

Überprüfung der VSS- Normen hinsichtlich Relevanz und Defiziten bezüglich Verkehrssicherheit

Analyse de la pertinence et des insuffisances des
normes VSS relativement à la sécurité

Relevance and road safety deficits:
an examination of VSS standards

Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) , Zürich
Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT)
H.P. Lindenmann, Dipl. Ing. ETH
L. Seiler-Scherer, Dipl. Ing. ETH

Forschungsauftrag ASTRA 2004/009

Zürich, November 2006

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Sicherheit bei Verkehrsanlagen	1
1.2. Bedeutung der Verkehrssicherheit.....	2
1.3. Verkehrssicherheit und VSS-Normen.....	2
1.3.1. Anlass zur Überprüfung des Normenwerkes	2
1.3.2. Stellung des VSS-Normenwerkes	3
1.3.3. Sicherheitsrelevante Festlegungen in den Normen.....	4
1.3.4. Sicherheitsdefizite infolge Normen.....	4
2. Auftrag, Zielsetzung, Vorgehen	5
2.1. Konzeption	5
2.2. Auftrag.....	5
2.3. Abgrenzungen.....	5
2.4. Zielsetzung.....	6
2.5. Vorgehen	6
2.5.1. Grundsatz.....	6
2.5.2. Einheitlichkeit der Überprüfung	6
2.6. Organisation und Beteiligte	7
2.7. Datenbank der Ergebnisse	8
3. Ergebnisse	9
3.1. Grundlagen.....	9
3.1.1. Überprüfte Normen.....	9
3.1.2. Normalter und Dringlichkeit der Revision	10
3.2. Revisionsbedarf im Normenwerk.....	10
3.2.1. Normmängel erster Revisionsdringlichkeit.....	10
3.2.2. Normmängel zweiter Revisionsdringlichkeit	14
3.3. Normmängel und mögliche Auswirkungen.....	17
3.3.1. Grundsatz.....	17
3.3.2. Themenbereiche mit Normmängeln erster Revisionsdringlichkeit	17
3.3.3. Themenbereiche mit Normmängeln zweiter Revisionsdringlichkeit.....	19
3.3.4. Themenbereiche dritter Revisionsdringlichkeit	20
3.4. Hinweise für zukünftige Normen	20
4. Folgerungen und Empfehlungen	23
4.1. Bedeutung der erkannten Mängel in Normen.....	23
4.1.1. Generell.....	23
4.1.2. Schwerpunktthemen der Normrevisionen.....	23
4.1.3. Weiterer Revisionsbedarf	24
4.2. Beseitigung der Mängel.....	24

4.3. Zukünftige Normung.....	24
4.4. Empfehlungen.....	25
5. Quellenverzeichnis	26
Anhang 1. Anleitung zur Durchführung der Normen-Überprüfung.....	27
Anhang 2. Überprüfung VSS-CH Normen bzgl. Verkehrssicherheit	30
Anhang 3. Überprüfung Nationale Vorworte bzgl. Verkehrssicherheit.....	86
Anhang 4. Überprüfung Anerkennungsnotizen bzgl. Verkehrssicherheit	91

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Überprüfung VSS Normen bzgl. Verkehrssicherheit.....	22
---	----

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Übersicht über die Anzahl der in Bezug auf die Verkehrssicherheit geprüften VSS – Normen	9
Tab. 2 Alter der Normen und Dringlichkeit Normrevision	10
Tab. 3 Normen mit Mängeln erster Revisionsdringlichkeit.....	13
Tab. 4 Normen mit Mängeln zweiter Revisionsdringlichkeit	17
Tab. 5 Normmängel erster Revisionsdringlichkeit / mögliche Auswirkungen	19
Tab. 6 Schwerpunktthemen Normrevision	23

Zusammenfassung

Im Rahmen der Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik des Bundes (VESIPO) wurde neben verschiedensten rechtlichen, infrastrukturellen und betrieblichen Massnahmen eine Überprüfung des VSS-Normenwerkes hinsichtlich der Verkehrssicherheit, d.h. der sicherheitswirksamen Festlegungen, gefordert.

Während der Erarbeitung dieser Grundlagen schuf der Verband schweizerischer Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) die Arbeitsgruppe Verkehrssicherheit. Sie setzt sich zusammen aus je einem Delegierten „Verkehrssicherheit“ jeder Fachkommission. Dieser Arbeitsgruppe stellten sich in Zusammenhang mit der Überprüfung des VSS-Normenwerkes zwei zentrale Fragen:

- Ob, und wenn ja wie weit, legen die Normen Regeln und Grössen fest, die sicherheitsrelevant sind und
- ist dabei das Maximum für die Verkehrssicherheit ausgeschöpft oder entstehen nicht sogar umgekehrt Verkehrssicherheitsdefizite durch Normfestlegungen und Empfehlungen?

Die Überprüfung sämtlicher VSS Normen auf eventuell vorhandene Mängel bzw. Optimierungspotential bezüglich der Verkehrssicherheit erfolgte in vier Schritten:

- Im ersten Schritt wurde eine einheitliche Vorgehensweise sowie ein einheitliches Bewertungsschema für die Überprüfung der VSS - Normen festgelegt.
- Im zweiten Schritt erfolgte die eigentliche Überprüfung der Norminhalte durch die entsprechenden zuständigen Expertenkommissionen der Fachkommissionen.
- Im dritten Schritt zog die Forschungsstelle (IVT) sämtliche Ergebnisse der Überprüfung zusammen.
- Im vierten Schritt erfolgten die statistischen und inhaltlichen Auswertungen gesamthaft. Schliesslich wurde eine Prioritätenliste hinsichtlich der Notwendigkeit und der Dringlichkeit von Korrekturen, Anpassungen und Ergänzungen bei Festlegungen, Richtwerten, Empfehlungen und Hinweisen in den VSS-Normen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit erstellt.

Die folgende Tabelle enthält die statistischen Ergebnisse dieser Auswertung im Überblick. Sie zeigt die Verteilung der Anzahl VSS Normen unterteilt nach Alterskategorie und nach Dringlichkeit der Revision.

Alterskategorie	Anzahl Normen		Sicherheitsrelevant		Dringlichkeit Normrevision									
					1		2		3		Keine		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2000 und jünger	136	38.0	96	35.6	1	1.0	16	16.7	17	17.7	62	64.6	96	100
1999-1990	131	36.6	103	38.1	14	13.6	17	16.5	21	20.4	51	49.5	103	100
1989-1980	23	6.4	20	7.4	2	10.0	3	15.0	3	15.0	12	60.0	20	100
1979-1970	10	2.8	9	3.3	0	0.0	0	0.0	3	33.3	6	66.7	9	100
1969-1960	1	0.3	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100	1	100
Zur Zeit in Überarbeitung	57	15.9	41	15.2	9	22.0	4	9.8	8	19.5	20	48.8	41	100
Total	358	100	270	100	26		40		52		152		270	

Die nachstehende Tabelle zeigt die nach Themenbereichen zusammengefassten eruierten Mängel in den Normen, unabhängig von den zuständigen Fachkommissionen.

