Zäune und Alleen,
 3. Kunstbauten,
 4. Bautechniken und besonderes traditionelles Baumaterial,
 5. Wegbegleiter wie Wegkreuze, Distanz- und Grenzsteine, Kapellen und andere mit dem Weg in einem funktionalen Zusammenhang stehende Bauten.

² Historische Verkehrswege sind von nationaler Bedeutung, wenn ihre historische Bedeutung oder Substanz herausragend ist.

Art. 7 Eingriffe

¹ Eingriffe in Objekte sind bei Erfüllung einer Bundesaufgabe zulässig, soweit sie die Schutzziele nicht beeinträchtigen.

² Geringfügige Beeinträchtigungen der Schutzziele sind bei Erfüllung einer Bundesaufgabe nur zulässig, wenn sie sich durch ein Interesse rechtfertigen lassen, das gewichtiger ist als das Interesse am Schutz des Objekts.

³ Schwerwiegende Beeinträchtigungen sind bei Erfüllung einer Bundesaufgabe nur zulässig, wenn der Schutzwürdigkeit des Objektes bestimmte gleich- oder höherwertige Interessen von ebenfalls nationaler Bedeutung entgegenstehen.

⁴ Zum Ausgleich von Beeinträchtigungen nach Absatz 2 oder 3 sind Wiederherstellungsmassnahmen oder zumindest angemessene Ersatzmassnahmen am gleichen historischen Verkehrsweg zu treffen. Ist dies nicht zweckmässig, so können angemessene Ersatzmassnahmen an einem anderen historischen Verkehrsweg, nach Möglichkeit in der gleichen Region, geleistet werden.

⁵ Sind Eingriffe unter Abwägung aller Interessen unvermeidlich, so müssen sie sich auf ein Mindestmass beschränken.

Art. 7a⁵ Behebung von Beeinträchtigungen

¹ Die zuständigen Behörden prüfen bei jeder sich bietenden Gelegenheit, inwieweit bestehende Beeinträchtigungen vermindert oder behoben werden können.

² Dabei bleiben der Bestand und die Nutzung von rechtmässig erstellten Bauten und Anlagen gewährleistet.

Art. 8 Dokumentations- und Mitteilungspflicht

¹ Die zuständigen Behörden des Bundes und der Kantone sorgen dafür, dass jeder Eingriff in einen historischen Verkehrsweg von nationaler Bedeutung sowie die dabei gewonnenen Erkenntnisse, insbesondere über das Objekt, seine Baugeschichte und seine Einordnung ins Gelände, dokumentiert werden und dass diese Dokumentationen zumindest bis zur ersten Nachführung nach Artikel 5 Absatz 1 archiviert werden.

² Sie teilen dem ASTRA sämtliche Eingriffe, welche die Schutzziele beeinträchtigen, mit und legen ihm die Dokumentationen nach Absatz 1 vor.

Art. 9⁶ Berücksichtigung durch die Kantone

¹ Die Kantone berücksichtigen das Bundesinventar bei ihren Planungen, insbesondere in der Richtplanung nach den Artikeln 6–12 des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979⁷ (RPG).

² Sie sorgen dafür, dass das Bundesinventar auf der Grundlage der kantonalen Richtpläne berücksichtigt wird, insbesondere bei der Nutzungsplanung nach den Artikeln 14–20 RPG.

Art. 12 Finanzhilfen

¹ Finanzhilfen des Bundes für Massnahmen zur Erhaltung von historischen Verkehrswegen richten sich nach dem 2. Abschnitt der Verordnung vom 16. Januar 1991⁸ über den Natur- und Heimatschutz.

² Das ASTRA kann die Zusicherung einer Finanzhilfe für einen historischen Verkehrsweg insbesondere mit der Auflage oder Bedingung verknüpfen, dass dieser dem Langsamverkehr dient und dass dies im Grundbuch angemerkt wird.

³ Für die Erhaltung von Gebäuden sichert das ASTRA keine Finanzhilfen zu.

Auszug aus dem zugehörigen erläuternden Bericht (ASTRA 2018):

Zielsetzung:

Historische Verkehrswege gehören zu den gefährdeten Objekten des Natur- und Heimatschutzes. Viele herkömmliche Verkehrswege, welche die Kulturlandschaft gliederten, wurden bereits überprägt, beseitigt, aufgegeben oder durch neue Strassen abgelöst. Ihr Verschwinden bedeutet nicht nur den Verlust eines Teils des historischen Erbes des Landes, sondern auch eine Verminderung der landschaftlichen Vielfalt.

Im Unterschied zu den Biotopinventaren nach Artikel 18a NHG werden die Kantone mit der VIVS nicht zum Erlass von Schutzmassnahmen verpflichtet. Das Bundesinventar der historischen Verkehrswege ist jedoch bei der Erfüllung von Bundesaufgaben nicht nur vom Bund, sondern auch von den Kantonen zu beachten (Art. 3 Abs. 1 NHG), d.h. im Rahmen eines (Bau-)Projekts bei der Abwägung der Interessen zu berücksichtigen (Art. 6 NHG). Die VIVS enthält zudem verschiedene Leistungsangebote des Bundes an die Kantone: Einerseits soll diesen angeboten werden, Informationen über historische Verkehrswege, die sie als Objekte von regionaler oder lokaler Bedeutung bezeichnet haben, in elektronischer Form mit dem vom ASTRA betreuten Bundesinventar zu verknüpfen und veröffentlichen zu lassen (Art. 11 VIVS). Andererseits konkretisiert sie die Möglichkeiten und Anforderungen für die Ausrichtung von Finanzhilfen gemäss der Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV, SR 451.1).

Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen / Begriffe:

In dieser Verordnung gelten als **historische Verkehrswege** Wege, Strassen und Wasserwege, die aus früheren Epochen stammen. Voraussetzungen, um als solche aufgenommen werden zu können, sind, dass die Wege in jedem Fall durch historische Dokumente belegt sind und die Substanz des betroffenen Wegs oder der betroffenen Strasse mindestens abschnittsweise erhalten ist (Abs. 1 Bst. a).

Dabei kommen als historische Verkehrswege grundsätzlich nur solche in Frage, die bis zum Erscheinen der Erstausgabe des Topographischen Atlases der Schweiz um das Jahr 1870 erstellt worden sind; jüngere Verkehrswege sind nur dann als historisch zu klassieren, wenn sie ein hohes Mass an traditioneller Wegsubstanz aufweisen (z.B. viele der im Zeitraum zwischen 1870 und 1940 angelegten Ersterschliessungsstrassen im Alpenraum), besondere Kunstbauten aufweisen, eine ingenieurmässige Pionierleistung darstellen (z.B. Brücken von Maillart) oder einen besonderen

historischen Gehalt verkörpern (z.B. spezielle Militärstrasse). In einigen seltenen Ausnahmefällen wurden auch aufgelassene Bahnstrecken, welche heute oft als Teil des Fuss- und Veloverkehrnetzes dienen, als historische Verkehrswege, inventarisiert.

Objekte sind entweder **ganze Strecken** oder **einzelne Linienführungen oder Abschnitte (Abs. 1 Bst. b)**. **Strecken** beinhalten sämtliche Linienführungen zwischen den Anfangs- und Endpunkten, die in der Regel historische Etappenorte verbinden (z.B. Thun – Kandersteg). Solange eine Strecke nur über einen einzigen Verkehrsweg verläuft, ist letzterer die **einzigste Linienführung** der Strecke. Können auf einer Strecke aber mehrere nebeneinander verlaufende Verkehrswege unterschieden werden (z.B. rechtsufriger und linksufriger Saumweg), die nachweislich die gleichen Anfangs- und Endpunkte miteinander verbinden, wird die Strecke in verschiedene Linienführungen unterteilt. Strecken und Linienführungen sind sodann, wo die Weggeschichte oder die Wegsubstanz einen besonderen Beschrieb rechtfertigen, in verschiedene Teilstücke unterteilt, die im Bundesinventar **Abschnitte** genannt werden.

