



**Richtlinie TBA
Baulicher Standard von Kantonsstrassen**

R 2011.05

A handwritten signature in blue ink, reading "M. John".

Marcel John
Kantonsingenieur

Erarbeitet durch:
Strassen- und Kunstbauten

Genehmigt: 14.11.2016 (KoKo 09/2016)

Version November 2016, ersetzt die Version von März 2014



Änderungsverzeichnis

Version	Änderung / Anpassung / Bemerkung
2016-11	- Überarbeitung infolge Einführung von neuen Richtlinien - Einführung Änderungsverzeichnis / Anpassung Layout



Inhalt

1	Gegenstand und Geltungsbereich	4
2	Allgemeine Grundsätze	4
3	Grundlagen	5
4	Planungs-, Projektierungs- und Ausführungsgrundsätze	6
4.1	Elemente des Querschnittes	7
4.1.1	Fahrbahn	7
4.1.2	Kombinierte Rad- und Fusswege	8
4.1.3	Trottoirbreiten	8
4.1.4	Kernfahrbahnen / Schmalfahrbahnen	8
4.1.5	Grünstreifen zwischen Fahrbahn und Geh- und Radwegen	8
4.1.6	Mittelinsele / Durchfahrtsbreiten	8
4.1.7	Bankette	9
4.2	Randabschlüsse	9
4.2.1	Fahrbahn ausserorts	9
4.2.2	Rad- und Fusswege ausserorts	9
4.2.3	Trottoir innerorts	9
4.2.4	Perimeter	9
4.3	Entwässerungen	10
4.4	Foundationsschichten	10
4.5	Beläge	10
4.6	Abbiegespuren	10
4.7	Bushaltestellen	11
4.8	Leitschranken	11
4.9	Strassenbeleuchtung	11
4.10	Signalisation und Markierung	11
4.11	Bepflanzungen	11
5	Strassenraumgestaltung	12
6	Kreisel	12
7	Kunstbauten	13
8	Auswirkungen	13
	Quellenverzeichnis	14



1 Gegenstand und Geltungsbereich

Gemäss Praxis im Tiefbauamt Kanton St.Gallen werden die Standards für Bau und baulichen Unterhalt von Kantonsstrassen in regelmässigen Abständen auf ein möglichst optimales Kosten-/Nutzen-Verhältnis über die ganze Lebensdauer des Bauwerks überprüft.

Die Bedürfnisse und Anforderungen der einzelnen Verkehrsteilnehmer haben sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Die damit zusammenhängenden wachsenden Anforderungen der Schweizer Normen haben direkten Einfluss auf die Bemessung und Gestaltung des Strassenraumes. Mit dem Ziel, sichere und selbsterklärende Strassen realisieren zu können, hat das Tiefbauamt Kanton St.Gallen und die Kantonspolizei Verkehrstechnik ein umfassendes Richtlinienpaket erarbeitet. Dieses stellt eine abgestimmte Entwurfshilfe in Ergänzung zur Schweizer Norm dar und gewährleistet einen zweckmässigen und nachhaltigen Einsatz der finanziellen Ressourcen. Der bauliche Standard von Kantonsstrassen stützt auf wichtige Grundsatzentscheide ab, welche Gegenstand dieser Richtlinie sind.

Es liegt in der Kompetenz des Kantonsingenieurs, die Normalien für Strassen- und Kunstbauten sowie die Richtlinien des Tiefbauamtes den geänderten Bedürfnissen anzupassen, soweit diese Standards nicht tangiert werden.

2 Allgemeine Grundsätze

Für die Definition der Standards sind einige grundsätzliche Rahmenkriterien zu berücksichtigen:

- Die **Dimensionierung** (Tragfähigkeit, Frosteindringtiefe, Verkehrsbelastung usw.) ist nicht Bestandteil dieser Weisung; sie wird weiterhin nach den einschlägigen Schweizer Normen erfolgen. Neben dem rechtlichen Charakter der Normung, speziell in Bezug auf die Werkeigentümerhaftung nach Art. 58 des Schweizerischen Obligationenrechts (SR 220) [1], können damit die mehrheitlich extern ausgeführten Planungen verbindlich vereinheitlicht werden. Die Berücksichtigung der einschlägigen Normen hilft auch bei der Regulierung von Schadenfällen (Sicherheit, Qualität, Garantie).
- **Grundsätzlich sind die Kosten über die ganze Lebensdauer** des Werks zu betrachten. Eine ausschliessliche Betrachtung der einmaligen Erstellungskosten kann zu einem enormen Finanzbedarf für Unterhalt und Erneuerung sowie zusätzlichen Kosten durch Verkehrsbehinderungen in den Folgejahren führen. So können z.B. Schäden an Deckschichten, wenn sie nicht rechtzeitig repariert werden, zur Zerstörung der Trag-schichten führen, so dass langfristig, an Stelle einer kostengünstigen Deckschichter-neuerung eine kostenintensive Erneuerung des gesamten Oberbaus notwendig wird.
- **Standards für den Unterhalt von Nationalstrassen** werden abschliessend vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) definiert und von der **Gebietseinheit VI** umgesetzt.
- **Technische Varianten**, die eine Kostensenkung mit sich bringen können, werden in jedem Fall mit positiver Einstellung geprüft; allerdings auch hier mit Fokus auf dem gesamten Lebenszyklus.



3 Grundlagen

Folgende Grundlagen bilden die Basis für die Definition der baulichen Standards für Kantonsstrassen:

- Sicherheitsstandards
 - Aktuelle Normen des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)
 - Aktuelle Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA)
 - Tunnelsicherheit
ASTRA Bericht: Tunnel Task Force [2]
ASTRA Richtlinien für Strassentunnels [3]:
Lüftung der Strassentunnels [4];
Lüftung der Sicherheitsstollen von Strassentunneln [5];
Branddetektion in Strassentunneln [6];
Funksysteme in Strassentunneln [7]
 - Erdbebensicherheit
RRB 2002/284: Erdbebensicherheit kantonaler Hoch- und Tiefbauten; Kenntnisnahme und weiteres Vorgehen
ASTRA Dokumentation: Beurteilung der Erdbebensicherheit bestehender Strassenbrücken [8]
- Umweltauflagen
 - Störfallverordnung (SR 814.012; abgekürzt StFV) [9]
 - Lärmschutzverordnung (SR 814.41; abgekürzt LSV) [10]
 - Baulärm-Richtlinie des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) [11]
 - Luftreinhalteverordnung (SR 814.318.142.1; abgekürzt LRV) [12]
 - Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft) des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) [13]
 - Baurichtlinie Luft – Ostschweizer Vollzugshilfe [14]
 - Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; BUWAL) [15]
 - Diverse AFU Merkblätter [16]
- TBA Normalien
 - Am 22. Mai 2002 erteilte der Kantonsingenieur einer Arbeitsgruppe den Auftrag zur Erarbeitung aktueller Normalien für den Strassen- und Kunstbau. Die Arbeitsgruppe tagt periodisch, ergänzt und erweitert die Normaliensammlung und hält sie aktuell. Sie wird im Internet veröffentlicht. [17]
- Abstandsvorschriften für Bepflanzungen
 - Art. 100 ff. Strassengesetz [18]
 - Abstandsrichtlinien für Bepflanzungen an Kantonsstrassen [19]



Weiter zu berücksichtigen bleibt, dass die **Anforderungen an die Strassen** (und damit auch die Kosten) in den letzten Jahrzehnten aus folgenden Gründen gestiegen sind:

- Fahrzeugdimensionen (Anpassung an europäische Normen)
- Fahrzeuggewicht (40 t Maximalgewicht; Achslasten)
- Zunahme des Motorfahrzeugbestands (Kanton St.Gallen 660 Mfz auf 1'000 Einwohner / schweizerischer Durchschnitt 683 Mfz auf 1'000 Einwohner, 2007)
- Motorfahrzeugfrequenzen
- Befahrbarkeit (Beläge, Winterdienst)
- Ansprüche an umweltverträgliche Linienführungen (ökologische Begleitmassnahmen, Grundwasserschutzzonen, Tunnels mit elektromechanischen Einrichtungen, Stützmauern, Brücken usw.)
- Steigende Bedeutung des Fuss- und Veloverkehrs
- Steigende Anforderungen an verträgliche und städtebauliche optimierte Infrastrukturen

Um die Kosteneffizienz der realisierten Werke auszuwerten und innerhalb des Kantons als auch kantonsübergreifend zu bewerten, werden einerseits die Vergaben und Baukosten für jedes Investitionsobjekt laufend erfasst und ausgewertet sowie andererseits die Unterhaltsaufwendungen detailliert aufgeschlüsselt. Die daraus resultierenden Vergabestatistiken und die Betriebsbuchhaltungen der einzelnen Strassenkreise ergeben die kostenbezogenen Grundlagen für eine Effizienzbetrachtung der verschiedenen Werke. Aus den Benchmarking-Unterlagen des Kantonsstrassenunterhalts ist dabei ersichtlich, dass das Tiefbauamt Kanton St.Gallen im schweizerischen Vergleich zu den Kantonen mit den tiefsten Kosten gehört.