Bereich	Themen Normrevision/neue Normen
Sicherheitsaspekte im Vertragswesen	- Sicherheitsanforderungen in Ausschreibungen - Sicherheitsplan bei Baustellen
Konflikt zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern (Verkehrstechnik)	- Zweiradverkehr und öffentlicher Verkehr - Führung Zweiradverkehr bei Busshaltstellen - Führung Zweiradverkehr entlang von Busstreifen bei Knoten - Führung Zweiradverkehr bei Knoten mit Rechts- Links- und Geradeausfahrstreifen - Bushaltstellen (Lage und Anordnung, Ausgestaltung, Mobilitätsanforderungen der Behinderten) - Fussgängerstreifen - Höhengleiche Kreuzung Strasse-Schiene
Projektierung und Verkehrsführung des motorisierten Verkehrs	- Geschwindigkeit als Projektierungselement - Sichtweiten - Quergefälle - Mittelstreifenüberfahrten - Markierung bei Autobahnen und Autostrassen
Unterhalt und Erhaltung von bituminösen Belägen und Betonbelägen	- Reparatur und Instandsetzung von bituminösen bzw. Beton-Belägen - Erhaltungsmanagement - Winterdienst
Strassenverkehrstelematik	- Zweckmässigkeitsprüfung VB-System

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung und den daraus abgeleiteten Folgerungen und Erkenntnissen ergeben sich folgende Empfehlungen:

- Grundsätzlich sind erkannte Mängel umgehend einer Bearbeitung zuzuweisen. Prioritär sind die sicherheitsrelevanten Mängel der ersten Revisionsdringlichkeit.
- Durch Nutzung der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung soll mit Unterstützung der Delegierten für Verkehrssicherheit der Fachkommissionen eine weitere Sensibilisierung bei der Normschaffung für die Belange der Verkehrssicherheit erreicht werden.
- Zukünftig soll durch Einsatz einer Checkliste „Überprüfung einer VSS-Norm bzgl. Verkehrssicherheit“ sichergestellt werden, dass der Verkehrssicherheit bei der Normerstellung ein verhältnismässiges und genügendes Gewicht beigemessen wurde.

Es sei an dieser Stelle den Fachkommissionen und Ihren Delegierten für Verkehrssicherheit für die grosse und zielgerichtete Arbeit der Dank von der Forschungsstelle ausgedrückt.

Résumé

Dans le cadre de l'élaboration des fondements d'une politique nationale de sécurité routière (VESIPO), outre les différentes mesures juridiques, infrastructurelles et d'exploitation, une analyse des normes VSS quant à leur efficacité au niveau de la sécurité routière a été demandée.

Pendant l'élaboration de ces fondements, l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) a créé le groupe de travail «sécurité routière» composé d'un délégué «sécurité routière» de chaque commission spécialisée. Ce groupe de travail était chargé de répondre à deux questions principales:

- si, et dans l'affirmative, dans quelle mesure les normes fixent-elles des règles importantes pour la sécurité routière et
- épuisent-elles toutes les possibilités pour garantir la sécurité routière ou, au contraire, ne créent-elles pas des déficits en matière de sécurité routière en fixant des normes et en faisant des recommandations?

L'examen de toutes les normes VSS quant à leurs insuffisances éventuelles ou à leur potentiel d'optimisation en matière de sécurité routière s'est effectué en quatre étapes:

- première étape: fixer une démarche ainsi qu'un schéma d'évaluation standard pour l'évaluation des normes VSS.
- Deuxième étape: examen du contenu des normes par la commission d'experts correspondante issue des commissions spécialisées.
- Troisième étape: collecte de l'ensemble des résultats par l'IVT (Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme).
- Quatrième étape: analyse globale statistique et de contenu. Et enfin, élaboration d'une liste de priorités quant à la nécessité et à l'urgence de corrections, d'adaptations et de compléments relatifs à la stipulation, aux valeurs indicatives, recommandations et indications figurant dans les normes VSS afin de garantir la sécurité routière.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des résultats statistiques de cette évaluation. Il montre la distribution du nombre de normes VSS subdivisée selon la date d'adoption et l'urgence de la révision.

Date d'adoption	Nombre de normes		Importantes pour la sécurité		Urgence de la révision de la norme									
					1		2		3		Aucune		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2000 et antérieur	136	38.0	96	35.6	1	1.0	16	16.7	17	17.7	62	64.6	96	100
1999-1990	131	36.6	103	38.1	14	13.6	17	16.5	21	20.4	51	49.5	103	100
1989-1980	23	6.4	20	7.4	2	10.0	3	15.0	3	15.0	12	60.0	20	100
1979-1970	10	2.8	9	3.3	0	0.0	0	0.0	3	33.3	6	66.7	9	100
1969-1960	1	0.3	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100	1	100
En révision	57	15.9	41	15.2	9	22.0	4	9.8	8	19.5	20	48.8	41	100
Total	358	100	270	100	26		40		52		152		270	

Le tableau suivant résume, selon le domaine, les lacunes découvertes dans les normes, indépendamment des commissions spécialisées compétentes.

Domaine	Thèmes révision de la norme /nouvelle norme
Aspects sécuritaires des contrats	<ul style="list-style-type: none"> - Exigences de sécurité dans les soumissions - Plan de sécurité sur les chantiers
Conflits entre différents usagers de la route (technique de la circulation)	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic des deux-roues et transports publics - Guidage des deux-roues aux arrêts de bus - Guidage des deux-roues le long de voies réservées aux bus aux carrefours - Guidage des deux-roues aux carrefours avec voies de sortie à gauche, à droite et tout droit - Arrêts de bus (situation et disposition, aménagement, besoins des handicapés) - Passages pour piétons - Intersection à niveau chaussée – rail
Planification et guidage du trafic motorisé	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse comme élément de projet - Distances de visibilité - Dévers - Passage de déviation sur le terre-plein central - Marquage aux abords des autoroutes et semi-autoroutes
Entretien des revêtements bitumineux et en béton	<ul style="list-style-type: none"> - Réparation et remise en état de revêtements bitumineux et en béton - Gestion de l'entretien - Service hivernal
Télématique routière	<ul style="list-style-type: none"> - Etude d'opportunité d'un système de gestion du trafic

Sur la base des résultats de la présente analyse ainsi que des conclusions et des connaissances que l'on peut en déduire, les recommandations suivantes s'imposent:

- les lacunes mises à jour doivent immédiatement être traitées et celles ressortissant à la sécurité doivent l'être en priorité.
- En s'assurant du soutien des délégués à la sécurité routière des commissions spécialisées, il faut utiliser les résultats de la présente analyse pour obtenir une sensibilisation accrue aux aspects sécuritaires lors de l'élaboration des normes.
- A l'avenir, l'utilisation d'une check-list «Examen d'une norme VSS du point de vue de la sécurité routière» devrait permettre de s'assurer que, lors de l'élaboration d'une norme, il a été, proportionnellement, accordé suffisamment d'importance à la sécurité routière.

