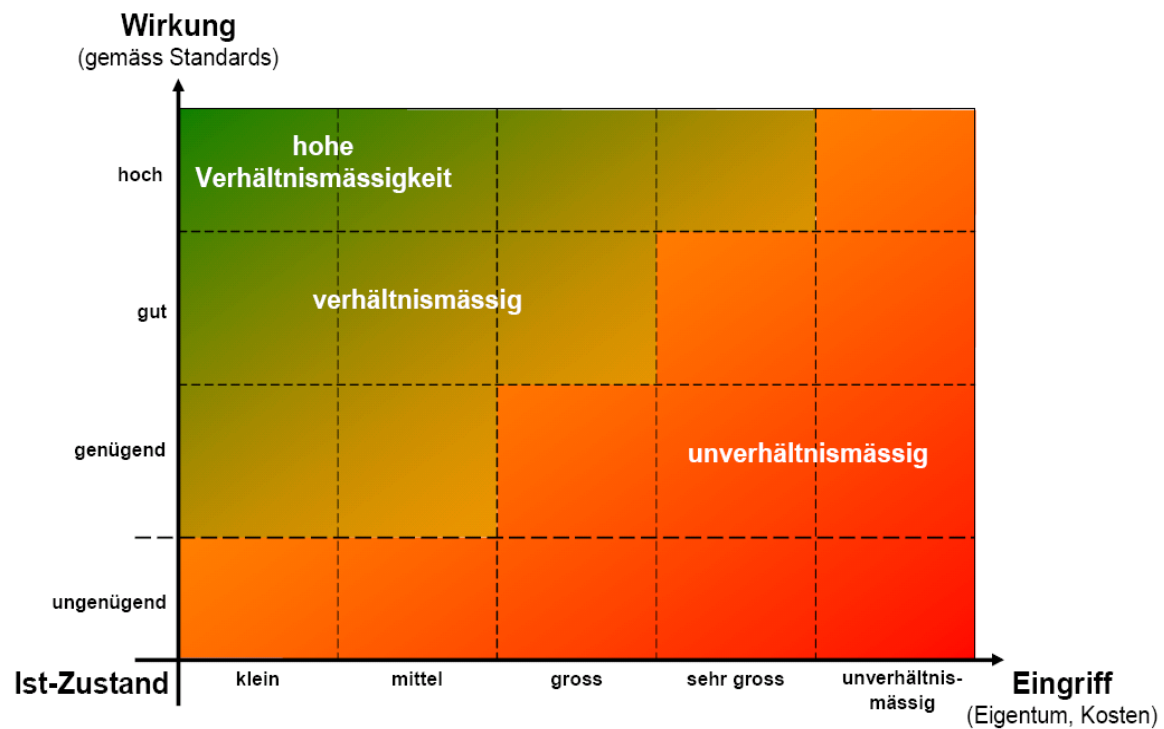


Arbeitshilfe

(Ausgabe vom 15.11.2013)

Verhältnismässigkeit

Abwägung von Varianten



1 Einleitung

Seit 2010 legt die Arbeitshilfe *Standards Kantonsstrassen* den Referenzstandard für die Sanierung und den Ausbau der kantonalen Strasseninfrastruktur fest. Ziel ist es, die Gemeinden gleichberechtigt zu behandeln, die Betroffenen am Planungs- und Projektierungsprozess partizipieren zu lassen und die im Strassenraum vorgeschlagenen Massnahmen, resp. deren Notwendigkeit und Verhältnismässigkeit nachvollziehbar darzustellen. Bei der Umsetzung der *Standards Kantonsstrassen* bleibt die Entwicklung und Ausgestaltung standardkonformer Lösungen stets situationsabhängig und erfordert viel Flexibilität und Kreativität.

Planerinnen und Planer sind bei Ihrer Arbeit mit zahlreichen und komplexen Herausforderungen konfrontiert. Strassenbauprojekte betreffen zudem unterschiedlichste Akteurs- und Interessensgruppen. Im Zuge der Planung müssen deren Interessen entsprechend dem Grundsatz des *Berner Modells* – Koexistenz statt Dominanz – möglichst gut aufeinander abgestimmt und miteinander in Einklang gebracht werden. Es gilt folglich, Kompromisse zu finden, die akzeptiert werden, indem sie für jede Akteursgruppe tragbar und daher verhältnismässig sind.

Die Aufgaben des kantonalen Tiefbauamts stehen meistens unter grossem öffentlichen und politischen Druck, einerseits die bestehenden Defizite an der Strassenanlage zeitnah zu beheben und andererseits zu sparen und die Ausgaben zu senken. Dem Gebot des haushälterischen Umgangs mit den finanziellen Mitteln gehorchend müssen die Projektvarianten nach finanzieller Verhältnismässigkeit gewichtet werden. Aus diesem Grund sind Projekte gefragt, welche die Probleme lösen und gleichzeitig kostengünstig sind.

1.1 Ziel der Arbeitshilfe *Verhältnismässigkeit*

Die vorliegende Arbeitshilfe

- zeigt die rechtliche Zentralität des Verhältnismässigkeitsprinzips in kantonalen, dem Verwaltungsrecht unterstehenden Planungsprozessen auf,
- beschreibt, was abgewogen werden muss, um verhältnismässige Projekte und Massnahmen realisieren zu können,
- zeigt auf, wie die erforderlichen Variantenabwägungen in den Planungsprozessen nachvollziehbar und verständlich zu dokumentieren sind,
- illustriert mittels Beispielen verhältnismässige Lösungs- und Darstellungsvarianten.