Seit Einführung des Neuen Finanzausgleichs und Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) wird der Nationalstrassenunterhalt im Kanton St.Gallen durch die Gebietseinheit VI betrieben. Es wird kein Benchmarking durchgeführt. Der Leistungsauftrag des Bundes garantiert eine wirtschaftliche Erbringung der Leistung und die Qualität wird durch den Auftraggeber im Rahmen des Vertrages kontrolliert.

4 Planungs-, Projektierungs- und Ausführungsgrundsätze

Planung, Projektierung und Bau haben sich grundsätzlich an den Schweizer Normen und Gesetzen (Sicherheit, Qualität, Gewährleistung) zu orientieren. Ist aufgrund der ortsspezifischen Gegebenheiten keine normkonforme Lösung möglich (z.B. bei beengten Platzverhältnissen) sind die Richtlinien des Kantons St.Gallen anzuwenden. In ihnen werden Erfahrungen und Entwurfshilfen zur Erarbeitung von einheitlichen und praktikablen Lösungen gesammelt und zur Verfügung gestellt. Einheitlichen, verständlichen und damit sicheren Verkehrsinfrastrukturen sowie der Kostenoptimierung ist grösste Beachtung zu schenken.

Die Strassen sind aber auch in Bezug auf das bauliche und landschaftliche Umfeld verträglich zu gestalten. Je nach Situation des Strassenabschnitts müssen unterschiedliche Prioritäten des strassenbaulichen Entwurfs beachtet werden.



4.1 Elemente des Querschnittes

4.1.1 Fahrbahn

Die Dimensionierung der Fahrbahnbreite nach den VSS-Normen ist abhängig vom Strassentyp, der Ausbaugeschwindigkeit resp. Projektierungsgeschwindigkeit, der Verkehrsbelastung und -zusammensetzung sowie von den ortsspezifischen Gegebenheiten. Basierend auf dem massgebenden Begegnungsfall (abhängig von der Verkehrszusammensetzung) und der Ausbaugeschwindigkeit resp. Projektierungsgeschwindigkeit kann das geometrische Normalprofil ermittelt werden. Auf Grund der spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse können keine einheitlichen Fahrbahnbreiten festgelegt werden. Vielmehr führt in urbanen Gebieten die Funktion als Durchgangsstrasse sowie verschiedene Wünsche und Vorstellungen der Gesellschaft zu Wohnen, Leben und Arbeiten an der Strasse zu unterschiedlichen Auffassungen über Fahrbahnbreiten. Die Kunst besteht darin, zweckgerichtete und individuelle Wünsche gegeneinander abzuwägen und im Interesse der Verkehrssicherheit situationsbedingt die Geometrie der Strasse festzulegen. Die kantonalen Richtlinien R2016.01 Entwurfselemente innerorts [20] und R2016.02 Entwurfselemente ausserorts [21] stellen neben der Schweizer Normen eine wichtige Grundlage dar. Sie liefern für die massgebenden Begegnungsfälle und Geschwindigkeiten die resultierenden Querschnitte.

Bei der Festlegung der Fahrbahnbreiten sind bestehende Strukturen und Breiten zu berücksichtigen, insbesondere bei Bergstrassen und Kantonsstrassen mit einem sehr kleinen DTV. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Schneepflüge des Unterhaltsdienstes aus betrieblichen Gründen eine Räumbreite von 3.6 m (bei Schrägstellung) aufweisen, was mit den Sicherheitszuschlägen beidseitig eine Durchfahrtsbreite von 3.8 Meter benötigt (siehe auch Punkt 4.1.6). Dies gilt es besonders zwischen Insel und Trottoir zu beachten.

Werden auf der Kantonsstrasse Radstreifen markiert oder ist die Zweckmässigkeit einer Kernfahrbahn ausgewiesen, so gelten für die Fahrbahn- bzw. Radstreifenbreite die Richtlinien R2016.02 Entwurfselemente innerorts, REI 02 Kernfahrbahnen [22] (siehe auch Punkt 4.1.4) und R2016.04 Radverkehr, RRV 02 Radstreifen [23]. Mehrkosten infolge radfahrerbedingten, baulichen Aufwendungen sind zu 35 Prozent von den Gemeinden mit zu finanzieren (Art. 69 StrG) [18].