Nous tenons à remercier ici les commissions spécialisées et leurs délégués à la sécurité routière pour leur important travail.

Summary

Within the framework of compiling the Swiss federal guidelines for a national road safety policy (VESIPO project), an examination of the VSS set of standards was requested in terms of road safety, i.e. more effective safety specifications alongside a wide variety of legal, infrastructural and operational measures.

While drafting these guidelines, the Swiss Association of Road and Transportation Experts (VSS) set up a road safety working group. This group comprised one delegate on road safety from each specialist committee. In its examination of the VSS set of standards, this working group addressed two core questions:

- Whether and to what extent do the standards stipulate rules and magnitudes that are of relevance for safety?
- In this connection, has the maximum for road safety been reached or, even conversely, do road safety deficiencies occur due to setting standards and recommendations?

The examination of all VSS standards for any possible shortcomings or potential optimization in terms of road safety took place in four stages:

- In an initial step, a uniform procedure as well as a uniform evaluation scheme was determined to examine the VSS standards.
- In a second step, the actual examination of the standards' contents was carried out by the expert committees of the specialist commissions correspondingly responsible.
- In the third step, the research institute (Institute for Transport Planning and Systems, IVT) collected all the results of the examination.
- The fourth step was the entire evaluation of statistics and contents. In conclusion, a list of priorities was compiled on the necessity and urgency of corrective measures, adjustments and additions to the stipulations, guide figures, recommendations and instructions in the VSS standards for road safety.

The following table is an overview of the statistical results of this evaluation. It shows the distribution of the number of VSS standards, broken down by age category and by the need for revision.

Age categorie	Number of standards		Safety relevance		Urgency of standard revision									
					1		2		3		None		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2000 and less	136	38.0	96	35.6	1	1.0	16	16.7	17	17.7	62	64.6	96	100
1999-1990	131	36.6	103	38.1	14	13.6	17	16.5	21	20.4	51	49.5	103	100
1989-1980	23	6.4	20	7.4	2	10.0	3	15.0	3	15.0	12	60.0	20	100
1979-1970	10	2.8	9	3.3	0	0.0	0	0.0	3	33.3	6	66.7	9	100
1969-1960	1	0.3	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100	1	100
Currently being revised	57	15.9	41	15.2	9	22.0	4	9.8	8	19.5	20	48.8	41	100
Total	358	100	270	100	26		40		52		152		270	

The table below shows the deficiencies determined in the standards summarized by subject area and irrespective of the specialist commissions responsible for them.

Sector	Topics for standard revision/new standards
Safety aspects in the field of contracts	<ul style="list-style-type: none"> - Safety requirements in invitations to tender - Safety plan for construction sites
Conflict between the different road users (traffic engineering)	<ul style="list-style-type: none"> - Two-wheeled vehicles and public transport - The routing of two-wheeled vehicles at bus stops - The routing of two-wheeled vehicles along bus lanes at junctions - The routing of two-wheeled vehicles at junctions with right-turn, left-turn and straight ahead lanes - Bus stops (location and layout, design, needs of the handicapped) - Pedestrian crossings - Level crossings (road/rail)
Project planning and traffic routing of motorized traffic	<ul style="list-style-type: none"> - Speed as a project planning element - Range of vision - Camber - Vehicle crossing points on dual carriageways - Markings on motorways and two-lane expressways
Maintenance and preservation of bituminous and concrete road surfacing	<ul style="list-style-type: none"> - Repair and reconditioning of bituminous and concrete road surfacing - Preservation management - Winter maintenance (snow clearance, etc.)
Traffic telematics	<ul style="list-style-type: none"> - Checking the expediency of a traffic-calming system

The following recommendations can be made on the basis of the results of this study and the conclusions and findings derived from it:

- Basically, the deficiencies identified should be immediately processed. Priority should be given to the safety-relevant deficiencies with the most urgent need for revision.
- By using the results of this study, the aim is - with the support of the delegates for road safety in the specialist commissions - to promote additional awareness when creating standards to meet the needs of road safety.
- In future, the use of an "Examination of a VSS standard in terms of road safety" check list will ensure that appropriate and sufficient weight is given to road safety when creating standards.

At this point, the research institute would like to thank the specialist commissions and their road safety delegates for their important and conscientious work.

1. Einleitung

1.1. Sicherheit bei Verkehrsanlagen

Die Bedeutung der Sicherheit bei Verkehrsanlagen bezieht sich in erster Linie auf die Verkehrssicherheit der Verkehrsteilnehmer. Das örtliche Sicherheitsniveau setzt sich dabei aus Anteilen der Systemsicherheit, der Verkehrssicherheit des Betriebes und der Arbeitssicherheit bei Arbeiten an der Anlage unter Verkehr zusammen.

Während die Systemsicherheit alle Sicherheitsaspekte resp. Risiken einschliesst, d.h. alle äusseren Einwirkungen sowie die inneren im Betrieb und bei Erhaltungsarbeiten hervorgerufenen Gefährdungen umfasst, ist die Verkehrssicherheit nach einschlägiger Betrachtungsweise ein Teil, meistens der Bedeutendste, davon. Äussere Einwirkungen sind z.B. Schnee, Wasser, Sand, Murgänge, Steinschlag, Holzfall, Überschwemmungen, Erdbeben etc. Im Gegensatz dazu sind die Gefährdungen bei der Verkehrssicherheit durch den Betrieb der Anlage selbst gemacht. Beide Gefährdungen betreffen aber direkt die Verkehrsteilnehmer, während die Arbeitssicherheit sich auf die Arbeiter und Baustellenbetreiber bezieht. Unter Berücksichtigung der örtlichen Lage und vor allem der Verkehrsstärken sind die Gefahren und deren Wahrscheinlichkeiten des Eintreffens für die Verkehrsteilnehmer, bei den durch den Verkehr selbst erzeugten Risiken, am weitaus grössten. Dabei geht es um die Risiken, auf der Verkehrsanlage allein zu verunfallen (sog. Fahr- oder Selbstunfall) oder durch Kollision mit einem anderen Verkehrsteilnehmer in einen Unfall verwickelt zu werden (Auffahr-, Überhol-, Abbiege-, Einbiegeunfall, Unfall mit Fussgänger, Zweiradfahrer etc.) [1].