2 Der Grundsatz der Verhältnismässigkeit

Der Verhältnismässigkeitsgrundsatz gehört zu den Grundprinzipien des Schweizer Verwaltungsrechts. Er sorgt dafür, dass:

- beschlossene Verwaltungsmassnahmen stets ein geeignetes, zweckmässiges, erforderliches, vernünftiges und gegenüber dem Eingriff in private Interessen abgewogenes Mittel darstellen, um ein öffentliches Interesse durchzusetzen oder ein angestrebtes Ziel zu erreichen.
- Massnahmen von geringem öffentlichem Interesse hinter tiefgreifenden Auswirkungen auf die Rechte der Privaten zurückgestellt werden.
- von mehreren möglichen Massnahmen, welche dem öffentlichen Interesse entsprechen, stets die milderen zu bevorzugen sind.

Der Verhältnismässigkeitsgrundsatz ist deshalb von zentraler Bedeutung für Projektleitende des kantonalen Tiefbauamts und für mandatierte Planende. Sie müssen ihn bei ihrer Tätigkeit klar erfüllen. So gilt es, stets verschiedene Varianten bezüglich Kosten, Nutzen, zu erwartender Wirkung aber auch bezüglich Eingriffen in die Interessen Privater gegeneinander abzuwägen und die bestmögliche Lösung auszuwählen. Dabei sind auch unkonventionelle Lösungsansätze – wie z.B. die Abweichung von generellen Höchstgeschwindigkeiten – in Betracht zu ziehen.

Da der Verhältnismässigkeitsgrundsatz zwar in den vorerwähnten Aspekten beschrieben ist, jedoch nicht exakt definiert werden kann, wird es sich hierbei stets um eine Abschätzung handeln. Umso wichtiger ist es deshalb, die Wahl der bevorzugten Variante bestmöglichst herzuleiten, zu begründen und aufzuzeigen, wie andere Varianten bewertet werden und weshalb diese abgelehnt werden. Es ist notwendig die Meilensteine in dieser Variantenwahl gut zu dokumentieren, weil Projekte oft über viele Jahre andauern und die Personen in der Projektleitung wechseln können. In Bezug auf mögliche Einsprachen oder Gerichtsverfahren ist dies von eminenter Bedeutung. Die Dokumentation der Variantenwahl und damit die Abschätzung der Verhältnismässigkeit ist deshalb fester Bestandteil des *Technischen Berichts*.

2.1 Gesetzliche Bestimmungen und Richtlinien

Die nachstehend aufgeführten Gesetzesartikel haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sind jedoch in der Strassenplanung und dem -bau von grosser Bedeutung:

2.1.1 Bundesverfassung Art. 5 (Grundsätze rechstaatlichen Handelns)

² Staatliches Handeln muss im öffentlichen Interesse liegen und verhältnismässig sein.

2.1.2 Kantonales Baugesetz (BauG) Art. 10b (Schutz und Erhaltung von Baudenkmalern)

³ Erhaltenswerte Baudenkmalere sind in ihrem äusseren Bestand und mit ihren Raumstrukturen zu bewahren. Ein Abbruch ist zulässig, wenn die Erhaltung unverhältnismässig ist; im Falle einer Neubaute ist das Baudenkmal durch ein gestalterisch ebenbürtiges Objekt zu ersetzen.

2.1.3 BauG Art. 23 (Vorkehrungen für Behinderte bei Bauten und Anlagen mit Publikumsverkehr)

³ Bestehende Bauten und Anlagen sind bei ihrer Erneuerung oder bei wesentlichen Umbauten entsprechend (behindertengerecht) anzupassen, sofern nicht unverhältnismässige Kosten entstehen und keine überwiegenden Interessen, insbesondere solche des Ortsbildschutzes und der Denkmalpflege, entgegenstehen.

2.1.4 Kantonales Strassengesetz (SG) Art. 40 (Unterhaltsstandard)

⁴ Auf den Winterdienst kann verzichtet werden, wenn das öffentliche Interesse die Offenhaltung der Strasse nicht erfordert oder wenn die Offenhaltung der Strasse aus Gründen der Sicherheit nur mit unverhältnismässigem Aufwand möglich ist.

2.1.5 SG Art. 74 (Duldungspflicht)

Die Anstösserinnen und Anstösser müssen Eingriffe dulden, die sich ergeben aus

^a Massnahmen des Strassenbaus und –unterhalts, wenn der Eingriff nur mit unverhältnismässigem Aufwand vermieden werden könnte.

2.1.6 SG Art. 75 (Strassenentwässerung 1. Grundsätze)

² Die Eigentümerin oder der Eigentümer der Strasse hat das Strassenwasser in Entwässerungsanlagen zu fassen und wegzuleiten (künstliche Entwässerung), wenn

^b anstossende Kulturen durch verschmutztes Wasser stark befahrener Strassen beeinträchtigt würden und die künstliche Entwässerung ohne unverhältnismässigen Aufwand möglich ist.

2.1.7 Signalisationsverordnung (SSV) Art. 108 (Abweichung von allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten)

² Die allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten können herabgesetzt werden, wenn:

^a eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist;

^b bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen;

^c auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann;

^d dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann. Dabei ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu wahren.