Die Normalprofile von **Brücken** und **Tunnels** wie auch von Teilstrecken mit aufwändigen Kunstbauten (Stützmauern usw.) sind in jedem Fall mit dem Kantonsingenieur abzusprechen.

Werden verkehrliche Veränderungen erzielt, ist der verträglichen Gestaltung von Kantonsstrassen höchste Beachtung zu schenken. Insbesondere sind die Auswirkungen aufgrund von Lärmimmissionen im Planungs- und Projektierungsprozess zwingend zu behandeln.



4.1.2 Kombinierte Rad- und Fusswege

Die gemeinsame Führung von Rad- und Fussverkehr ist in der Richtlinie R2016.04 Radverkehr, RRV 04 Gemeinsame Führung Rad- und Fussverkehr [24] geregelt. Dabei beträgt die minimale Breite für kombinierte Rad- und Fusswege 3.0 m. Als Regelbreite für gut frequentierte Abschnitte sind Breiten von mindestens 3.5 m vorzusehen.

4.1.3 Trottoirbreiten

Neue Trottoirbreiten betragen in der Regel 2.5 m. Die Breite von 2.0 m darf nicht unterschritten werden. Örtliche Einengungen bis zu 1.5 m (Strassensignale, EW-Kästen, Einfriedungen, Mauern, Gebäudeecken usw.) sind möglich, wenn das Beibehalten der normalen Breite zu unverhältnismässigem Aufwand führt. Im Weiteren wird auf die Richtlinie R2016.03 Fussverkehr, RFV 02 Trottoirbreiten [25] verwiesen.

Bei Strassenraumgestaltungen können einzelne Einengungen auf Grund von Möblierungen (Bäume, Kandelaber, Bänke, Beschriftungen) in Kauf genommen werden. Es muss aber versucht werden, durch Kauf oder Vertrag einen 2.0 m breiten Streifen hinter den Möblierungen sicher zu stellen. Dies gilt auch bei Längsparkplätzen an Kantonsstrassen.

Auf Trottoir ausserhalb der besiedelten Gebiete ist zu verzichten. An deren Stelle ist ein kombinierter Rad- und Fussweg zu prüfen.

4.1.4 Kernfahrbahnen / Schmalfahrbahnen

Die Richtlinien R2016.02 Entwurfselemente innerorts, REI 02 Kernfahrbahnen [22] und R2016.02 Entwurfselemente innerorts, REI 03 Schmalfahrbahnen [26] sind strikte zu befolgen. Der nur begrenzt zur Verfügung stehende Raum wird den Radfahrern zugeteilt bzw. werden den Radfahrern feste Bereiche zu Lasten des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zugewiesen.

4.1.5 Grünstreifen zwischen Fahrbahn und Geh- und Radwegen

Grünstreifen gelangen nur ausserorts oder in schwach besiedelten Gebieten zur Anwendung (Normalmass 1.0 m). Sind Bepflanzungen vorgesehen oder soll die Strassensignalisation im Grünstreifen angebracht werden, ergeben die vorgeschriebenen Lichtraumprofile nach VSS-Normen grössere Breiten (Sicherheitsfrage). Für Bepflanzungen gelten die Abstandsrichtlinie für Bepflanzungen an Kantonsstrassen [19].

4.1.6 Mittelinseln / Durchfahrtsbreiten

Die Breite von Mittelinseln und die Durchfahrtsbreite an Mittelinseln sind in der Richtlinie R2016.02 Entwurfselemente innerorts, REI 05 Durchfahrtsbreiten an baulichen Mittelinseln [27] geregelt. Dabei beträgt die Breite von Mittelinseln in der Regel 2.0 m (Lichtraumprofil VSS-Normen). Müssen wegen eines Fussgängerübergangs mit Mittelinseln die Fahrbahnrande angepasst werden, gilt dies als bauliche Massnahme zu Gunsten der Fussgänger und die Kosten sind zu 35 Prozent von der Gemeinde mit zu tragen (Variante: Fussgänger-Lichtsignalanlage, die zur Hälfte von der Gemeinde mitfinanziert wird). Um den Ansprüchen von Sehbehinderten gerecht zu werden, sind in der Regel bauliche Inseln zu erstellen. Der Einsatz von vorgefertigten Elementen soll auf



Provisorien beschränkt werden. Markante Torwirkungen bei Dorfein- und -ausfahrten sind ebenfalls mit baulichen Inseln zu erzielen.