Die Ursachen für solche Unfälle sind in den meisten Fällen Verkettungen von mehreren, häufig zufällig zusammenwirkenden Faktoren, die sich ungünstig auf die verschiedenen, beim Verkehrsablauf latent vorhandenen, Risiken auswirken.

Wie die Unfallursachenerfassung zeigt, liegen die Einflüsse und Ursachen, die die Wahrscheinlichkeit der Risiken und damit das Unfallrisiko erhöhen, beim Menschen (Fahrverhalten), bei der Maschine (Fahrzeugtechnik) und bei der Strassenverkehrsanlage (Anlage, Ausrüstung, Umweltbedingungen). Die Verkehrssicherheit, oder anders gesagt das Sicherheitsniveau der Verkehrsanlage, ergibt sich erst im Betrieb der Anlage, d.h. bei der Interaktion von Mensch, Fahrzeug und Anlage inkl. Umweltbedingungen [2].

Durch verschiedene Vorschriften, Bedingungen und Regelwerke wird angestrebt, die Unfallrisiken zu verkleinern und damit das Sicherheitsniveau für die Gesamtheit der am Verkehr beteiligten Personen und Verkehrsmittel zu erhöhen. Es sind dies namentlich das Strassenverkehrsgesetz mit der Verkehrsregelverordnung (VRV), die Signalisationsverordnung (SSV) und die Verordnung für die Ausrüstung von Fahrzeugen (VTS) [3] sowie das VSS-Normenwerk [4]. Das VSS-Normenwerk enthält Regeln, Anweisungen und Empfehlungen für die Planung, Projektierung, Konstruktion (Bau), Erhaltung und den Betrieb von Strassenverkehrsanlagen.

Das seit der frühen Entwicklung des Strassenverkehrs in der Schweiz geschaffene und laufend weiterentwickelte Normenwerk nimmt einerseits Rücksicht auf gesellschaftliche und technische Veränderungen und Entwicklungen, behält aber andererseits nach periodischen Überprüfungen Bewährtes langfristig aufrecht. Dies deshalb, weil der Bau und die Gestaltung von Strassenverkehrsanlagen und Strassenanlagen eine langfristige Aufgabe von der Planung bis zur Realisierung darstellt und damit nicht auf momentane und vorübergehende Ideen und Vorschläge reagieren kann. Dies ist auch nicht erforderlich, weil bei der Gestaltung der Strassenverkehrsanlagen eine gewisse Kontinuität verhältnismässig und zweckmässig ist.

Das VSS-Normenwerk hat indessen eine immense Entwicklung erfahren. Während anfänglich die Regeln für die fachmännische Konstruktion eines tragfähigen und dauerhaften Bauwerkes im Vordergrund standen, sind heute neben diesen weiterhin geltenden Anforderungen Regeln für einen optimalen und leistungsstarken Betrieb der Anlagen sowie deren langfristige Substanzerhaltung im Vordergrund. Das VSS-Normenwerk ist stetig gewachsen und die Normung einem laufenden Wandel unterworfen. Die Ansprüche an die Normierung sind ebenfalls gewachsen, da die Verkehrsanlagen heute im sensiblen Umfeld der Gesellschaft wahrgenommen werden und nicht mehr nur als technische Anlagen.

Infolge der rasanten Verkehrsentwicklung und der Veränderungen der Siedlungsräume und den dazugehörigen Transportbedürfnissen entstanden bei Verkehrsanlagen in den Agglomerationsräumen sowie in Städten und Gemeinden mehr und mehr Probleme mit der Verkehrssicherheit. Diesen Problemen und den damit verbundenen Bedürfnissen zur Erhöhung der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer wurde mit verschiedenen gesetzlichen Massnahmen des Strassenverkehrsrechtes und Massnahmen des Verkehrsingenieurwesens begegnet. Dies stellte neue Anforderungen an das VSS-Normenwerk, insbesondere an die Projektierungsnormen und die Normen des Betriebes (Verkehrstechnik). Damit mussten zahlreiche Normen neue Bedürfnisse der Verkehrstechnik berücksichtigen und dabei ergab sich ein anspruchsvolles Abwägen und Beurteilen der Zusammenhänge zwischen Anlage, Fahrverhalten und Verkehrssicherheit. Der Einfluss der Normung auf die Verkehrssicherheit ist offensichtlich und hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen.

Die Untersuchungen im Rahmen dieses Forschungsauftrages zur Überprüfung der VSS-Normen bzgl. Verkehrssicherheit befassen sich nicht mit der Systemsicherheit von Verkehrsanlagen, sondern zentral mit den Vorschriften, Empfehlungen, Regelungen und Hinweisen zur Gewährleistung und Erhöhung der aktiven und passiven Verkehrssicherheit der Verkehrsteilnehmer. Die Belange der Arbeitssicherheit werden, wo nötig, zumindest am Rande berücksichtigt.

1.2. Bedeutung der Verkehrssicherheit

Die Gewährleistung und Erhöhung der Verkehrssicherheit ist ein gesetzlicher Auftrag der Betreiber von öffentlichen Verkehrsanlagen [3]. Die Anstrengungen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Behörden, vor allem die Polizeiorgane und die Tiefbauämter, haben in den vergangenen Jahren bei entsprechendem Einsatz gute Wirkungen erzielt. Trotz weiter ansteigendem Verkehrsaufkommen liessen sich in den letzten Jahren die Unfallzahlen stabilisieren, was auf die vielfältigen Anstrengungen auf den verschiedenen Ebenen zurückzuführen ist (Sanierung von Unfallschwerpunkten, verbessertes Rettungswesen, verbesserte Ausbildung, Sicherheitskampagnen, strengere Vorschriften, verschärfte Sanktionen, Verkehrsbeeinflussung etc.).

Es stellt sich indessen gleichwohl die Frage für die politisch Verantwortlichen: Kann und darf sich die Gesellschaft die vorhandene Zahl von Unfallopfern (getötete und verletzte Menschen im Strassenverkehr) leisten resp. dulden oder nicht?