2.1.8 Arbeitshilfe Standards Kantonsstrassen

Auch in der Arbeitshilfe *Standards Kantonsstrasse* (S. 2) wird der Grundsatz der Verhältnismässigkeit thematisiert:

„Unter Federführung des kantonalen Tiefbauamtes organisieren Kanton und Gemeinde gemeinsam das weitere Vorgehen, analysieren und studieren die Ausgangslage, bis eine verhältnismässige Grundsatzlösung vorliegt:

Ist die Massnahme erforderlich?

Ist die Massnahme geeignet, die Aufgabe zu lösen?

Ist die Massnahme angemessen respektive zumutbar?“

2.2 Beispiele aus der Rechtsprechung

Das Bundesgericht hat die geplante und bestrittene T-30-Zone in Sumvitg (GR) beurteilt. Es kommt zum Schluss, dass die Herabsetzung der Geschwindigkeit als Massnahme zur Fussgängersicherung in dieser kleinräumigen Ortschaft zwingend anzuordnen ist, weil es sich dabei um die verhältnismässigste Lösung aller geprüften Varianten handelt.

„Ist nach dem Gesagten der Einbezug des Hauptstrassenabschnitts das einzige Mittel, um die gravierende Gefährdung von Fussgängern im Ortskern von Sumvitg zu reduzieren, war das Departement nicht nur berechtigt, sondern verpflichtet, das Gesuch der Gemeinde (im Grundsatz) zu bewilligen. Es wäre ermessensmissbräuchlich, unter diesen Umständen den Interessen am möglichst ungehinderten Durchgangsverkehr Vorrang vor der physischen Integrität der Bewohner von Sumvitg zu geben.“ (Auszug aus BGE 1C_160/2012, E. 13.10¹)

Auch in seinem Entscheid zur Ortsdurchfahrt in Münsingen² legt das Bundesgericht aus, dass gegebenenfalls T-30 auf Kantonsstrassen bei der Suche nach verhältnismässigen Lösungsvarianten geprüft werden muss.

Wenn jedoch ausführliche und nachvollziehbare Projektdokumentationen fehlen und nicht belegt werden kann, dass T-30 als Lösungsvariante nötig, zweck- und verhältnismässig ist, ist das Risiko gross, vor Bundesgericht zu scheitern. Dies zeigt ein Beispiel aus dem Kanton St. Gallen³.

¹ [BGE 1C_160/2012](#)

² [BGE 1C_17/2010](#)

³ [BGE 2A.38/2006](#)

3 Abwägung von Varianten

3.1 Grundsätze

Die Verhältnismässigkeit kantonaler Massnahmen wird während der Projektierung anhand folgender Fragen abgewogen:

1. Ist ein Projekt notwendig? Besteht laut *Standards Kantonsstrassen* ausreichender Handlungsbedarf (Rose)?
2. Lassen sich mit einem Projekt relevante Verbesserungen eines Strassenabschnitts oder eines Knotens erzielen (erste Abschätzung Handlungsbedarf vs. Handlungsmöglichkeiten)?
3. Gibt es eine Variante, welche die komplette Erfüllung der Referenzstandards ermöglicht und ist diese verhältnismässig (Wirkung / Eingriff und Wirkung / Kosten)?
4. Gibt es Alternativen, die weniger grosse Eingriffe erfordern, bei denen eine Verbesserung erreicht werden kann, ohne dass die Referenzstandards vollständig erfüllt werden?
5. Aus welcher der verschiedenen Varianten lässt sich das verhältnismässigste Projekt bilden (Wirkung / Eingriff und Wirkung / Kosten)?

Einige der hier aufgeführten Abwägungen werden im Planungsprozess automatisch gemacht und bereits heute gut dokumentiert. Hingegen ist die Variantenwahl bislang nicht immer ausreichend dokumentiert worden. Dies soll sich künftig ändern, indem die Abwägung verschiedener Varianten mit dem Nachweis der Verhältnismässigkeit kurz dokumentiert und fester Bestandteil des *Technischen Berichts* werden.

Dieser Nachweis lässt sich einfach und ohne grossen Mehraufwand erbringen. Es muss gezeigt werden, dass die gewählte Massnahme erforderlich, wirkungsvoll und zumutbar ist, um verhältnismässig zu sein.

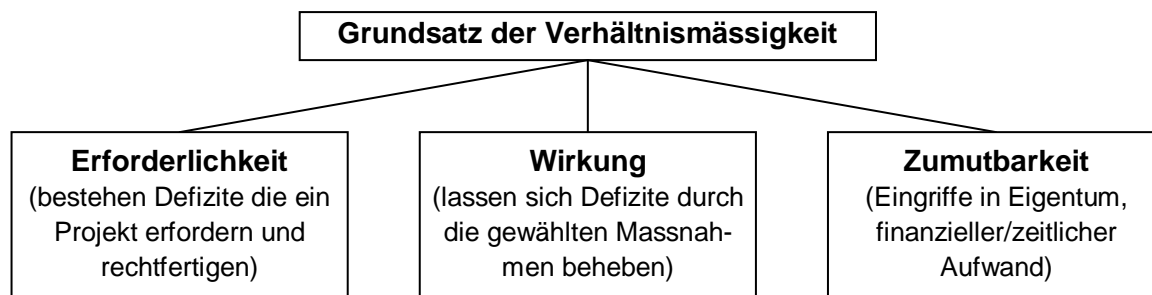


Abbildung 1.: Grundsatz der Verhältnismässigkeit

Die **Erforderlichkeit** (Abwägung 1 und 2) wird separat betrachtet werden, da sie meist schon zu Beginn der Projektierung mit der *Rose* beurteilt wird. Folglich muss die Verhältnismässigkeit der verschiedenen Varianten nur noch durch Abwägen ihrer **Wirkung** (Nutzen, Defizitbehebung nach Standards) gegenüber ihrer **Zumutbarkeit** (Eingriffe, Beeinträchtigungen, Kosten) nachgewiesen und die beste Lösung ausgewählt werden.