Linienführungen oder Abschnitte können selbständig als Objekte von nationaler Bedeutung gelten, auch wenn die Strecke, zu der sie gehören, selber kein Objekt von nationaler Bedeutung ist. Dies kann z.B. der Fall bei einer Brücke sein, welche auf einem historisch nur als regional bedeutend eingestuftem Wegabschnitt liegt, jedoch wegen ihrer ingenieurtechnischen Konstruktion und baulichen Gestalt durchaus als Objekt von nationaler (herausragender) Bedeutung eingestuft ist.

Bei Wasserwegen aus früheren Epochen genügt es in der Regel, dass diese durch historische Dokumente belegt sind. Im Gelände sind Wasserwege nämlich häufig nicht mehr aufgrund der erhaltenen Substanz erkennbar, mit Ausnahme von Häfen und Anlegestellen. Auch deckt sich ihr seinerzeitiger Verlauf auf einem bestimmten Gewässer oft nicht mit dem heutigen Verlauf, dies zum Teil, weil dem Verkehr auf dem Wasser heute – anders als früher – nur noch eingeschränkte Bedeutung zukommt. Bei Wasserwegen auf ehemaligen (aufgegebenen) Wasserläufen muss jedoch wie bei Wegen und Strassen ihre Substanz – in casu ihr traditionelles Erscheinungsbild oder ihre bauliche Substanz im Gelände – zumindest noch abschnittsweise als solche erkennbar sein, wie z.B. beim Canal d'Enteroches im Kanton Waadtland; der alleinige Beleg durch historische Dokumente genügt in solchen Fällen nicht.

Für die **Bestimmung der Substanz historischer Verkehrswege** (Art. 2 Abs. 1 Bst. c, Ziff. 1-5) sind in erster Linie die Einordnung der Verbindung im Gelände (**Verlauf**), die **Wegelemente** wie **Wegformen** und **-oberflächen sowie** Wegbegrenzungen wie Böschungen, Mauern, Zäune und Alleen, **Kunstabauten, spezielle Bautechniken** und besonderes **traditionelles Baumaterial** sowie das Vorhandensein von **Wegbegleitern** wie Wegkreuze oder Distanzsteine massgebend.

Bestimmend für die Einfügung des Weges ins Gelände (Verlauf) ist die Hangneigung, die Beschaffung des Untergrundes (Boden, Lockermaterial, Fels) sowie die Bodenbedeckung, namentlich der Baumbewuchs. Für den Verlauf massgebend ist, dass der Weg heute in seiner Linienführung im Gelände noch ablesbar ist (Art. 2 Abs. 1 Bst. c Ziff. 1).

Die **Wegelemente** (Art. 2 Abs. 1 Bst. c Ziff. 2). bilden den zweiten wichtigen Bestandteil der historischen Substanz eines Weges. Bei den Wegelementen handelt es sich einerseits um die **Wegform** als Ausprägung der Massstäblichkeit des Weges und seiner Konstruktion im Gelände, beispielsweise als Weg mit Böschungen, Weg mit Stützbauwerken, Hohlweg usw. Bei den Wegelementen handelt es sich durchwegs um Bauteile, welche zum traditionellen Erscheinungsbild des Weges beitragen und durch ihre Konstruktionsweise die Bautechnik (Art. 2 Abs. 1 Bst. c Ziff. 4) ihrer Zeit überliefern. Die prägenden traditionellen Wegelemente sind dabei:

- der Wegunterbau, welcher den gesamten konstruktiven Aufbau unterhalb der Wegoberfläche umfasst, wie beispielsweise eine Kofferung oder Holzbohlen;
- der Wegaufbau und die Wegoberfläche, d.h. die bauliche Befestigung des Weges z.B. durch Schotterungen, Pflästerungen oder durch eine Versiegelung;
- die Wegbegrenzungen, welche die grösste Vielfalt an Elementen aufweisen wie z.B. verschiedene Arten von trocken oder vermörtelt gemauerten Stützbauwerken, freistehende Mauern, Zäune aus verschiedensten Materialien, Alleen;
- die Entwässerungen beispielsweise in Form von Querabschlägen, Strassengräben oder Wasserdurchlässen (Tombini).

Besonders viel zum Wert der historischen Substanz beitragen können Kunstbauten (Art. 2 Abs. 1 Bst. c Ziff. 3). Unter den Kunstbauten werden Bauwerke verstanden, die gegenüber der gesamten Weganlage optisch und konstruktiv als Einzelbauwerke ausgeschieden werden können. Zu den Kunstbauten zählen namentlich Brücken, Viadukte, Durchlässe, Tunnels, Galerien, Halbgalerien und Furten.

Wegbegleiter (Art. 2 Abs. 1 Bst. c Ziff. 5) spielen eine wichtige Rolle als sichtbare historische Quellen für die geschützten Abschnitte. Sie sind oft wichtige Anhaltspunkte für den genauen Verlauf eines historischen Verkehrswegs im Gelände und tragen zudem oft Inschriften, die das Erstellungsdatum nennen. Die Wegbegleiter stehen in einer direkten Beziehung zum Weg, ohne selbst Bestandteil des Weges zu sein. Bestimmte historische Verkehrswege haben stets Wegbegleiter (z.B. Bildstöcke und Kapellen auf einem Stationenweg), woraus sich ein direkter funktionaler Zusammenhang ergibt. Der funktionale Zusammenhang zwischen Wegbegleiter und Wegabschnitt kann aber durchaus auch nur indirekter Natur sein (z.B. bei einem Wirtshaus). Der Begriff des funktionalen Zusammenhangs ist damit breit zu fassen. Die entsprechende Einrichtung kann in einem direkten oder indirekten Zusammenhang mit dem Abschnitt stehen, gestanden haben oder gar mit ihm entstanden sein, wie beispielsweise Lawinenverbauungen, die in einer grossen Distanz zum Weg, liegen, jedoch in einem direkten funktionalen Zusammenhang zum Verkehrsweg stehen. Der Wegbegleiter kann auch eine orientierende oder religiöse Bedeutung für den Verkehrsteilnehmenden haben. Wegbegleiter weisen eine grosse Formenvielfalt auf und sind daher schwer zusammenfassend zu charakterisieren. Markante Wegbegleiter sind einerseits Bauten wie Wirtshäuser, Hospize und Spitäler, Susten und Ställe, Waren- und Zollhäuser sowie sakrale Bauten wie Kapellen. Bedeutsam für die Charakterisierung des Weges sind jedoch ebenso die kleineren Wegbegleiter wie Wegkreuze, Bildstöcke, Grenz- und Distanzsteine sowie Brunnen.