Der Vorsteher des UVEK, Bundesrat Leuenberger, hat mit der Lancierung der Untersuchungen VESIPO die Antwort auf diese Frage gegeben, resp. hat sie verneint. Er hat eine Reihe von Aufträgen zur Formulierung von Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit im Strassenverkehr gegeben mit dem konkreten Ziel, bis in 10 Jahren die Zahl der Unfallopfer und die Zahl der bei Verkehrsunfällen schwer verletzten Personen zu halbieren.

Die vorerst durch fünf Forschungsaufträge erarbeiteten Grundlagen und Massnahmenvorschläge rechtlicher, infrastruktureller, betrieblicher und verkehrsbeeinflussender Art wurden durch die schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) mittels einer einheitlichen Bewertung hinsichtlich Wirksamkeit und Realisierbarkeit geprüft und in einem umfassenden Katalog aufgelistet und beurteilt [5]. Anschliessend wurden die Ergebnisse durch verschiedene vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) eingesetzte Arbeitsgruppen überprüft und in einem Prioritätenkatalog zusammengestellt. Der Abschlussbericht Via Sicura [6] des UVEK enthält ein Programm zur Untersuchung der Gesamtheit der nötigen Massnahmen zur Erreichung der Zielsetzung Vision Zéro, d.h. Halbierung der Unfallopfer und der Zahl der schwerverletzten Personen im Strassenverkehr innerhalb der nächsten 10 Jahre.

1.3. Verkehrssicherheit und VSS-Normen

1.3.1. Anlass zur Überprüfung des Normenwerkes

Im Rahmen der Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik des Bundes (VESIPO) wurde neben verschiedensten rechtlichen, infrastrukturellen und betrieblichen Massnahmen eine Überprüfung des VSS-Normenwerkes hinsichtlich Verkehrssicherheit, d.h. sicherheitswirksamer Festlegungen gefordert [5] [6].

Während der Erarbeitung dieser Grundlagen schuf der Verband Schweizerischer Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) eine Arbeitsgruppe Verkehrssicherheit, welche sich unter anderem rasch dem Thema der Bedeutung und Relevanz des VSS-Normenwerkes hinsichtlich Verkehrssicherheit zuwendete. Dabei stellten sich zwei zentrale Fragen:

- Ob, und wenn ja wie weit, legen die Normen Regeln und Grössen fest, die sicherheitsrelevant sind, und
- ist dabei das Maximum für die Verkehrssicherheit ausgeschöpft oder entstehen nicht sogar umgekehrt Verkehrssicherheitsdefizite durch Normfestlegungen und -empfehlungen?

Dabei ist zu berücksichtigen, dass viele Normfestlegungen auf Untersuchungen basieren, in welchen die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit entweder Ausgangspunkt oder mindestens Randbedingungen waren. Dies bedeutet implizit, dass grundsätzlich die Gewährleistung bzw. die Erhöhung der Verkehrssicherheit bei allen Normierungsarbeiten berücksichtigt wird. Eine detaillierte und quantifizierte Antwort auf die Frage bedarf einer systematischen und einheitlichen Überprüfung des VSS-Normenwerkes hinsichtlich Relevanz von Normgegenständen und Normgrössenfestlegungen.

1.3.2. Stellung des VSS-Normenwerkes

Das für die aktive und passive Verkehrssicherheit der Verkehrsteilnehmer wichtigste Regelwerk sind die VSS-Normen. Die überwiegende Zahl der Normen dient zur Bemessung, Ausbildung und Gestaltung sowie zur Ausführung von einzelnen Elementen und deren Zusammensetzung zum Bauwerk. Die in den Normen enthaltenen Empfehlungen erstrecken sich über sämtliche Phasen der Realisierung und Nutzung der Verkehrsanlagen (Planung, Projektierung, Bau, Betrieb und Erhaltung). Die Wirkung dieser Empfehlungen bei der Anwendung ist auf die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer resp. Benützer der Verkehrsanlage ausgerichtet. Das VSS-Normenwerk enthält jedoch in einzelnen Normen für diese Normen relevante und wichtige Vorschriften und Hinweise zur Arbeitssicherheit und Arbeitshygiene, wie z.B. die SN 670 190 „Bituminöse Baustoffe; Sicherheit, Arbeitshygiene, Umwelt“. Weiter fordert z.B. die SN 640 028 „Projektbearbeitung Vorprojekt“ einen sog. Sicherheitsplan des Bauwerkes, der bereits in der Phase der Planung einer Verkehrsanlage die Beschreibung von Gefahren und potentiellen Risikosituationen für die Anlage sowie entsprechende konzeptionelle und funktionelle Massnahmen zu deren Verhütung vorschlägt.

Andere Regelwerke, wie z.B. die SIA-Normen sind primär auf die Sicherheit beim Erstellen des Bauwerkes und der dauernden Gewährleistung der Bauwerkssicherheit ausgelegt.

Obwohl die VSS-Normen nicht rechtsverbindlich sind, werden sie durch Planer, Ingenieure und Betreiber von Verkehrsanlagen breit angewendet. Darin dürfte deshalb auch hinsichtlich Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit ein beträchtliches Potential liegen.

Bis zum Beginn der 1970er Jahre – der Phase mit der erstmaligen starken Verkehrszunahme und entsprechend grossem Nachholbedarf an Infrastrukturbauten – dominierten im Normenwerk des VSS Empfehlungen für Bautechnik und -technologie. Planungs- und Projektierungsnormen aus dieser Zeit hatten die Sicherheitsanforderungen rudimentär berücksichtigt. Die hauptsächliche Ausrichtungen waren jedoch Komfort/Bequemlichkeit, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Motorfahrzeugverkehrs.

Seit ca. Mitte der 1970er Jahre erfolgte eine starke Umorientierung im Bereich Projektierung und Ausrüstung von Verkehrsanlagen, indem die Verkehrssicherheit in den Vordergrund gestellt wurde. Diese Umorientierung hängt auch mit der starken Geschwindigkeitszunahme der Motorfahrzeuge zusammen, die zwischen den 1950er- und 1970er Jahren stattgefunden hatte.

Diese Phase dauert bis heute an, seit ca. Mitte der 1980er Jahre wird sie jedoch mit verstärkter Berücksichtigung des Umweltschutzes und der Anforderungen der Infrastrukturerhaltung überlagert. Im Sicherheitsbereich erfolgte in dieser Zeit eine stärkere Berücksichtigung der schwächeren Verkehrsteilnehmer und eine entsprechende Gestaltungsorientierung auf Strassen innerorts.

Da der Grossteil der Normen weniger als 10 Jahre alt ist, sind im Normenwerk die Anforderungen an die Verkehrssicherheit grundsätzlich berücksichtigt. Wieweit die aktuellsten Erkenntnisse der Verkehrssicherheit im Detail im heute gültigen Normenwerk berücksichtigt sind, war Gegenstand der vorliegenden Überprüfung.