Die Durchfahrtsbreiten bei Mittelinseln sollen 3.8 m oder 4.25 m betragen. Die Wahl der Durchfahrtsbreite ist insbesondere abhängig vom Strassencharakter, von der Länge der Mittelinsel und von der Art der Radfahrerführung. Die Durchfahrtsbreite ist ortsspezifisch festzulegen.

Um das Überholen von Radfahrern bei Durchfahrtsbreiten von 3.8 m zu verhindern, soll die Durchfahrtsbreite mit farblicher Gestaltung der Strassenoberfläche optisch auf 3.5 m eingengt werden. Lärmverursachende Materialien wie Pflasterungen usw. sind zu vermeiden.

4.1.7 Bankette

Es gelten die Schweizer Normen. Die lokalen Verhältnisse, der Platz für allfällige Sicherheitseinrichtungen (Leitpfosten, Leitschranken, Kurvenblenden etc.) und die Unterhaltsaspekte sind zu berücksichtigen.

4.2 Randabschlüsse

4.2.1 Fahrbahn ausserorts

Wenn keine künstliche Entwässerung notwendig ist, also über die Schulter entwässert wird, ist der Belag anstelle eines Bundsteines beidseitig je rund 30 cm auf das Bankett hinauszuziehen.

Bei künstlicher Entwässerung ist bei Längsgefälle > 2 Prozent kein Wasserstein zu verwenden. In Einschnitten kann eine 10er-Stellplatte zum Einsatz gelangen. Eine Belagschale als Entwässerungsrinne soll aufgrund schlechter optischer Linienführung nur in speziellen Fällen Anwendung finden.

Die Variante des bituminösen Randabschlusses (Asphaltbord) soll in Einzelfällen und wo sinnvoll, geprüft und eingesetzt werden.

4.2.2 Rad- und Fusswege ausserorts

In der Regel ist auf Abschlüsse zu verzichten, soweit nicht eine künstliche Entwässerung (Gewässerschutz) dies nötig macht. Die Bankettbreite beträgt in der Regel 30 cm.

4.2.3 Trottoir innerorts

In der Regel sollen Granitsteine 12-15/25 cm (RN 12) zusammen mit einem Wasserstein verwendet werden. Bord- und Wasserstein als Trottoirabschluss sollen nur noch lokal begrenzt eingesetzt werden (Zu- und Wegfahrten). Aufgrund einer Lebenszyklusbeurteilung kommen Granit oder Gneis in Frage (kein Porphyrt).

4.2.4 Perimeter

Beim Bau von Rad- und Fusswegen darf nicht automatisch auch die Strasse saniert werden. Die Anpassungen sind nur soweit auszuführen, als sie technisch für den Belagseinbau erforderlich sind.



4.3 Entwässerungen

Vorab ist immer die Frage zu beantworten, ob eine künstliche Entwässerung zwingend nötig ist. Dies ist in der Regel innerorts und im Bereich von Grundwasserschutzzonen der Fall. Ausserorts soll, wenn immer möglich, auf die künstliche Entwässerung verzichtet werden (Entwässerung über die Schulter).

Als Entscheidungshilfe muss die **Wegleitung „Gewässerschutz bei Entwässerung von Verkehrswegen“** [15] beigezogen werden.

4.4 Foundationsschichten

Die Foundationsschicht wird nach Norm dimensioniert und ist bei Geh- und Radwegen wenn immer möglich mit recyklierten Gesteinskörnungen (RC Kiesgemisch-A oder RC Kiesgemisch-B) zu erstellen.

Der Einsatz von Asphalt für Foundationsschichten in Kaltbauweise (AFK) ist aus Kosten-, Ressourcen- und Umweltgründen sowohl auf der Fahrbahn als auch auf Geh- und Radwegen zu prüfen und wo möglich vorzuziehen.

4.5 Beläge

Die Bemessung erfolgt nach Schweizer Normen, wobei die Verkehrslastklassen (T) mit den aktuellsten Unterlagen (DTV usw.) zu bestimmen sind. Der Belagsaufbau richtet sich nach den Vorgaben der kantonalen Richtlinie R2014.03 Standardaufbauten Beläge [28].

Im Innerortsbereich ist der Einsatz von lärmindernden Belägen zu prüfen. Der Eignungsnachweis erfolgt durch die Abteilung Mobilität und Planung, Fachstelle Immissionen im Tiefbauamt Kanton St.Gallen.

Auf Ausserortsstrecken sind die abgetrennten Geh- und Radwege mit einem einschichtigen Belag zu versehen und bei Überfahrten zu verstärken.