Historische Verkehrswege sind von nationaler Bedeutung, wenn ihre historische Bedeutung oder Substanz herausragend ist (Abs. 2). Die historische Bedeutung einer Strecke wird vorab durch deren geschichtliche oder wirtschaftliche Bedeutung für den Personen- und Warenverkehr (international, national, regional, lokal) und durch die Dauer ihrer kontinuierlichen Nutzung bestimmt; dabei spielen auch Feststellungen bezüglich der Höhe der Verkehrsfrequenzen, der Grösse der Transportvolumen sowie der Vielfalt der Nutzungen eine Rolle. Für die Bewertung der Wegsubstanz ist dagegen in erster Linie die Anwendung herkömmlicher Handwerkstechnik oder das Vorhandensein oder die Nutzung besonderen Materials beim Bau und bei der Gestaltung der Wegelemente, insbesondere der Oberfläche und der Wegbegrenzungen wie Böschungen, Mauern, Zäunen und Alleen massgebend; zusätzlich eine Rolle spielen der Einbezug von Kunstbauten wie Brücken oder Galerien, profane und sakrale wegbegleitende Bauten oder Gegenstände (sog. Wegbegleiter), die Seltenheit oder die Beispielhaftigkeit der Weganlage, ihr Zustand sowie ihre Einbettung in die Landschaft. Alle genannten Elemente bilden in ihrem Zusammenspiel und -wirken ein Zeugnis der kulturellen Leistungen früherer Generationen (Kulturdenkmal), dem Sorge zu tragen ist.

Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen / Artikel 3: Bundesinventar

Ins Bundesinventar aufgenommen sind lediglich historische Verkehrswege von nationaler Bedeutung (Abs. 1) mit sichtbarer, historischer Bausubstanz. Die aufgenommenen Wegobjekte sind in zwei Kategorien eingeteilt: Objekte mit der Klassierung «historischer Verlauf mit viel Substanz» (Art. 3 Abs. 4 Bst. a) und Objekte mit der Klassierung «historischer Verlauf mit Substanz» (Art. 3 Abs. 4 Bst. b). Nicht zum Bundesinventar gehören damit Objekte, welche aus verkehrshistorischer Sicht nationale Bedeutung aufweisen, von denen jedoch nur noch der historische Verlauf sichtbar ist. Ebenfalls nicht zum Bundesinventar gehören Objekte von regionaler oder lokaler Bedeutung (vgl. Fig. 1).

Das Bundesinventar wird vom ASTRA geführt (Abs. 2). Das ASTRA ist gemäss Artikel 23 der Natur- und Heimatschutzverordnung NHV die Fachstelle des Bundes für Natur-, Heimatschutz und Denkmalpflege «für den Bereich Schutz der historischen Verkehrswege».

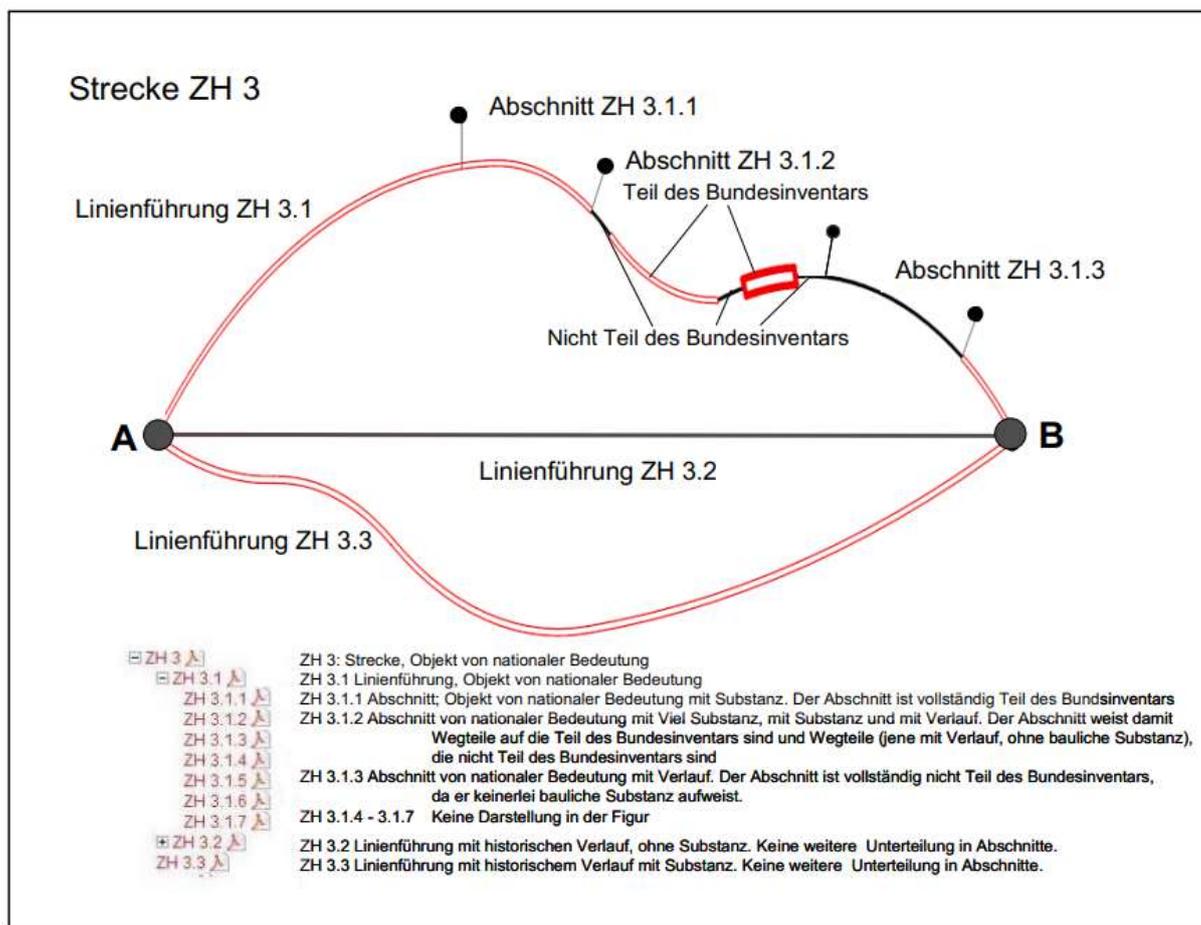
Das Bundesinventar enthält die Liste der Objekte von nationaler Bedeutung, ihre Lage, Substanz und historische Bedeutung sowie die übrigen Angaben nach Artikel 5 Absatz 1 NHG (Abs. 3). Die einzelnen Inventar-Objekte sind auf zwei verschiedene Arten abgebildet: Einerseits sind sie in einer «Liste der Objekte von nationaler Bedeutung» aufgeführt, andererseits sind diese Objekte, ihre Lage, ihre Substanz und Bedeutung kartographisch exakt auf der Inventarkarte im Massstab 1:25'000 abgebildet (<http://ivs-gis.ch>) und mit den übrigen Angaben nach Artikel 5 Absatz 1 NHG verknüpft. Die Angaben zu den Objekten des Bundesinventars bilden Bestandteil dieser Verordnung; es kommt ihnen rechtsetzender Charakter zu. Eine wesentliche Bedeutung besitzen sie insbesondere für die genaue Bestimmung und Festlegung der Schutzziele (Art. 6 VIVS).

Die «Liste der Objekte von nationaler Bedeutung» enthält alle (Weg-)Objekte, die aufgrund ihrer historischen Bedeutung oder herausragenden Substanz von nationaler Bedeutung sind (Art. 2 Abs.

2). In dieser Liste sind also auch Objekte enthalten, die nur geringe oder keine historische Bausubstanz aufweisen. Obwohl diesen Objekten aufgrund ihres historischen Netzzusammenhangs nationale Bedeutung zukommt, sind sie mangels ihrer historischen Bausubstanz nicht Teil des Bundesinventars (siehe Figur 1 zu Art. 1).

Auf der Inventarkarte können die Objekte des Bundesinventars, ihre Lage und ihre Substanz einfach und eindeutig festgestellt werden. Diese Objekte sind auf der Karte rot dargestellt. ihre Substanz erkennt man an der Linienstärke.