3.2 Beurteilung der Verhältnismässigkeit von Varianten

Die Varianten können in Bezug auf Wirkung und Eingriff in folgender, schematischer Grafik dargestellt und auf ihre Verhältnismässigkeit hin beurteilt werden.

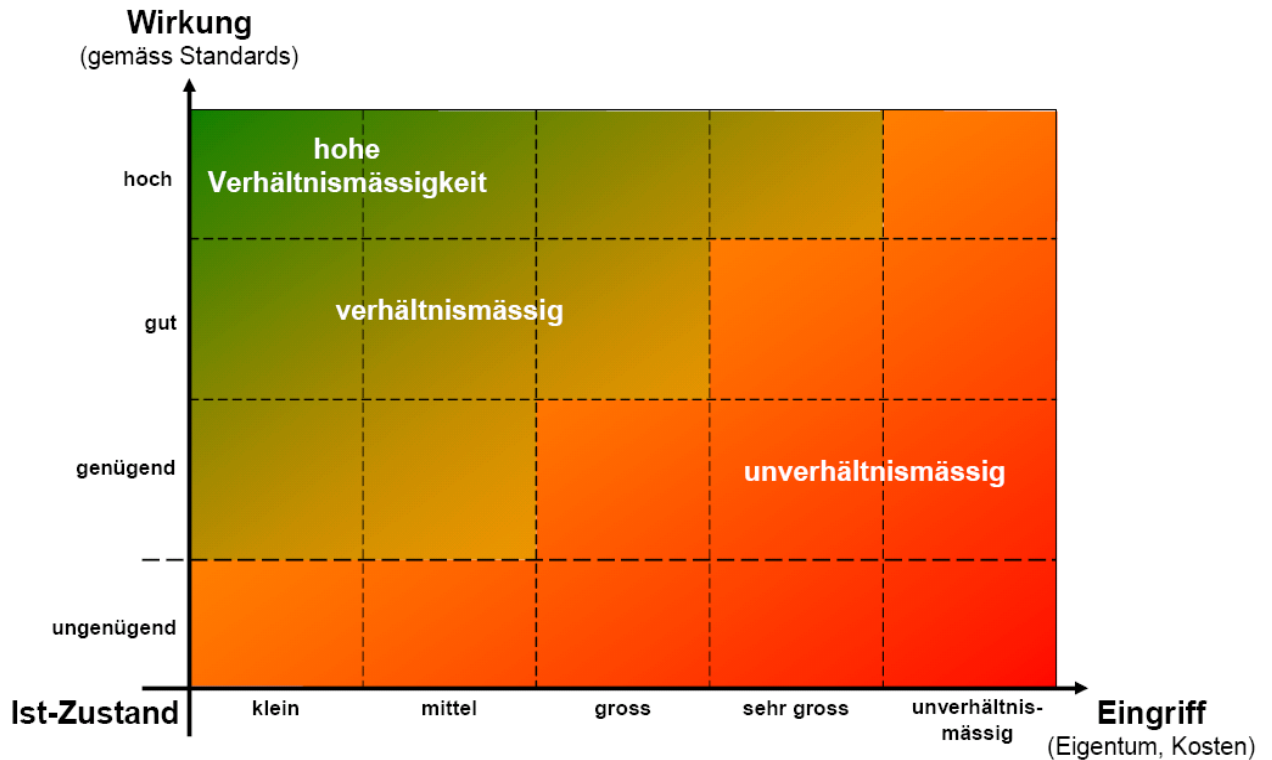


Abbildung 2.: Schema zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit von Varianten

Zur Illustration:

Die grösstmögliche Wirkung erzielt eine Lösung, die den Referenzstandard komplett erfüllt.

Den grösstmöglichen und unverhältnismässigsten Eingriff verursacht ein Projekt, das beispielsweise

- einen Ausbau mit umfangreichem Landerwerb
- den Abriss von Gebäuden
- verbunden mit Enteignungsverfahren
- den Bau zusätzlicher Stützmauern
- etc.

erfordert.

4 Perspektiven bei der Lösungssuche

Die Suche nach der verhältnismässigen Lösung führt von Maximallösungen weg. Hier folgen nun einige Denkanstösse.

4.1 Lösungsansätze

Zusätzlich zur Variante des konventionellen Ausbaus, der die komplette Erfüllung des Referenzstandards ermöglicht, müssen alternative Varianten geprüft werden. Dabei stellen sich zwei Fragen:

Gibt es eine Variante, bei der die Standards eingehalten werden, die jedoch von konventionellen Vorgaben abweicht?

- Einspurige Strassen mit seitlichem Mehrzweckbereich
- Barrierefreier Einstieg nur bei einer Tür
- Abweichen von den generellen Höchstgeschwindigkeiten (T-30/T-60)
- Bodenwellen statt Pförtner
- etc.