1.3.3. Sicherheitsrelevante Festlegungen in den Normen

Bei der aktiven und passiven Verkehrssicherheit interessieren im Bereich Infrastruktur primär die Projektierungs-, Ausführungs- und Erhaltungsnormen. Für den Bereich Betrieb, d.h. Verkehrstechnik, Verkehrsregelung und Verkehrsbeeinflussung, bilden die Rechtsnormen (Strassenverkehrsrecht) die Grundlagen, wozu die VSS-Normen eigentliche Ausführungs- und Anwendungsbestimmungen technischer Art erlassen. Es sind dies vor allem Signalisationsnormen (Signale und Markierungen), die Normen zur Verkehrsregelung (Lichtsignale) und die Normen zur Verkehrstelematik (Verkehrsbeeinflussungssysteme). Besondere Aufmerksamkeit gilt auch der Normgruppe für die Erhaltung von Verkehrsanlagen, weil der überwiegende Anteil von Erhaltungsarbeiten heute und in Zukunft noch vermehrt „unter Verkehr“ durchgeführt werden muss. Bauen „unter Verkehr“ resp. Baustellen unter Aufrechterhaltung des Verkehrs stellen besonders hohe Anforderungen an die Verkehrssicherheit.

Technisch betrachtet muss zudem unterschieden werden zwischen den Strassenbereichen ausserorts (vorwiegend fahrdynamische Auslegung) und innerorts (vorwiegend fahrgeometrische Auslegung). Diese Unterteilung ist auch deshalb angezeigt, weil in innerörtlichen Netzen mit ihren historisch gewachsenen Strukturen und meist stark eingeschränkten Platzverhältnissen grössere Infrastrukturanpassungen, wie sie auf Strassen ausserorts angewendet werden (Entflechtung im Querschnitt, Änderung der Linienführung, neue Achse usw.), nur in beschränktem Masse möglich sind. Das Schwergewicht der Sicherheitsbemühungen auf Strassen innerorts liegt deshalb im betrieblichen Bereich (Ge- und Verbote, Regelungs- und Steuerungsmassnahmen zur Kanalisierung und Beruhigung des Verkehrsablaufs).

1.3.4. Sicherheitsdefizite infolge Normen

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass VSS-Normen immer dem zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vorhandenen Wissensstand entsprechen. Dementsprechend resultieren bei ihrer fachkundigen Anwendung in der Regel nicht Sicherheitsmängel, sondern vielmehr Sicherheitsverbesserungen. Negativ kann sich jedoch die falsche Auslegung der Normen und vor allem ihre Nichtanwendung auswirken [7]. Sicherheitsdefizite können wie folgt entstehen:

- Fall 1 durch falsche Auslegung der Norm bzw. der Normteile,
- Fall 2 durch richtige Anwendung einer mit Sicherheitsmängeln behafteten Norm,
- Fall 3 durch Nichtanwendung der Norm bzw. der Normteile oder dadurch, dass die Normanwendung infolge lokaler Zwangsbedingungen nicht durchgesetzt werden kann und
- Fall 4 dadurch, dass gewisse Sicherheitsaspekte durch die Normen nicht abgedeckt werden bzw. die entsprechenden Normen fehlen.

Wird im ersten Fall die Richtigkeit des Regelwerkes vorausgesetzt, so liegt hier ein Problem der Aus- und vor allem Weiterbildung vor. Dies ist gerade im sensiblen Bereich der Verkehrssicherheit von gewichtiger Bedeutung. Erfahrungen zeigen, dass sich einzelne Normanwender der hohen Sicherheitsrelevanz gewisser Normen gar nicht bewusst sind.

Der zweite Fall spricht die objektive Mangelhaftigkeit der Normen in Bezug auf die Verkehrssicherheit an. Diese Fälle sind erfahrungsgemäss relativ selten. Ebenso selten werden solche Mängel offensichtlich, auch wenn ihre negative Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit latent bestehen. Solche Mängel lassen sich durch eine systematische nach Verkehrssicherheitskriterien vorzunehmende Überprüfung aller verkehrssicherheitsrelevanten Normen des gesamten VSS-Normenwerkes erkennen. Auch eine solche Überprüfung bietet keine Gewähr, dass „alle“ Mängel, die zu Sicherheitsdefiziten führen, aufgedeckt sind. Immerhin kann ein - zurzeit allerdings unbekanntes - Potenzial zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine systematische Überprüfung

ausgeschöpft werden. Dies muss durch die normschaffenden Gremien erfolgen. Dabei liegt die Schwierigkeit der Bewertung bzw. Beurteilung zentral dort, wo der Einfluss einer bestimmten Grösse auf die Verkehrssicherheit quantifiziert werden muss.

Der dritte Fall ist in der Praxis relativ häufig. Dabei entstehen Probleme deshalb, weil die Bauherrschaft die Anwendung bestimmter Normen oder Normteile nicht ausdrücklich verlangt oder weil diese in der Anwendung kompliziert und aufwendig sind und weil ihre Sicherheitsrelevanz oft nicht erkannt wird. Mit den lokalen Zwangsbedingungen werden die „Kompromisslösungen“ angesprochen, die auch zu Lasten der Verkehrssicherheit gehen können.

Auch der vierte Fall darf nicht unterschätzt werden: Die technische Normen sind nicht primär aus Anforderungen der Verkehrssicherheit entstanden, sondern aus dem Bedürfnis, infrastrukturelle Bauwerke zu realisieren. Dadurch ist es durchaus möglich, dass aus der Sicht der Verkehrssicherheit nicht alle „Lücken“ abgedeckt sind bzw. nicht alle sicherheitsrelevanten Forschungserkenntnisse in Regelwerke umgesetzt wurden.

Die vorliegende Untersuchung befasste sich zentral und ausschliesslich mit dem oben aufgeführten Fall 2. D.h. das Ziel der Überprüfung besteht im Erkennen und Überprüfen von Mängeln bei Festlegungen, Richtwerten, Empfehlungen und Hinweisen in den Normen, die zu negativen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit führen können.

2. Auftrag, Zielsetzung, Vorgehen

2.1. Konzeption

Der Schlussbericht VESIPO und die anschliessende breite Diskussion der Ergebnisse unter Fachleuten unter Federführung des ASTRA (vgl. Ziffer 1.2) veranlasste den Vorstand des VSS 2003 zwei adhoc Arbeitsgruppen „Verkehrssicherheit“ und „Nachhaltigkeit“ einzusetzen, welche die aktuellen Bedürfnisse beider Themen aufnehmen und beurteilen sollten. Beide Arbeitsgruppen erhielten im Rahmen ihres Pflichtenheftes den konkreten Auftrag, ein Konzept zur Überprüfung des VSS-Normenwerkes, einerseits hinsichtlich Verkehrssicherheit und andererseits bezüglich Nachhaltigkeit, zu erarbeiten.