Flächenpflästerungen werden weder auf Fahrbahnen noch auf Trottoirs toleriert.

Belagerneuerungen müssen weitsichtig geplant und budgetiert werden. Dazu ist ein geeignetes Hilfsmittel einzusetzen, um die Priorisierung resp. Optimierung sicher zu stellen.

4.6 Abbiegespuren

Abbiegespuren müssen hinsichtlich ihrer Notwendigkeit geprüft werden. Der Kostenteiler richtet sich im Sinn des Strassengesetzes nach dem Verursacherprinzip bzw. der Interessenlage.



4.7 Bushaltestellen

Die Festlegung des Haltestellentyps (Fahrbahnhaltestelle oder Bushaltebucht) hat nach den Vorgaben der VSS-Normen zu erfolgen, wobei dem „Netzgedanken“ Rechnung zu tragen ist. Die Festlegung ist im technischen Bericht zu erläutern. Bushaltebuchten sind aus Gründen der Standfestigkeit in Beton auszuführen. Zusätzliche Infrastrukturen wie Buswartehäuschen sind durch die Gemeinde oder den Busbetreiber zu bezahlen.

Bei Bushaltestellen kommt, um dem behinderten gerechten Bauen [29] nachzukommen, in der Regel ein erhöhter Granitstein 12-15/35 cm (RN 12) oder der Kasseler Sonderbordstein (Beton) zur Anwendung.

4.8 Leitschranken

Es sind die „Richtlinien für Fahrzeugrückhaltesysteme“ des Bundesamtes für Strassen anzuwenden (vgl. Normalien TBA [17]).

4.9 Strassenbeleuchtung

Hier ist gegenüber den Begehren von Gemeinden und Dritten grösste Zurückhaltung zu üben. Ausserorts wird grundsätzlich auf die Beleuchtung verzichtet. Ausnahmen aus Sicherheitsüberlegungen sind zu begründen. Dies gilt auch für Geh- und Radwege. Im Rahmen von Strassenraumgestaltungen sind Sonderwünsche betreffend Form, Materialisierung und Anzahl durch Gemeinden oder Dritte zu bezahlen.

4.10 Signalisation und Markierung

Die vom Strasseninspektorat in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei entwickelte Matrix (Normalien 282-11 Signalisation, Strassensignale, retroreflektierende Folien [17]) ist im ganzen Tiefbauamt anzuwenden.

Für die Gestaltung von farbigen Flächen im Strassenraum gilt die Norm 640 214, "Entwurf des Strassenraumes - Farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen" [30].

4.11 Bepflanzungen

Bepflanzungen sind vor allem als optische Unterstützung der Linienführung und Inseln einzusetzen. In der Regel soll ein Gestaltungskonzept zugrunde liegen.

Bei Bepflanzungen ist in jedem Fall vorgängig festzulegen, wie der Bau- und Unterhaltskostenteiler aussieht und wer für den Unterhalt aufzukommen hat. Bepflanzungen, die vom Kanton zu unterhalten sind, müssen in jedem Fall vorgängig mit dem Strasseninspektorat abgesprochen werden (siehe auch Abschnitt 6 Kreisel).

Grundsätzlich müssen Bepflanzungen die Abstandsvorschriften gemäss Art. 100 ff. StrG [18] einhalten. Ausnahmen kommen nur im Rahmen der Richtlinien R2011.03 Abstandsrichtlinie für Bepflanzungen an Kantonsstrassen [19] in Frage.



5 Strassenraumgestaltung

Bei diesem aktuellen Thema ist es sehr wichtig, das Nötige vom Wünschbaren zu trennen und in den Kostenteiler entsprechend einzuarbeiten. Gemäss Botschaft der Regierung zum 15. Strassenbauprogramm werden von den Gesamtkosten einer Strassenraumgestaltung zunächst die „Ohnehinkosten“ abgezogen. Ohnehinkosten sind Kosten, die dem Kanton aufgrund des aktuellen Strassenzustands auch ohne Strassenraumgestaltung bei einer Sanierung entstehen würden unter Berücksichtigung der Amortisationszeit. An die verbleibenden Kosten müssen die politischen Gemeinden nach Abzug allfälliger Bundesbeiträge oder Beiträge Dritter einen Beitrag von 35 Prozent leisten.