Gibt es eine Variante, bei der durch eine Abweichung vom Referenzstandard eine verhältnismässige Lösung resultiert?

- Kernfahrbahn anstelle eines Ausbaus mit durchgehenden Radstreifen
- Markierte statt bauliche Fussgängerinseln
- Breite Bänder (FGSO) statt Fussgängerinsel
- Breite Bänder (FGSO) statt Radstreifen
- Flächige FGSO statt Fussgängerinsel (Bsp. Neuenegg)
- etc.

Nur die verhältnismässigste aller Varianten ist weiterzuverfolgen.

4.2 Zur Illustration: T-60 statt T-80

Die im OIK II als Pilot durchgeführte Schwachstellenanalyse im Jahr 2011 hat aufgezeigt, dass gemäss Referenzstandards insbesondere auf Ausserortsstrecken im Streusiedlungsgebiet grosser Handlungsbedarf besteht. Die grössten Defizite betreffen den Veloverkehr und die Schulwege. Weil die Schüleranzahl in peripheren Regionen abnimmt, werden Schulen zusammengelegt. Die Schulwege auf Ausserortsstrecken werden somit tendenziell länger und die Sicherheitsdefizite verschärfen sich.

Es stellte sich die Frage, wie die angetroffenen Defizite behoben werden können, wenn ausserorts Tempo 80 km/h (T-80) gilt. Wenn der OIK II die geltenden Normen bei T-80 anwenden würde, ergäben sich unverhältnismässig hohe Kosten. Aus diesem Grund sind reduzierte Projekte gefragt, welche die Probleme lösen und gleichzeitig dem Grundsatz der Verhältnismässigkeit gerecht werden. Die Lösungen sind allenfalls in der Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit zu finden. Denn zwischen Geschwindigkeit und Verkehrssicherheit besteht ein enger Zusammenhang.

Sowohl Eintretenswahrscheinlichkeit als auch Unfallfolgen nehmen mit zunehmender Geschwindigkeit zu. Internationale Studien gehen davon aus, dass die Verringerung der gefahrenen Durchschnittsgeschwindigkeit um 1 km/h zu einer Reduktion des Unfallrisikos um 3 % führt. Die Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Unfalls sinkt sogar um 4 bis 5 % (Faktenblatt „Geschwindigkeit“ der BfU, 2008). Der Einfluss der Geschwindigkeit zeigt sich insbesondere auf Ausserortsstrecken wo die meisten tödlichen Unfälle geschehen und die Geschwindigkeit Hauptunfallursache ist. Betreffend Schulwegsicherheit ausserorts belegen Zahlen der BfU, dass durch die Reduktion der Geschwindigkeit auf 60 km/h die Verkehrssicherheit erheblich verbessert werden kann. So ist die An-

zahl Unfälle, bei denen die Geschwindigkeit als Ursache gilt, mit 20% bei 60 km/h wesentlich tiefer als die knappen 34% bei 80 km/h (Status 2012 und Faktenblatt „Geschwindigkeit“ der BfU).

Signalisationsverordnung (SSV) Art. 108: Abweichung von den allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten

- ² Die allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten können herabgesetzt werden, wenn:
- ^a eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist;
 - ^b bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen;
 - ^c auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann;
 - ^d dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann. Dabei ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu wahren.
- ⁴ Vor der Festlegung von abweichenden Höchstgeschwindigkeiten wird durch ein Gutachten (Art. 32 Abs. 3 SVG) abgeklärt, ob die Massnahme nötig, zweck- und verhältnismässig ist oder ob andere Massnahmen vorzuziehen sind. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob die Massnahme auf die Hauptverkehrszeiten beschränkt werden kann.

Abweichungen von den Regelgeschwindigkeiten – 50 km/h innerorts und 80 km/h ausserorts – sind von Gesetzes wegen nur zulässig, wenn der Nachweis der Zweck- und Verhältnismässigkeit einer solchen Massnahme erbracht ist. Dazu muss in einem Gutachten die Erforderlichkeit, die Eignung sowie die Verhältnismässigkeit dieser Temporeduktion auf dem bestimmten Streckenabschnitt nachgewiesen werden.

Fazit:

Ein Vorhaben kann unter dem Regime T-80 nur dann realisiert werden, wenn es gegenüber alternativen Lösungsansätzen verhältnismässiger ist (Schulwegsicherheit Velo längs).

Falls mit der Reduktion der Höchstgeschwindigkeit – ohne weitreichende und kostenintensive Anpassungen der Verkehrsanlage – die Verkehrssicherheit ebenfalls verbessert werden kann, wird diese Lösung verhältnismässiger sein und muss umgesetzt werden.

5 Kommunikation

Werden verhältnismässige Lösungen realisiert, die unkonventionellen Ansätzen folgen, ist in der Projektkommunikation mit geeigneten Hilfsmitteln (Präsentationen, Flyers, etc.) grosser Wert darauf zu legen, dass die getroffenen Massnahmen von den Anspruchsgruppen (Anwohner, Verkehrsteilnehmende, etc.) nachvollzogen und verstanden werden.