Besonderer Erläuterung bedarf, dass einzelne Abschnitte des Bundesinventars aus Gründen, die in der Methodik der Inventarerarbeitung liegen, ausnahmsweise mehrere bzw. verschiedene Substanzgrade aufweisen können. Die nachfolgende Figur 2 zur Strecke ZH 3 zeigt und erklärt diesen besonderen Sachverhalt. Neben den verschiedenen Linienführungen, die eine Strecke (hier ZH 3) aufweisen kann (ZH 3.1, ZH 3.2 und ZH 3.3), zeigt sie für den Wegabschnitt ZH 3.1.2, dass ein Abschnitt gleichzeitig einen Wegteil ohne Substanz, einen Wegteil mit Substanz und einen weiteren Wegteil mit viel Substanz aufweisen kann.



Figur 2 Liste der IVS-Objekte: Strecken, Linienführungen, Abschnitte

Die Objekte des Bundesinventars sind in zwei Kategorien unterteilt (Abs. 4):

Die Klassierung **«Historischer Verlauf mit viel Substanz»** (Abs. 4 Bst. a) bedeutet, dass der Abschnitt vorab durch seine Wegform und durch qualitativ hochwertige Wegelemente (Art. 2 Abs. 1 Bst. c VIVS) reichhaltig geprägt ist. Dabei handelt es sich insbesondere um den markanten traditionellen Verlauf des Weges, um Verbindungen im Gelände und um die Massstäblichkeit (Proportionalität) des Weges. Die Wegelemente sind gut erhalten, in qualitativ hochwertigem und überwiegend in ursprünglichem oder sachgerecht instand gestelltem Zustand erhalten. Sie kommen in grosser Zahl vor, sind zudem noch weitgehend zusammenhängend vorhanden und geben dem Weg, zusammen mit wegbegrenzenden Elementen im weiteren Sinne wie Bepflanzungen (z.B. Hecken, Baumreihen) den prägenden Charakter, dies allerdings nur, sofern ihr Zusammenhang mit dem Weg deutlich erkennbar und zudem durch einen entsprechenden planerischen, baulichen oder pflegerischen Aufwand von Menschenhand bewusst geschaffen worden ist.

Die Klassierung **«Historischer Verlauf mit Substanz»** (Abs. 4 Bst b) bedeutet, dass der Abschnitt durch (im gesamtschweizerischen Vergleich) durchschnittliche traditionelle Wegsubstanz charakterisiert wird. Da es sich bei historischen Verkehrswegen um lineare Schutzobjekte handelt, kann ein Objekt nach Buchstabe b auch nur partiell wertvolle Substanzelemente aufweisen. Das Objekt ist dennoch schützenswert, da die einzelnen qualitativ hochwertigen Substanzelemente durch ihre Art, Summe und Abfolge dem Weg als Ensemble eine besondere Gesamtwirkung verleihen. Mit Blick auf den Schutz des Weges sind die einzelnen Elemente nicht isoliert, sondern in ihrer Bedeutung für die Gesamtheit der Weganlage zu betrachten. Unter diesem Aspekt gibt es, obwohl der Abschnitt insgesamt lediglich durch eine mittlere traditionelle Substanz geprägt wird, einzelne hauptsächliche Elemente, die aus diesem Durchschnitt herausragen.

Zur Bestimmung und Festlegung der schützenswerten Wegelemente können ergänzend die Informationen auf der Geländekarte (im Massstab 1:25'000) beigezogen werden. Die Geländekarte stellt die in den Angaben zu den Objekten detailliert umschriebenen Sachverhalte kartografisch dar. Dazu gehören die wesentlichen baulichen und kulturhistorischen Elemente des Weges, z.B. die Art der Wegoberfläche wie Lockermaterial oder Pflästerung, oder die Wegbegrenzungen wie Trockenmauern oder begleitende Baumreihen.

Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen / Artikel 7: Eingriffe

Absatz 1 und 2: Zulässigkeit von Eingriffen:

Objekte des Natur- und Heimatschutzes, die in das Bundesinventar aufgenommen sind, müssen soweit erhalten und geschont werden, als ihre entsprechenden Schutzziele nicht beeinträchtigt werden. Sind durch eine Veränderung am Objekt **keine Schutzziele berührt**, so ist der Eingriff zulässig (Abs. 1). Die klare Definition von Schutzzielen (siehe Art. 3 Abs. 3 und 6 VIVS i.V. mit der Webseite des Bundesinventars, insbesondere den Umschreibungen mit den Angaben zu den Objekten) ist gerade in diesem Zusammenhang wesentlich. Schutzziele sind nämlich dann nicht

berührt, wenn die Angaben zu den Objekten nach dem Eingriff nicht umgeschrieben werden müssen, z.B.: Ersatz des Belags einer Naturstrasse durch einen neuen Naturbelag. Die Zulässigkeit eines solchen Eingriffs befreit jedoch nicht von der Pflicht zur Dokumentation und zur Mitteilung an das ASTRA (Art. 8 VIVS).

Geringfügige Beeinträchtigungen der Schutzziele eines Objekts des Bundesinventars gelten nicht als Abweichen von der ungeschmäleren Erhaltung eines Objektes und sind gemäss Absatz 2 unter Einhaltung der nachfolgenden Voraussetzungen zulässig (siehe dazu die bundesgerichtliche Rechtsprechung über BLN-Objekte, insbesondere. BGE 123 II 256, S. 265 f. betreffend zeitweise Beleuchtung des Pilatusgipfels als Teil eines BLN-Gebiets; BGE vom 22. Januar 2003, 1A.151/2002, E. 4.5.3 bis 4.5.5 und 4.6 betreffend Festsetzung der Restwassermenge für die Giessbachfälle [Giessbachfall], publiziert in URP 2003 235 ff.). Auf jeden Fall muss jedoch eine einfache Interessenabwägung stattfinden: Der Eingriff muss sich durch ein Interesse rechtfertigen lassen, das gewichtiger ist als das Schutzinteresse; allerdings ist es nicht erforderlich, dass die für den Eingriff ins Feld geführten Interessen von nationaler Bedeutung sind.

Jegliche Eingriffe, auch wenn sie keine Schutzziele berühren, haben grundsätzlich immer unter dem Gebot der grösstmöglichen Schonung zu erfolgen und sich auf ein Mindestmass zu beschränken (Abs. 5).

Absatz 3: Abweichen von der ungeschmäleren Erhaltung

Als Abweichen von der ungeschmäleren Erhaltung eines Objekts, das im Bundesinventar figuriert, gelten **schwerwiegende Beeinträchtigungen der Schutzziele**. Ein solches Abweichen kommt nach Artikel 6 Absatz 2 NHG nur in Frage, wenn der ungeschmäleren Erhaltung des Objekts bestimmte gleich- oder höherwertige Interessen von ebenfalls nationaler Bedeutung entgegenstehen.

Das **Eingriffsinteresse** hat also von **nationaler Bedeutung** zu sein. Es muss sich auf entsprechende bundesrechtliche Verfassungs- oder Gesetzesaufträge stützen (z.B. nationales Interesse an einer ausreichenden Versorgung mit Kies bzw. elektrischer Energie oder an der Sicherstellung von genügendem Deponieraum zur Ablagerung von Abfällen). Mit der grundsätzlichen Anerkennung eines nationalen Interesses aufgrund eines solchen Verfassungs- oder Gesetzesauftrags steht aber noch nicht fest, dass auch ein bestimmtes Einzelvorhaben von nationaler Bedeutung ist; vielmehr muss dies im konkreten Fall nachgewiesen werden. Im Giessbachfall musste z.B. dargelegt werden, dass zumindest Engpässe in der regionalen Versorgung bzw. Entsorgung vorliegen und zugleich valable Standortalternativen fehlen (siehe BGE vom 22. Januar 2003, 1A.151/2002, E. 4.3 [Giessbachfall]).