Spezielle, von der politischen Gemeinde gewünschte Massnahmen bezüglich "Möblierung", Beleuchtung, Bepflanzung, Materialisierung und dergleichen gehen voll zu deren Lasten. Auch Überbreiten, die Ausgestaltung von Plätzen und der Einbezug von Hausvorplätzen zählen nicht zum engeren Strassenraum, womit eine finanzielle Beteiligung des Kantons entfällt. Weitere Angaben zu Strassenraumgestaltungen, insbesondere zum Vorgehen und zur Finanzierung, sind in der Richtlinie R2012.04 Randbedingungen für Strassenraumgestaltungen [31] geregelt.

6 Kreisel

Die Projektierung der Kreisel hat grundsätzlich nach der Norm 640 263 [32] und nach der Richtlinie R2014.01 Anforderungen Kreisel [33] zu erfolgen. Dabei gilt als minimaler Durchmesser auf allen Kantonsstrassen 28 m. Abweichungen nach unten sind nur ausnahmsweise und in Absprache mit dem Kantonsingenieur zulässig. Die Schleppkurven aller Fahrbeziehungen sind innerhalb der Fahrbahn sicherzustellen. Nebst der Norm gelten bei den Kreiselfahrten auch die unter Abschnitt 4.1.6 dieses Berichtes aufgeführten Durchfahrtsbreiten.

Der Kreiselinnenring soll zum Aussenring höhenmässig, materialmässig, oder baulich erkennbar abgesetzt werden um ein Befahren im Normalbedarf zu erschweren. Auf Pflasterungen des Innenrings ist aus Kostengründen zu verzichten.

Beim Umbau bestehender Kreuzungen ist die Höhenlage des Kreisels der bestehenden Topographie anzupassen, auch wenn dabei Kompromisse mit den Gefällsvorgaben aus der Norm eingegangen werden müssen. Aus Kostengründen ist ein Hocheinbau meist sinnvoll. Kreisel mit einem hohen DTV und/oder hohem Schwerverkehrsanteil sind in Beton auszuführen.

Zweispurige Kreiselfahrbahnen sind nur sehr gezielt, mit dem erforderlichen Durchmesser und den entsprechenden Zu- und Wegfahrten zu planen.

Die Gestaltung der Kreiselinnenfläche erfolgt durch das kantonale Tiefbauamt in der Regel mit einer Aufschüttung und einer einfachen Bepflanzung. Der Unterhalt erfolgt durch die Strassenkreisinспекtorate. Gestaltungswünsche von Gemeinden sind möglich, haben aber gemäss Richtlinie R2014.01 Anforderungen Kreisel [33] zu erfolgen. Unterhalt und Finanzierung gehen dann zu Lasten der Gemeinden. Der Kanton leistet an solche Gemeindeprojekte einen Pauschalbeitrag von zurzeit (2014) Fr. 15'000.--.



7 Kunstbauten

Die Kunstbauten sind nach den aktuellsten Normen zu planen, zu dimensionieren, zu überprüfen (Erdbeben) und zu bauen. Auf kostentreibende Gestaltungen ist zu verzichten, ausser es liegen spezielle Verhältnisse vor (Landschaft, Ortsbild, usw.).

Der Erneuerungsrythmus wird durch die im 5-Jahrestakt durchgeführten Hauptinspektionen bestimmt und die entsprechenden Objekte zuhanden des jeweils nächsten Strassenbauprogramms angemeldet.

Die Absturzsicherungen werden einheitlich gestaltet. Dem Absturzrisiko ist mit geeigneten Massnahmen zu begegnen (Betonleitmauern, Leitschranken). Den Sicherungsmassnahmen für Suizid gefährdete Personen muss Beachtung geschenkt werden. Bei der Ausführung ist auf internationale Erfahrung abzustellen.

8 Auswirkungen

Beim Ausarbeiten von Normalien beim Strassen- und Kunstbau sowie der auf dieser Richtlinie basierenden Dokumente sind der Kostenoptimierung grösste Beachtung zu schenken.

Um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die Kosten über die Lebensdauer des Bauwerkes betrachtet werden müssen, sind Änderungen der aktuellen Standards vorgängig auf Pilotstrecken zu testen.