6 Darstellung der Abwägung von Varianten im Technischen Bericht

Der Nachweis der Verhältnismässigkeit der Variantenwahl in einem Projekt lässt sich – wie in Abbildung 1 gezeigt – im Technischen Bericht mit einer einfachen (bspw. tabellarischen) Gegenüberstellung der verschiedenen Varianten nach Wirkungs- und Eingriffsfaktoren sowie einer sich daraus ergebenden, kurzen Begründung abhandeln.

6.1 Die Verhältnismässigkeitsabwägung im Technischen Bericht

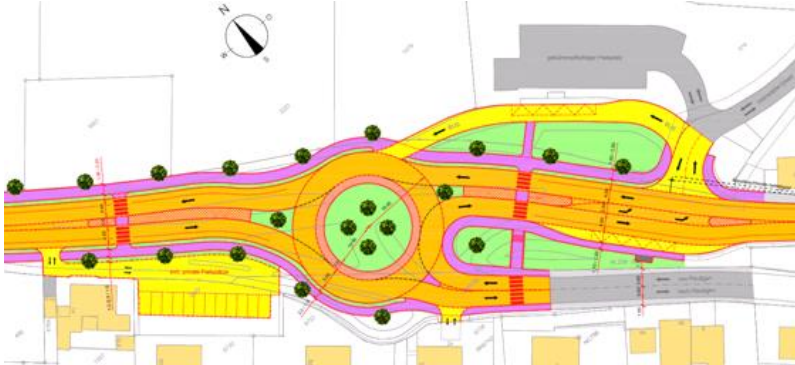
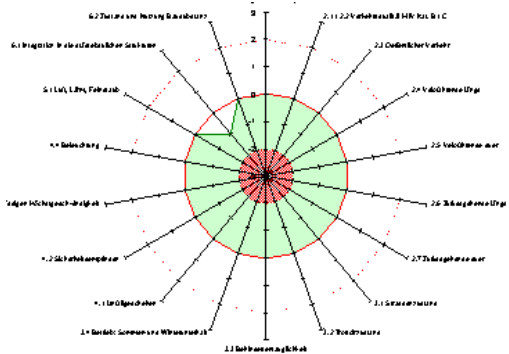

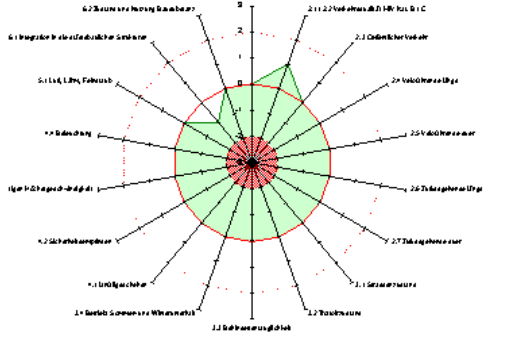
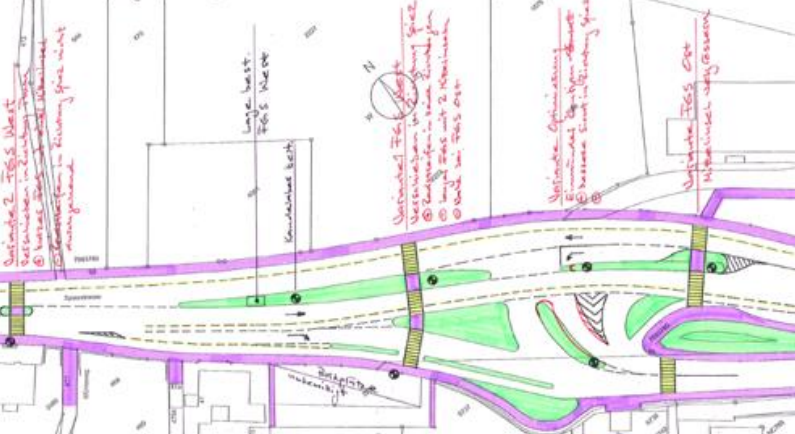
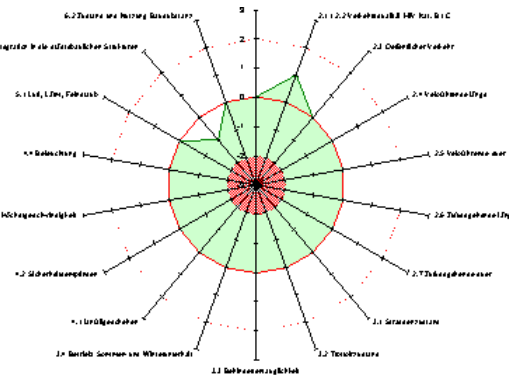
Die Abwägungen bezüglich verhältnismässiger Variantenwahl sind künftig Bestandteil des *Technischen Berichts* (Siehe unten).