Absatz 4: Wiederherstellungsverpflichtungen und Ersatzmassnahmen

Selbst dort, wo der Eingriff durch ein bestimmtes gleich- oder höherwertiges Interesse von ebenfalls nationaler Bedeutung unvermeidlich ist und gerechtfertigt werden kann, ist das Gebot der grösstmöglichen Schonung zu beachten und der Eingriff muss sich auf ein Mindestmass beschränken (Abs. 5). Zudem sind zum Ausgleich der vorgenommenen Beeinträchtigungen **Wiederherstellungs- bzw. angemessene Ersatzmassnahmen** zu treffen.

Bei den Wiederherstellungsmassnahmen handelt es sich um Massnahmen zur denkmalpflegerisch sachgerechten Wiederherstellung der vor dem Eingriff bestehenden Gestalt und Funktion eines durch das Vorhaben beeinträchtigten Objekts. Die Wiederherstellung erfolgt am Ort bzw. Objekt der Intervention.

Bei den Ersatzmassnahmen handelt es sich in erster Linie um Massnahmen in den Fällen, wo eine Wiederherstellung eines beeinträchtigten Objekts an Ort und Stelle aus konstruktiven und/oder fachtechnischen Gründen nicht möglich oder aus denkmalpflegerischer Sicht nicht sinnvoll ist (Authentizität). Zum Ausgleich des Verlusts an historischer Wegqualität durch den Eingriff soll dazu in erster Linie an einer anderen Stelle auf dem betroffenen historischen Verkehrsweg (d.h. auf dem gleichen Objekt [Strecke, Linienführung oder Abschnitt] im Sinne von Art. 2) eine Instandstellung verfallener Teile, eine bauliche Aufwertung oder eine Inwertsetzung für den Langsamverkehr erfolgen. Diese Ersatzmassnahmen sollen im Sinne eines Ausgleichs für die Beeinträchtigung durch den Eingriff umfangmässig dem Verlust durch den Eingriff entsprechen (Angemessenheit). Es geht dabei jedoch nicht darum, bei Beeinträchtigung von Wegelementen eine beliebige bauliche Massnahme (beispielsweise Neubau eines Wanderweges, Neupflasterung eines Dorfplatzes) umzusetzen. Sind Ersatzmassnahmen auf dem gleichen Objekt nicht zweckmässig oder denkmalpflegerisch fragwürdig (beispielsweise bei vollständigen Rekonstruktionen mit zeitgenössischen Materialien und aktueller Technik) können angemessene Ersatzmassnahmen auch auf einem anderen historischen Verkehrsweg, nach Möglichkeit in der gleichen Region, geleistet werden. Ersatzmassnahmen sind nach Möglichkeit mit der Auflage oder Bedingung zu verknüpfen, dass der betreffende Verkehrsweg bei entsprechender Eignung als Fuss-, Wander- oder Veloweg ins Wegnetz des Langsamverkehrs integriert wird (Art. 3 Abs. 2 dritter Satz und 6 des Fuss- und Wanderweggesetzes [FWG; SR 704]; Art. 3 Abs. 3 Bst. c RPG). Wird mit dem Eingriff zugleich ein Fuss- oder Wanderweg aufgehoben, ist sodann die entsprechende Ersatz- und Kostentragungspflicht (Art. 7 und 10 FWG) zu beachten.

Die Wiederherstellungsverpflichtungen nach Artikel 7 Absatz 4 VIVS dienen dem Ausgleich zugelassener und damit rechtmässiger Beeinträchtigungen. Sie sind von jenen zu unterscheiden, welche die Wiederherstellung des rechtmässigen Zustands nach rechtswidrigen Eingriffen betreffen. Wird ein durch die Verordnung geschützter historischer Verkehrsweg von nationaler Bedeutung ohne Vorliegen einer entsprechenden Berechtigung beschädigt, so kann die Verursacherin oder der Verursacher nach Artikel 24e NHG verpflichtet werden, die widerrechtlich getroffenen Massnahmen rückgängig zu machen (Bst. a), die Kosten zu übernehmen, die aus der Beseitigung des Schadens entstehen (Bst. b) und angemessenen Ersatz zu leisten, wenn die Wiederherstellung nachträglich nicht mehr möglich ist (Bst. c).

Absatz 5: Gebot der grösstmöglichen Schonung

Nach Artikel 6 Absatz 1 NHG verdient ein Objekt, das in ein Inventar des Bundes aufgenommen wird, die grösstmögliche Schonung. Dieses Gebot wird mit Absatz 5 konkretisiert, indem bestimmt wird, dass sich Beeinträchtigungen auf ein Mindestmass beschränken müssen (siehe BGE vom 22. Januar 2003, 1A.151/2002, E. 4.1 a.e., [Giessbachfall]).

Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen / Artikel 8: Dokumentations- und Mitteilungspflicht

Für die Erforschung der Strassenbaugeschichte sind Funde zur Baugeschichte sowie zur Einordnung des Objekts ins Gelände ausserordentlich wichtig. Daher besteht gemäss Absatz 1 bei allen Eingriffen in historische Verkehrswege von nationaler Bedeutung, die bei der Erfüllung von Bundesaufgaben vorgenommen werden, eine Pflicht zur Dokumentation. Dies gilt für alle Eingriffe, seien diese wegen Nichtbeeinträchtigung der Schutzziele ohne weiteres zulässig (Art. 7 Abs. 1 VIVS) oder können sie aus besonderen Gründen zugelassen werden (Art. 7 Abs. 2 und 3). Funde zur Baugeschichte und zur Einordnung ins Gelände sind danach aufzunehmen, sobald die historische Substanz verändert oder, wie bei Grabungen, aufgedeckt wird. In der Dokumentation sind überdies der bestehende Zustand vor dem baulichen Eingriff, die vorgenommenen Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen sowie der realisierte Endzustand auf geeignete Art und Weise (d.h. beispielsweise mit Plänen, Skizzen und Bildern) detailliert darzustellen. Die Dokumentation ist (möglichst) durch fachkundige Personen zu erstellen. Die zuständigen Behörden von Bund oder Kanton sind dafür zuständig, dass die Dokumentation erstellt wird (sei es durch eigenes Tun oder als Auflage in einer Bewilligung). Die zuständigen Behörden können die damit verbundenen Kosten dem Verursacher übertragen, vorab mit Blick auf den Ausgleich von Beeinträchtigungen nach Absatz 2 und 3.