Kontakt

Baudepartement
Tiefbauamt
Strassen- und Kunstbauten
Lämmli brunnenstrasse 54
9001 St.Gallen



Quellenverzeichnis

- [1] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht) (SR 220; abgekürzt OR), Bern.
- [2] Bundesamt für Strassen ASTRA, Tunnel Task Force: Schlussbericht Tunnelsicherheit, Bern, 2000.
- [3] Bundesamt für Strassen ASTRA, «Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen,» [Online]. Available: <http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/00183/00520/index.html?lang=de>.
- [4] Bundesamt für Strassen ASTRA, Richtlinie Lüftung der Strassentunnel (ASTRA 13001), Bern, 2008.
- [5] Bundesamt für Strassen ASTRA, Richtlinie Lüftung der Sicherheitsstollen von Strassentunneln (ASTRA 13002), Bern, 2008.
- [6] Bundesamt für Strassen ASTRA, Richtlinie Branddetektion in Strassentunneln (ASTRA 13004), Bern, 2007.
- [7] Bundesamt für Strassen ASTRA, Richtlinie Funksysteme in Strassentunneln (ASTRA 13006), Bern, 2014.
- [8] Bundesamt für Strassen ASTRA, Dokumentation Beurteilung der Erdbebensicherheit bestehender Strassenbrücken (ASTRA 82003), Bern, 2005.
- [9] Schweizerischer Bundesrat, Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung SR 814.012; abgekürzt StFV), Bern.
- [10] Schweizerischer Bundesrat, Lärmschutz-Verordnung (SR 814.41; abgekürzt LSV).
- [11] Bundesamt für Umwelt BAFU, Baulärm-Richtlinie, Bern, 2006 (Stand 2011).
- [12] Schweizerischer Bundesrat, Luftreinhalte-Verordnung (SR 814.318.142.1; abgekürzt LRV), Bern.
- [13] Bundesamt für Umwelt (BAFU), Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft), Bern, 2016.
- [14] Umweltschutzämter der Kantone AR, AI, GL, GR, SH, SG, TG, «Amt für Umwelt und Energie --> Merkblätter und Formulare --> Bauen, Baustelle --> Baurichtlinie Luft - Ostschweizer Vollzugshilfe,» 2009. [Online]. Available: http://www.umwelt.sg.ch/home/recht_und_verfahren/afu_mb_fm/bauen_baustelle/_jcr_content/Par/downloadlist/DownloadListPar/download_6.ocFile/FRP2006_01.pdf.
- [15] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Wegleitung: Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen, Bern, 2002.
- [16] Amt für Umwelt und Energie, «Merkblätter und Formulare,» [Online]. Available: <https://www.sg.ch/umwelt-natur/umwelt/publikationen---umwelt.html>.
- [17] Kanton St.Gallen, «Richtlinien, Normalien, Merkblätter --> Normalien,» [Online]. Available: <https://www.sg.ch/bauen/tiefbau/richtlinien--normalien--merkblaetter.html>.



- [18] Kanton St.Gallen, Strassengesetz (sGS 732.1; abgekürzt StrG).
- [19] Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Abstandsrichtlinie für Bepflanzungen an Kantonsstrassen R2011.03, St.Gallen, 2016.
- [20] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Entwurfselemente innerorts (REI) R2016.02, St.Gallen, 2016.
- [21] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Entwurfselemente ausserorts (REA) R2016.01, St.Gallen, 2016.
- [22] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Entwurfselemente innerorts (REI) R2016.02; REI 02 Kernfahrbahnen, St.Gallen, 2016.
- [23] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Radverkehr (RRV) R2016.04; RRV 02 Radstreifen, St.Gallen, 2016.
- [24] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Radverkehr (RRV) R2016.04; RRV 04 Gemeinsame Führung Rad-/Fussverkehr, St.Gallen, 2016.
- [25] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Fussverkehr (RFV) R2016.03; RFV 02 Trottoirbreiten, St.Gallen, 2016.
- [26] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Entwurfselemente innerorts (REI) R2016.02; REI 03 Schmalfahrbahnen, St.Gallen, 2016.
- [27] Tiefbauamt Kanton St.Gallen / Kantonspolizei Kanton St.Gallen / Hochschule für Technik Rapperswil, irap, Richtlinie Entwurfselemente innerorts (REI) R2016.02; REI 05 Durchfahrtsbreiten an baulichen Mittelinseln, St.Gallen, 2016.
- [28] Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Standardaufbauten Beläge R2014.03, St.Gallen, 2016.
- [29] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz SR 151.3; abgekürzt BehiG).
- [30] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), SN 640 214 Entwurf des Strassenraumes - Farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen, Zürich, 2009.
- [31] Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Randbedingungen für Strassenraumgestaltungen R2012.04, St.Gallen, 2016.
- [32] Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS), SN 640 263 Knoten; Knoten mit Kreisverkehr, Zürich, 2000.
- [33] Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Anforderungen Kreisel R2014.01, St.Gallen, 2016.