Das Konzept zur Überprüfung der VSS-Normen hinsichtlich Relevanz und Defiziten bezüglich Verkehrssicherheit, erarbeitet vom Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), wurde von der VSS-Koordinationskommission (KOKO) geprüft und Ende 2003 genehmigt. Im Frühjahr 2004 genehmigte auch die Eidg. Forschungskommission (FOKO) den Antrag zur Durchführung eines Forschungsauftrages auf Basis des vorliegenden Konzeptes, was zum entsprechenden Auftrag an das IVT führte (2.6.2004). Die Arbeiten sollten in enger Zusammenarbeit mit den Fachkommissionen des VSS durchgeführt und von der KOKO des VSS begleitet werden. In der Arbeitsgruppe Verkehrssicherheit sollten die einzelnen Vertreter der Fachkommissionen zusammengezogen werden.

2.2. Auftrag

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) hat mit Schreiben vom 2. Juni 2004 dem IVT der ETH Zürich den folgenden Auftrag erteilt:

« Das IVT der ETH Zürich wird mit der Durchführung des Projektes „Überprüfung der VSS-Normen hinsichtlich Relevanz und Defiziten bezüglich Verkehrssicherheit“ beauftragt.»

Zusammen mit dem IVT der ETH Zürich bekamen die Expertenkommissionen den Auftrag, anhand eines, vom IVT festgelegten Ablaufes, jeweils die unter ihrer Zuständigkeit befindlichen Normen, bezüglich der Verkehrssicherheit zu überprüfen und die Resultate in einer einheitlichen Tabelle zu dokumentieren.

2.3. Abgrenzungen

Für die Überprüfung der VSS Normen bzgl. Verkehrssicherheit war das Normenwerk der VSS, Stand Januar 2006, massgebend. Überprüft wurden alle so genannten Schweizer-Normen. Dies

sind die SN Normen des VSS ohne die nationalen Vorworte und ohne die Anerkennungsnotizen. Wurden jedoch nationale Vorworte und Anerkennungsnotizen von den einzelnen Expertenkommissionen in Bezug auf die Verkehrssicherheit überprüft, so wurden auch diese erfasst. Normen, welche zur Zeit in Bearbeitung sind, wurden entsprechend gekennzeichnet. Eine Thematisierung der Verkehrssicherheit dieser Normen wird in den jeweiligen Expertenkommissionen bei der Erarbeitung der Normen erfolgen.

Die VSS-Normen wurden primär nach einem einheitlichen Schema auf Mängel bzw. Optimierungspotentiale in Bezug auf die Verkehrssicherheit überprüft. Allgemeine Aspekte der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes sowie der Umwelt wurden nicht speziell untersucht, jedoch bei Bedarf von den Expertenkommissionen bei den Überprüfungen erwähnt.

2.4. Zielsetzung

Die konkreten Ziele der Untersuchung waren wie folgt festgesetzt:

- Lokalisieren der in den Normen enthaltenen Grössen, welche relevant für die Verkehrssicherheit sind.
- Beurteilung, ob die normierten oder empfohlenen Werte oder Wertbereiche zu Sicherheitsdefiziten führen können. Wenn ja, bestimmen oder abschätzen welche Auswirkungen bzgl. Sicherheit entstehen können.
- Ableiten von Empfehlungen zu Sofortkorrekturen, Anpassungen, Ergänzungen resp. Untersuchungen zu Festlegungen in den Normen.

2.5. Vorgehen

2.5.1. Grundsatz

Entsprechend den Zuständigkeiten wurden alle VSS-Normen durch die Expertenkommissionen anhand eines einheitlichen Beurteilungsschemas überprüft. Dazu erhielt jede Fachkommission eine Anleitung zur Durchführung der Überprüfung der Normen mit Beispielen (Anhang 1). Die Expertenkommissionen führten danach anhand dieser Anleitung die Verkehrssicherheitsüberprüfung jeder einzelnen Norm wie folgt durch:

1. Systematische Suche nach Verkehrssicherheitsaspekten
2. Abschätzen des Masses der Sicherheitsrelevanz je Ortslage und Strassentyp
3. Beurteilen des Ausmasses des Aspektes zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit
4. Beschreibung und Begründung des Mangels resp. Optimierungspotentials in Bezug auf die Verkehrssicherheit und Zuordnung des Aspektes zu einer Prioritätenkategorie

Die Überprüfung der Normen erfolgte nach den in den Fachkommissionen festgelegten Zuständigkeiten für die entsprechenden Normen, wie dies im VSS im Detail geregelt ist (<http://www.vss.ch>). Die Absicht dieser Verteilung bestand darin, die entsprechenden Normen durch jene Experten überprüfen zu lassen, welche entweder die Norm selber erarbeitet und erlassen hatten oder zumindest für die Gültigkeit der Aussagekraft zuständig sind. Damit sollte einerseits die Verantwortlichkeit sichergestellt werden, andererseits sollte das ganze spezifische Expertenwissen von Spezialisten zielgerichtet nutzbar gemacht werden. Da in den häufigsten Fällen bei der Erarbeitung oder Revision einer Norm nicht in erster Linie die Verkehrssicherheit im Vordergrund stand, sondern viel mehr die zu normierenden technischen Gegenstände, bestand kaum Gefahr, dass durch „Expertenblindheit“ wichtige Aspekte übersehen würden.

2.5.2. Einheitlichkeit der Überprüfung

Um eine einheitliche Überprüfung der VSS-Normen bzgl. Verkehrssicherheit zu gewährleisten, wurde für die in Ziffer 2.5.1 beschriebenen Arbeitsschritte einheitliche Bewertungskriterien (Anhang 1) definiert. Die Beurteilung erfolgte grundsätzlich in allen Arbeitsschritten aufgrund der

Kenntnisse und Erfahrungen der jeweiligen Expertenkommissionen. Nachfolgend sind die einzelnen Arbeitsschritte sowie die Bewertungsmassstäbe dargestellt:

1. Systematische Suche nach Verkehrssicherheitsaspekten:

Systematische Suche nach Aspekten (Angaben, Grössen, Empfehlungen, Vorschriften), die direkt Einfluss, Bedeutung oder Wirkung auf die Verkehrssicherheit haben, d.h. auf die passive Sicherheit (= Aspekte, die unabhängig vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer sind) und auf die aktive Sicherheit (=Aspekte, die Einfluss auf das Einzelverhalten oder gegenseitige Verhalten der Verkehrsteilnehmer) haben. Aspekte der Sicherheit bei Baustellen, sowie jene der Arbeitssicherheit und –hygiene, sollten gesondert von den obigen Hauptaspekten beurteilt und im Falle von offensichtlichen Mängeln notiert werden.