Artikel 27 Absatz 1 NHV verpflichtet die Kantone, dem ASTRA ihre Erlasse über den Schutz der historischen Verkehrswege mitzuteilen (vgl. dazu auch Allgemeine Bemerkungen Ziff. 1.4 Vollzug der VIVS). Es besteht jedoch – anders als für den Bereich des Biotop- und des Moorlandschaftsschutzes gegenüber dem BAFU (Art. 27 Abs. 2 NHV) – keine gesetzliche Grundlage dafür, von den zuständigen Behörden des Bundes und der Kantone zu verlangen, Verfügungen im Zusammenhang mit dem Schutz der historischen Verkehrswege dem ASTRA mitzuteilen. Auch kennt die NHV keinerlei **Mitteilungspflicht von Eingriffen** (vorbehalten bleiben jedoch die Bestimmungen von Art. 62a des RVOG zur Anhörung der Fachbehörden in einem Entscheidverfahren). Mit Blick auf die Verpflichtung von Artikel 5 Absatz 2 NHG, das Inventar regelmässig zu bereinigen, und von Artikel 5 Absatz 1 [VIVS], wonach das Bundesinventar regelmässig, vorab bei Vorliegen neuer Erkenntnisse und Tatsachen, nachgeführt und bereinigt und innert 25 Jahren vollständig überprüft und bereinigt werden soll, ist das ASTRA jedoch auf entsprechende Meldungen angewiesen. Absatz 2 schreibt deshalb vor, dass die zuständigen Behörden des Bundes und der Kantone – gemeint sind die jeweiligen Bewilligungs-, Genehmigungs- und Konzessionsbehörden – dem ASTRA sämtliche Eingriffe in historische Verkehrswege von nationaler Bedeutung mitteilen, welche die Schutzziele beeinträchtigen. Verbunden wird damit die weitere Pflicht, die aufgrund von Absatz 1 erstellten Dokumentationen vorzulegen. Das Herstellen einer Dokumentation kann in besonderen Fällen auch dann erforderlich werden, wenn die Schutzziele nicht berührt werden. Wird beispielsweise in einer Brücke zu deren Stabilisierung ein verdeckter Maueranker eingebaut, ist das Schutzziel zwar nicht beeinträchtigt, das Objekt jedoch in seiner Struktur jedoch verändert. Der Beschrieb des Objekts (Art. 3 Abs. 2) soll folglich angepasst werden.

Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen / Artikel 9: Berücksichtigung in der kantonalen Raumplanung

Soweit die Kantone Bundesaufgaben erfüllen, sind die Bundesinventare für sie verbindlich. Ein Abweichen von der ungeschmälernten Erhaltung im Sinne der Inventare darf nur dann in Erwägung gezogen werden, wenn ihr bestimmte gleich- oder höherwertige Interessen von ebenfalls nationaler Bedeutung entgegenstehen (vgl. Art. 6 NHG). Gemäss Artikel 26 Abs. 2 NHV müssen die Kantone bei ihren raumwirksamen Tätigkeiten zudem die Massnahmen berücksichtigen, für die der Bund Finanzhilfen oder Abgeltungen nach der NHV ausrichtet, und sorgen insbesondere dafür, dass die Pläne und Vorschriften, welche die zulässige Nutzung des Bodens im Sinne der Raumplanungsgesetzgebung regeln, den Schutzmassnahmen Rechnung tragen.

Dagegen regelt die NHV nicht, ob und wie die Kantone den Bundesinventaren in ihrer Richt- und Nutzungsplanung Nachachtung zu verschaffen haben, wenn keine Finanzhilfen des Bundes fließen. Bei der Erfüllung von kantonalen (und kommunalen) Aufgaben - wozu im Grundsatz die Nutzungsplanung zählt - wird der Natur- und Heimatschutz durch kantonales (und kommunales) Recht gewährleistet. Dies ergibt sich verfassungsrechtlich aus Artikel 78 Abs. 1 BV, wonach die Kantone für den Natur- und Heimatschutz zuständig sind. Auch bei der Erfüllung von kantonalen (und kommunalen) Aufgaben sind indessen Bundesinventare von Bedeutung. Nach der neuesten bundesgerichtlichen Praxis³ kommen sie ihrer Natur nach Sachplänen und Konzepten im Sinne von Artikel 13 Raumplanungsgesetz (RPG; SR 700) gleich. Im Rahmen der allgemeinen Planungspflicht der Kantone (Art. 2 RPG) legen diese die Planungsgrundlagen in ihrer Richtplanung im Allgemeinen fest (Art. 6 RPG) und berücksichtigen die Bundesinventare als besondere Form von Konzepten und Sachplänen im Speziellen (Art. 6 Abs. 4 RPG). Aufgrund der Behördenverbindlichkeit der Richtplanung (Art. 9 RPG) finden die Schutzanliegen des Bundesinventars auf diese Weise Eingang in die Nutzungsplanung (Art. 14 ff. RPG). Mit Artikel 9 wird diese Bundesgerichtspraxis nun in die Gesetzgebung überführt.

Die Formulierung von Artikel 9 berücksichtigt, dass den Kantonen vom RPG und vom NHG bei der Nutzungsplanung ein relativ grosser Beurteilungsspielraum belassen wird. Da Nutzungsplanung keine Bundesaufgabe ist (siehe dazu die Erläuterungen zu Art. 6) kann von den Kantonen nicht verlangt werden, dass ihre Nutzungsplanung vollständig mit der Verordnung übereinstimmt, wie dies die Auenverordnung, die Hochmoorverordnung, die Flachmoorverordnung, die Amphibienlaichgebiete-Verordnung und die Moorlandschaftsverordnung tun. Bei der Umsetzung der Biotopinventare und des Moorlandschaftsinventars des Bundes verbleibt nämlich den Kantonen, da sie hier konkrete bundesrechtliche Vorgaben umzusetzen haben, anders als beim Bundesinventar der historischen Verkehrswege, nur ein sehr enger Spielraum.

Das Wort «berücksichtigen» wird weder in der genannten Bundesgerichtspraxis noch in der vorliegenden Verordnung weiter konkretisiert. «berücksichtigen» heisst aber mindestens, dass sich die Kantone mit dem Bundesinventar auseinandersetzen, nicht ohne Not davon abweichen, notwendige Abweichungen davon nachvollziehbar begründen und generell die Wirkung des Bundesinventars nicht vereiteln.

Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen / Artikel 12: Finanzhilfen

Nach Artikel 13 Absatz 1 NHG kann der Bund den Schutz der historischen Verkehrswege mit Finanzhilfen unterstützen. Dabei kann er Beiträge an die **Erhaltung**, den **Erwerb**, die **Pflege**, die **Erforschung** und die **Dokumentation** von historischen Verkehrswegen leisten. Beiträge können ausnahmsweise auch an zusätzliche Massnahmen geleistet werden, die nicht unmittelbar auf die Erhaltung der historischen Verkehrswege an sich ausgerichtet sind, sondern deren Begehbarkeit und Unterhalt sichern. Auf Verordnungsebene werden alle diese Massnahmen unter dem Titel «Erhaltung» zusammengefasst (Art. 4 Abs. 1 NHV).

Die **Bemessung der Bundesbeiträge** richtet sich nach

- der **Bedeutung des Objekts** (Art. 13 Abs. 3 NHG i.V. mit Art. 4 und 4a NHV). Sie betragen 25 % für Objekte von nationaler Bedeutung, 20 % für Objekte von regionaler Bedeutung und 15 % für Objekte von lokaler Bedeutung (Art. 5 Abs. 3 NHV); ausnahmsweise kann der Beitragssatz des Bundes für alle Objekte bis auf höchstens 45 % erhöht werden, wenn der Gesuchsteller nachweist, dass die für die Erhaltung unerlässlichen Massnahmen andernfalls nicht finanziert werden können (Art. 5 Abs. 4 NHV);
- der **Wirksamkeit der Massnahmen** (Art. 13 Abs. 3 NHG). Beitragsberechtigt sind deshalb nur Aufwendungen, die tatsächlich entstanden und für die zweckmässige Erfüllung der Massnahmen erforderlich sind (Art. 6 NHV);
- der Höhe der **tatsächlich entstandenen Aufwendungen** (Art. 14 Abs. 1 des Bundesgesetzes vom 5. Oktober 1990 über Finanzhilfen und Abgeltungen [Subventionsgesetzes, SuG, SR 616.1] und Art. 6 NHV).