4.		Handlungsbedarf und Referenzstandard	<input checked="" type="checkbox"/>	- Gem. [1] und [2]
	1.	Handlungsbedarf - Beschreibung der Ergebnisse aus den Beurteilungskriterien getrennt nach betrieblichen und anlagebedingten Defiziten resp. Mängeln - Abbilden der „Rose“ / des Diagramms - Weitere Aspekte zur Begründung des Handlungsbedarfs (insb. auch Art. 3 SG) - Fazit: kant. Standard ist nicht eingehalten - Dringlichkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	- Beurteilung nach Standards für Kantonsstrassen, Teile 2 bzw. 3: Arbeitsblätter (Kriterien) ist zwingend, - (vgl. auch SN 640 200, Abs. C; Analyse ebenfalls bezügl. der Trasseierungselemente und insbesondere der Homogenität Vp) - Arbeitsblätter Kriterien als Anhang / Beilage zum Technischen Bericht
	2.	Verhältnismässige Grundsatzlösung - Grundsatzentscheid über die Lösungsrichtung - Damit lösbare Probleme resp. Defizite beschreiben - Standardkonformes Projekt - Evtl. mit Lösungsrichtung nicht eliminierbare Probleme resp. Defizite - Auseinandersetzung mit der Frage der Verhältnismässigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	- Lösungsrichtung anhand von Nutzwertanalysen oder dgl. festlegen (z. B. Umgestaltung Ortsdurchfahrt oder Umfahrungsstrasse; Aufhebung Niveauübergang ja/nein) - Lösbare / nicht lösbare Probleme resp. Defizite gem. Pflichtenheft (PH nur bei komplexen Projekten) - Bezug nehmen auf vergleichbare Projekte des TBA (Standard) - Falls Lösungsrichtung durch Auftrag des Parlaments -> Verweis auf Motion
	4.	Ergebnisse des Vorprojekts - Untersuchte Varianten - Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante - Wirkungsnachweis 2 - Abbilden der „Rose“ / des Diagramms - Begründen, ob / dass mit Wirkungsnachweis 2 der Referenzstandard erreicht wird - Verhältnismässigkeitsnachweis	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- Variantenbearbeitung auf der Basis des Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzepts - Kurze Zusammenfassung; falls Vorprojekt bzw. dessen Ergebnisse zu komplex sind, Verweis auf Techn. Bericht Vorprojekt und diesen mit Übersichtsplan der Varianten als orientierende Unterlagen dem Strassenplan beilegen - Mit dem Wirkungsnachweis 2 muss überprüft werden, dass die Bestvariante das Pflichtenheft und die Zielvereinbarung einhält - Unterlagen zum Wirkungsnachweis 2 als Anhang / Beilage zum Technischen Bericht - Der Verhältnismässigkeitsnachweis muss erbracht werden, wenn durch Abweichungen vom Referenzstandard oder von Normen besonderer Rechtfertigungsbedarf besteht
5.		Projektbeschrieb (Strassenplan)	<input checked="" type="checkbox"/>	

Abbildung 3.: Checkliste Technischer Bericht mit den Anpassungen in Kapitel 4

6.2 Darstellungsmöglichkeiten Verhältnismässigkeitsnachweis

Der Nachweis der Verhältnismässigkeit eines Projekts lässt sich mittels Darstellung des Variantenvergleichs am einfachsten illustrieren. In tabellarischer Form sind die verschiedenen, geprüften Varianten einander gegenüberzustellen. Die Darstellungen müssen die zu erwartende Wirkung sowie die notwendigen Eingriffe, wie Landerwerb und Kosten enthalten. Für die Darstellung der bestehenden Defizite sowie der zu erwartenden Wirkung eignet sich die Rose besonders gut (siehe Abbildung 4).

<p>Variante 1: Kreisel</p>  <p>Beurteilung: + Keine</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - hohe Kosten - viel Landerwerb - Überschussflächen
<p>Variante 2: Kreuzung</p>  <p>Beurteilung: + Verkehrsqualität + kein Landerwerb</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - hohe Kosten - Überschuss (weniger als bei Kreisel)
<p>Variante 3: Optimierung bestehende Situation</p>  <p>Beurteilung: + geringe Kosten + kein Landerwerb + keine Überschussflächen + Defizit FG quer behoben</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - verkehrsorientiert

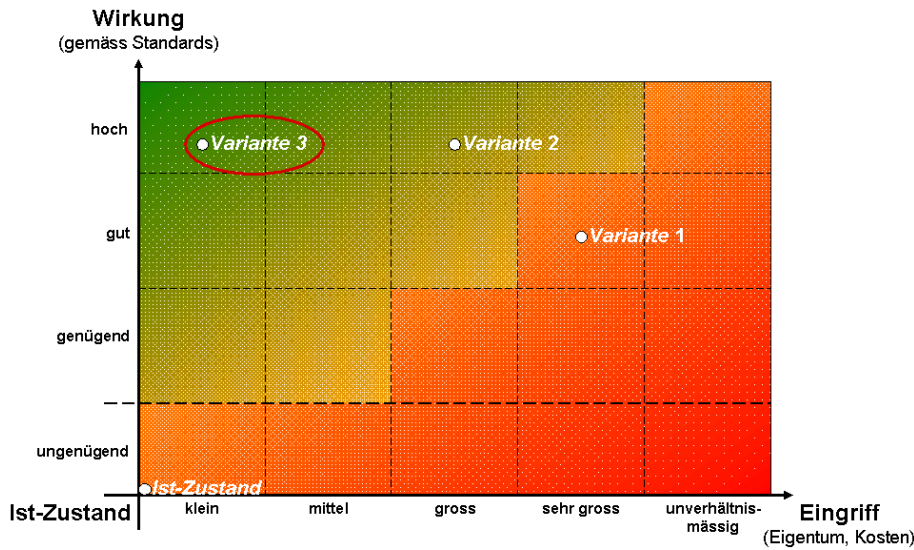


Abbildung 4.: Darstellung Verhältnismässigkeitsnachweis Sanierung Knoten Gwattstutz

Die getroffenen Entscheidungen und Überlegungen müssen nachvollziehbar beschrieben werden. Abweichungen von Normen oder dem Referenzstandard müssen ausführlich begründet und die Kosten beziffert werden. Mit Hilfe all dieser Daten lassen sich die verschiedenen Varianten schliesslich sehr einfach auf die schematische Darstellung der Verhältnismässigkeit übertragen.

	Ist-Zustand 2010	Variante A: Vollausbau Tempo 80	Variante B: Ausbau Tempo 60	Variante C: separater Fuss- und Veloweg
<small>Abb. - Systemquerschnitt Ortschwabenstrasse ausserorts, Mit. 1.1.25; Fotos Ortschwabenstrasse ausserorts und Ortseingang Ortschwaben</small>	<small>Abb. - Systemquerschnitt Ortschwabenstrasse ausserorts, Mit. 1.1.25; Fotomontagen Ortschwabenstrasse ausserorts und Ortseingang Ortschwaben</small>	<small>Abb. - Systemquerschnitt Ortschwabenstrasse ausserorts, Mit. 1.1.25; Fotomontagen Ortschwabenstrasse ausserorts und Ortseingang Ortschwaben</small>	<small>Abb. - Systemquerschnitt Ortschwabenstrasse ausserorts, Mit. 1.1.25; Fotos Ortschwabenstrasse ausserorts und Ortseingang Ortschwaben</small>	<small>Abb. - Systemquerschnitt Ortschwabenstrasse ausserorts, Mit. 1.1.25; Fotos Ortschwabenstrasse ausserorts und Ortseingang Ortschwaben</small>
Nutzen	Fussverkehr Gehen am Fahrbahnrand unsicher und unattraktiv Veloverkehr im Mischverkehr mangelndes Sicherheitsempfinden motorisierter Verkehr zul. Höchstgeschw. 80 km/h keine Bodenwellen auf der Strecke und als Pförtnermassnahmen	neuer Gehweg, 1.0 m unbefestigt sicher, mässig attraktiv Radstreifen Ri. Uettligen, Mischverkehr Ri. Ortschwaben genügend sicher und attraktiv für alle Benutzergr. zul. Höchstgeschwindigkeit 80 km/h keine Bodenwellen auf der Strecke Pförtnerung mit Insel beim Ortseingang Ortschwaben	neuer Gehweg, 1.0 m unbefestigt sicher, mässig attraktiv Radstreifen Ri. Uettligen, Mischverkehr Ri. Ortschwaben genügend sicher und attraktiv für alle Benutzergr. zul. Höchstgeschwindigkeit 60 km/h Bodenwellen auf der Strecke Pförtnerung mit optischer Einengung (Farbstreifen)	separater Fuss- und Veloweg sicher und attraktiv für alle Benutzergruppen separater Fuss- und Veloweg sicher für alle Benutzergr., attraktiv vor allem für Schulwege zul. Höchstgeschwindigkeit 80 km/h keine Bodenwellen auf der Strecke Pförtnerung mit Insel beim Ortseingang Ortschwaben
Aufwand	Kosten - Landerwerb -	total CHF 1'350'000 total ca. 2'200 m ²	total CHF 900'000 total ca. 1'800 m ²	total CHF 1'000'000 total ca. 1'300 m ²
Risiken	-	Sicherheitsbedenken der Bevölkerung wegen Erhöhung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ausserorts	Beschränkung Höchstgeschwindigkeit 60 km/h ausserorts rechtlich nur in Ausnahmefällen zulässig	Widerstand der Bevölkerung wegen Erhöhung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ausserorts?

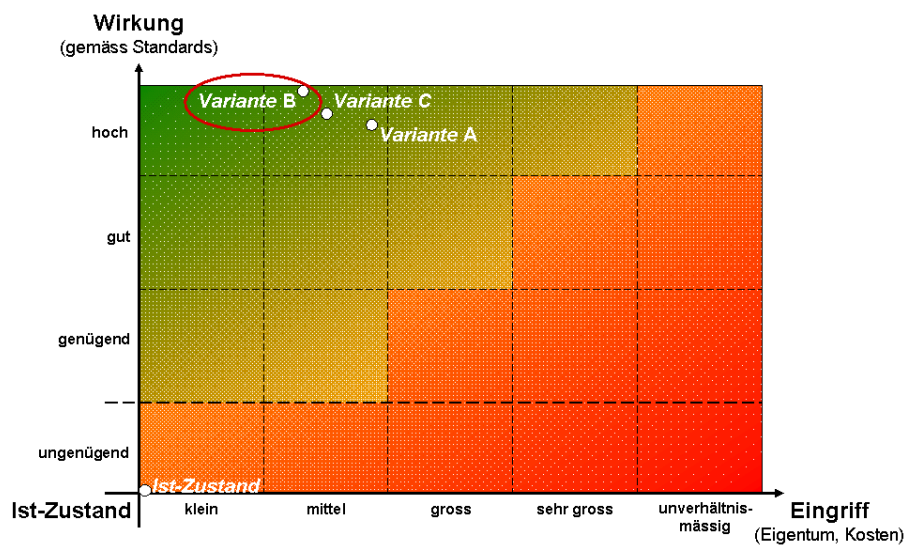


Abbildung 5.: Darstellung Verhältnismässigkeitsnachweis Velo- und Fussgängersicherheit Ortschaftswabenstrasse