Wenn der Bund Finanzhilfen ausrichtet, nimmt er mit Auflagen und Bedingungen Einfluss auf die Gestaltung des Schutzes der historischen Verkehrswege (Art. 7 NHV). Zu unterscheiden ist zwischen

- der Aufsicht während der Ausführung (Berichterstattung bzw. Gewährung der Einsichtnahme; Art. 7 Abs. 1 Bst. c und d NHV), und
- der dauernden Sicherung des Objekts (zeitliche oder dauernde Unterschutzstellung, Sicherstellung des Unterhalts, Überlassen von Dokumenten, Sicherstellung der Zugänglichkeit, Art. 7 Abs. 1 Bst. a, f und l sowie Abs. 2 NHV). Bei der Sicherung der Zugänglichkeit wird verstanden, dass das Vorhandensein des Objekts für die Öffentlichkeit gut erkennbar ist und seine Zugänglichkeit nicht durch bauliche oder rechtliche Beschränkungen verunmöglicht wird.

Die angeordneten Schutz- und Unterhaltsmassnahmen sind zudem als öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen im Grundbuch anzumerken (Art. 13 Abs. 5 NHG; Ausnahmen in Art. 8 NHV). In diesem Sachzusammenhang kann der Bund beispielsweise Vollzugshilfen zur fachgerechten Erhaltung der historischen Verkehrswege erlassen und die Anwendung der darin festgehaltenen Grundsätze und Vorgehensweisen als Auflagen formulieren.

Für die Gewährung der Finanzhilfen des Bundes kann das Departement eine **Prioritätenordnung** erlassen, wenn die eingereichten oder zu erwartenden Gesuche die verfügbaren Mittel übersteigen (Art. 13 Abs. 2 erster Satz SuG). Reichen die Mittel nicht aus, so stehen hauptsächlich drei

Möglichkeiten offen: Anwendung eines reduzierten Prozentsatzes, Zusicherung eines Bundesbeitrages für ein späteres Jahr (Art. 17 Abs. 2 Bst. a SuG), Abweisung des Gesuchs, wenn eine Finanzhilfe nicht innert angemessener Frist gewährt werden kann (Art. 13 Abs. 5 SuG).

In Fällen von **Nichterfüllung oder mangelhafter Erfüllung** bei der Ausführung der Massnahmen hat zunächst eine Mahnung zu erfolgen. Das ASTRA stellt dem Kanton zugleich eine angemessene Frist zur Nachbesserung (Art. 11 Abs. 2 und 3 NHV). Wird trotzdem nicht erfüllt, so zahlt die zuständige Behörde die Finanzhilfe nicht aus oder fordert sie samt Zins von 5 % seit der Auszahlung zurück (Art. 28 Abs. 1 SuG). Wird trotzdem mangelhaft erfüllt, so kürzt die zuständige Behörde die Finanzhilfe angemessen oder fordert sie teilweise samt Zins von 5 % seit der Auszahlung zurück (Art. 28 Abs. 2 SuG). In Härtefällen kann auf eine Rückforderung ganz oder teilweise verzichtet werden (Art. 28 Abs. 3 SuG).

Absatz 1: Grundsätzliche Anwendbarkeit der Bestimmungen der NHV

Die Subventionierung von Massnahmen zur Erhaltung von historischen Verkehrswegen (mit Einschluss der Wegbegleiter) richtet sich auf Gesetzesebene nach den Bestimmungen des NHG und des SuG. Auf Verordnungsebene sind grundsätzlich die Bestimmungen der NHV anwendbar, was Absatz 1 festhält.

In den nachfolgenden Absätzen werden deshalb nur die **Besonderheiten** geregelt, welche für die Subventionierung der historischen Verkehrswege gelten.

Keine besondere Regelung bedarf es, um **eine klare Ausscheidung der beitragsberechtigten Aufwendungen** vorzunehmen. Es dürfen nämlich bereits aufgrund der Bestimmungen von Artikel 14 Absatz 1 SuG und Artikel 6 NHV nur jene Aufwendungen als massgebende Kosten anerkannt werden, welche in einem engen Zusammenhang mit den Anliegen der Erhaltung der historischen Wegsubstanz stehen (siehe «Finanzhilfen nach Artikel 13 NHG: Gesuchseingabe, Gesuchsbearbeitung, Unterlagen und Voraussetzungen für Bundesbeiträge», ASTRA, 2005). Die klare Ausscheidung der Kosten ist gerade für den Bereich der historischen Verkehrswege besonders wichtig, weil hier in der Regel Projekte zu beurteilen und zu subventionieren sind, die nebst der Erhaltung der historischen Wegsubstanz auch auf andere Ziele (z.B. Bau oder Erneuerung einer Güter- oder Forststrasse, Erstellung einer touristisch in Wert zu setzenden Anlage) ausgerichtet sind.

Absatz 2: Nutzung der historischen Wegstrecken für den Langsamverkehr

Absatz 2 geht von der Regelung in Artikel 7 NHV aus, gemäss welcher die Zusicherung einer Finanzhilfe mit bestimmten **Auflagen und Bedingungen** verknüpft werden kann. Die möglichen Nebenbestimmungen von Subventionsverfügungen sind in Artikel 7 Absatz 1 NHV in nicht abschliessender Weise («insbesondere») aufgezählt. Die dort genannten Auflagen und Bedingungen decken das Spektrum der Nebenbestimmungen weitgehend ab, welche für die Gewährung von Finanzhilfen für historische Verkehrswege nötig sind. Zusätzlich geregelt wird in der VIVS deshalb einzig noch, dass in der Beitragsverfügung bestimmt werden kann, dass der entsprechende Verkehrsweg **dem Langsamverkehr dient**, d.h. ins Fuss-, Wander- und Velowegnetz aufzunehmen bzw. in dieser Funktion zu erhalten ist. Die entsprechende Bestimmung leistet damit einen Beitrag zur

Umsetzung des gesetzlichen Auftrags, historische Wegstrecken nach Möglichkeit in das Wanderwegnetz zu integrieren (Art. 3 Abs. 2 FWG).

Absatz 3: Ausschluss von Finanzhilfen für Gebäude

Wegbegleiter unterstehen wie die historischen Verkehrswege dem Schutz dieser Verordnung (siehe Art. 6 Abs. 3 sowie die Erläuterungen zu Art. 7). Gleichzeitig sind viele Wegbegleiter, wie Kapellen, Kirchen, Klöster, Burgen und Gasthöfe, als **Gebäude auch Schutzobjekte des Heimatschutzes und der übrigen Denkmalpflege** (z.B. Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz ISOS, kantonale Denkmalinventare oder kommunale Bauinventare).

Mit Absatz 3 soll angesichts der geringen finanziellen Mittel, welche für den Schutz der historischen Verkehrswege zur Verfügung stehen, ein **gezielter Einsatz der Finanzhilfen** sichergestellt und gleichzeitig eine klare Abgrenzung der Kompetenzen des ASTRA von jenen des für die schützenswerten Ortsbilder zuständigen BAK verankert werden. Es sollen aufgrund der VIVS keine Finanzhilfen für Gebäude ausgerichtet werden, sondern nur solche zur Erhaltung der historischen Verkehrswege selbst sowie anderer Wegbegleiter wie Distanzsteine, Wegkreuze und Bildstöcke. Viele Teile der historischen Verkehrswege wie insbesondere Kunstbauten (Brücken, Galerien, Tunnel) unterstehen selbst auch dem Heimatschutz oder der übrigen Denkmalpflege. In diesen Fällen bestimmt Artikel 12 Absatz 1 SuG, dass der Gesamtaufwand nach den einzelnen Interessen aufzuteilen ist und die Bundesbeiträge nach den einzelnen Interessen gewährt werden; dazu braucht es keine weitere Regelung auf Verordnungsebene.

8.2. **Kantonale Seeuferschutzzonen entlang der Artherstrasse**



Seeuferschutzzonen im Abschnitt Räbmatt – Hörndli (Quelle: zugmap.ch)



Seeuferschutzzone Sagenbrugg
(Quelle: zugmap.ch)



Seeuferschutzzonen St. Adrian /
Walchwil (Quelle: zugmap.ch)

8.3. Rechtliche Grundlagen; Signale und Verkehrsschilder

Verkehrsregelverordnung VRV

Die Bestimmungen zum Radfahren sind in den folgenden Rechtsgrundlagen (Stand 2004) enthalten:

Art. 1 Abs. 6

Radwege sind für die Radfahrer bestimmte, von der Fahrbahn durch bauliche Massnahmen getrennte und entsprechend signalisierte Wege.

Art. 1 Abs. 7

Radstreifen sind für die Radfahrer bestimmte Streifen, die normalerweise durch gelb unterbrochene oder ausnahmsweise durch ununterbrochene Linien gekennzeichnet sind.

Art. 41 Abs. 2

Muss mit einem Fahrzeug das Trottoir benützt werden, so ist der Führer gegenüber den Fussgängern zu besonderer Vorsicht verpflichtet; er hat ihnen den Vortritt zu lassen.

Signalisationsverordnung SSV (auszugsweise)

Signal 2.60 «Radweg» (*), in Kraft seit 1953

Art. 33 Abs. 1 SSV: Das Signal 2.60 «Radweg» verpflichtet die Führer von einspurigen Fahrrädern und Motorfahrrädern, den für sie gekennzeichneten Weg zu benutzen.



Signal 2.60 verwandelt die anliegende Fahrbahn de facto in eine Strasse für den mot. Verkehr. Radfahrer haben den Vortritt zu gewähren, wenn sie aus einem Radweg auf die anliegende Fahrbahn fahren und wenn sie den Radweg verlassen (Art. 40 Abs. 1 VRV). Angesichts der Gefahren beim Queren der Fahrbahn ist die Anwendung des Signals 2.60 «Radweg» für linksseitig der Strasse verlaufende Wege problematisch.

Signal 2.61 «Fussweg» (**), in Kraft seit 1953

Art. 33 Abs. 2 SSV: Das Signal 2.61 «Fussweg» verpflichtet die Fussgänger, den für sie gekennzeichneten Weg zu benutzen; Fussgänger und Invalide mit Rollstühlen dürfen Radwege benutzen, wenn Trottoir und Fussweg fehlen (Art. 40 Abs. 2 VRV).



Vor die Wahl gestellt, ziehen es Fussgänger in der Regel vor, den Radweg statt die Fahrbahn zu benutzen, wenn kein Trottoir verfügbar ist.

Signal 2.63 «Rad- und Fussweg mit getrennter Verkehrsführung», in Kraft seit 1980

Art. 33 Abs. 4 SSV: Ist ein Weg für zwei Benützerkategorien bestimmt (z.B. Fussgänger/Radfahrer), und wird dort jeder der beiden Benützerkategorien mittels unterbrochener oder ununterbrochener Linie



(Art. 74 Abs. 6 SSV) eine eigene Verkehrsfläche zugeordnet, werden die entsprechenden Symbole durch einen senkrechten Strich getrennt in einem Signal dargestellt (z.B. 2.63 «Rad- und Fussweg mit getrennten Verkehrsflächen»); jede Kategorie hat den ihr durch das entsprechende Symbol zugewiesenen Teil der Verkehrsfläche zu benutzen.

Ist der für Radverkehr bestimmte Fahrstreifen für Überholvorgänge Fahrrad/Fahrrad zu schmal, benutzen die schnelleren Fahrzeuge den Streifen des Fussverkehrs. Sie praktizieren dabei Rechtsvorbeifahren, wenn der Streifen des Fussverkehrs auf der rechten Seite des Fahrradstreifens (= Regelfall) verläuft. Wo dies zutrifft sollte Signal 2.63 durch Signal 2.63.1 oder 2.61 mit Zusatz «Velos gestattet» ausgewechselt werden.

* Art 43 Abs. 2 SVG: Der Radweg ist den Radfahrern vorbehalten.

Art 46 Abs. 1 SVG: Radfahrer müssen Radwege/-streifen benutzen.

** Art 43 Abs. 2 SVG: Das Trottoir ist den Fussgängern vorbehalten

Signal 2.63.1 «Gemeinsamer Rad- und Fussweg», in Kraft seit 1989

Art. 33 Abs. 4 SSV: Ist ein Weg für zwei Kategorien ohne Trennung durch eine Markierung zur gemeinsamen Benützung bestimmt, werden die entsprechenden Symbole übereinander dargestellt (z.B. 2.63.1 «Gemeinsamer Rad- und Fussweg»).



Im Vergleich mit der Betriebsform gemäss Signal 2.63 reduziert Signal 2.63.1 Rechtsvorbeifahren bei Überholvorgängen. Keinen Einfluss hat das Signal jedoch auf die Geschwindigkeit der Zweiradfahrzeuge, auch Radfahrer mit Mofas und Rennsporträdern sind verpflichtet den damit gekennzeichneten Weg zu benützen!

Signal 2.61 «Fussweg» mit Zusatztafel « gestattet», in Kraft seit 1998

Art. 65 Abs. 8 SSV: Insbesondere zur Schulwegsicherung kann auf relativ stark befahrenen Strassen am Beginn eines schwach begangenen Trottoirs das Signal 2.61 Fussweg» mit der Zusatztafel « gestattet» angebracht werden.

Das Trottoir darf dann von Fahrrädern und Motorfahrrädern mit abgestelltem Motor mitbenutzt werden. In diesem Fall gelten die Bestimmungen über gemeinsame Benützung nach Art. 33 Abs. 4 SSV. Art. 41 Abs. 2 VRV: Muss mit einem Fahrzeug das Trottoir benutzt werden, so ist der Führer gegenüber den Fussgängern zu besonderer Vorsicht verpflichtet; er hat ihnen den Vortritt zu lassen.



Die Kombination der beiden Signale überlässt es den Radfahrenden zu entscheiden, auf der Strasse oder auf dem Fussweg zu fahren. Eine Wechselwirkung stellt sich ein: Je grösser die Belastung auf der Strasse, desto mehr Radfahrende weichen auf das Trottoir aus, je höher die Fussgängerfrequenz auf dem Trottoir desto mehr Radfahrende vermeiden es, das Trottoir zu benützen.

Signal 2.13 «Verbot für Motorwagen und Motorräder», in Kraft seit 1953

Art 19 Abs. 2 SSV: In einem Signal können zwei, auf unbedeutenden Nebenstrassen (Art. 22 Abs. 4 SSV) sowie innerorts drei Verbotssymbole dargestellt werden; z.B. «Verbot für Motorwagen und Motorräder (2.13,, Verbot für Motorwagen, Motorräder und Motorfahrräder» (2.14).



Signal 2.14 «Verbot für Motorwagen, Motorräder und Motorfahrräder», in Kraft seit 1979

Auf Wegen, die den Betriebsformen gemäss Signalen 2.13 oder 2.14 unterstellt sind, können mittels Zusatztafeln Ausnahmen vorgesehen werden (z.B.: «Landwirtschaftsfahrzeuge gestattet», «Anlieferung gestattet», «Besucher Haus Nummer 20 gestattet»).



Die Strassensignale können auf folgenden Seiten des ASTRA heruntergeladen werden:
<http://www.astra.admin.ch/html/de/bundesamt/strassenverkehr/signale.php>