2. Abschätzen des Masses der Sicherheitsrelevanz je Ortslage und Strassentyp:

Bewertung der Stärke des Einflusses des bestimmten Aspektes bezüglich Bedeutung und Einfluss auf die Verkehrssicherheit.

- Einteilung in die Relevanzkategorien: +/- klein, + mittel, ++ gross
- Angabe, welche Örtlichkeit es vor allem betrifft: ausserorts, innerorts
- Angabe, auf welche Strassentypen er sich vor allem bezieht: HLS, HVS, SS/ES

3. Beurteilung des Ausmasses des Aspektes zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit:

Grundsätzlich wurde unterschieden, ob ein Mangel vorhanden ist oder nicht. Es sollten folgende Untersuchungen je sicherheitsrelevanten Einzelaspekt angegeben werden:

- kein Mangel/kein Defizit
- Mangel/Defizit vorhanden
- Normfestlegung ist näher zu prüfen
- Zurzeit bleibt Bewertung unklar

4. Beschreibung und Begründung von negativ beurteilten Aspekten:

In diesem Arbeitsschritt sollten offensichtliche Mängel/Optimierungspotentiale, näher zu prüfende Aspekte sowie Aspekte, welche nicht abschliessend bewertbar waren, beschrieben werden. Ausserdem erfolgten hier Angaben zur Handlungsdringlichkeit mit folgenden Prioritätszuordnungen:

- sofort korrigieren (höchste Dringlichkeitsstufe)
- dringend prüfen
- später zu behandeln

2.6. Organisation und Beteiligte

Die Überprüfung sämtlicher VSS-Normen auf eventuell vorhandene Mängel bzw. Optimierungspotentiale bezüglich der Verkehrssicherheit erfolgte im Wesentlichen in vier Schritten.

In einem ersten Schritt wurde eine einheitliche Vorgehensweise sowie ein einheitliches Bewertungsschema und eine definierte Darstellungsart für die Überprüfung der VSS- Normen auf eventuelle Optimierungspotentiale bezüglich der Verkehrssicherheit festgelegt. Die verschiedenen Kriterien und Bewertungsmassstäbe (siehe Abschnitt 2.4) wurden definiert und anhand von Beispielen erläutert.

Anhand dieser Grundlage, erfolgte im zweiten Schritt die eigentliche Überprüfung der Norminhalte durch die einzelnen Expertenkommissionen. Jede Expertenkommission beurteilte diejenigen VSS-Normen, für die sie zuständig ist. Dies gewährleistete eine Beurteilung der VSS-Normen durch Experten, die in den jeweiligen Fachgebieten ein Maximum an Fachwissen verfügen und in der Lage sind, auch neueste Forschungsergebnisse in die Beurteilung einfließen zu lassen.

Die VSS-Fachgruppe Verkehrssicherheit setzt sich aus einem Delegierten „Verkehrssicherheit“ jeder Fachkommission zusammen. Diese, für die Verkehrssicherheit zuständigen Experten, gewährleisteten eine einheitliche Überprüfung der VSS Normen innerhalb der jeweiligen Fachkommissionen und sammelten die Ergebnisse der Überprüfungen der zugehörigen Expertenkommissionen und leiteten diese in einem dritten Schritt an das IVT der ETH Zürich weiter.

Die Arbeitsgruppe setzt sich wie folgt zusammen und wurde durch Ch. A. Huber (bfu) präsiert:

Huber, Christian A.	Präsident	bfu
Tüscher, Eduard	Delegierter FK 1	SBB AG
Scaramazza, Gianantonio	Delegierter FK 2	bfu
Weissert, Martin	Delegierter FK 3	Kapo ZH
Frenzer, Guido	Delegierter FK 4	FSKB
Wellauer, Peter	Delegierter FK 5	Holcim AG
Largiadèr, Peder	Delegierter FK 6	Stadttingenieur LU
Scheidegger, Hans-Rudolf	Delegierter FK 7	IUB Bern
Beyeler, Armin	Delegierter FK 8	VöV Kommission
Raymann, Lorenz	Delegierter FK 9	E. Basler + Partner AG
Häfelinger, Christian	Delegierter ASTRA	ASTRA
Dumont, Prof. André-Gilles	Delegierter VSS	EPF Lausanne

Das IVT der ETH Zürich zog sämtliche Beurteilungen in einer Datenbank zusammen und gewährleistete eine einheitliche Darstellung der Ergebnisse. Es überprüfte die Vollständigkeit der eingegangenen Beurteilungen und wertete sie gesamthaft aus. Die Auswertung der eingegangenen Ergebnisse erfolgte statistisch sowie inhaltlich. Die Aufgabe bestand darin, einen Entwurf einer Prioritätenliste hinsichtlich der Notwendigkeit und der Dringlichkeit von Korrekturen, Anpassungen und Ergänzungen bei Festlegungen, Richtwerten, Empfehlungen und Hinweisen in den VSS-Normen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit zu erstellen. Die Ergebnisse dieses vierten Schrittes sind im vorliegenden Schlussbericht der Forschungsstelle IVT enthalten.

2.7. Datenbank der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Überprüfungen der einzelnen Expertenkommissionen (siehe Anhang 2, 3 und 4) wurden in Tabellen zusammengefasst. Die Tabellen enthalten folgende Angaben:

- Normnummer
- Normtitel
- Jahrgang der Norm (Genehmigung durch FK)
- Normtyp:
 - SN (Schweizer Norm)
 - Nationales Vorwort zu einer Euro-Norm (EN)
 - Anerkennungsnotiz zu einer Euro-Norm (EN)
- Aspekt (verkehrssicherheitsrelevante Aspekte)
- Relevanz (Mass der Verkehrssicherheitsrelevanz anhand des Beurteilungsmassstabes)
- Mängel/Defizite bzw. Optimierungsbedarf der Norm bzgl. sicherheitsrelevanter Festlegungen

- Beschrieb Mängel, Defizite und zugehörige Begründungen
- Dringlichkeit der Korrektur/ Anpassung/ Ergänzung des einzelnen Aspektes
- Priorität der Norm aus Gesamtsicht der Expertenkommission
- Zuständige Expertenkommission

Die Angaben der Expertenkommissionen wurden inhaltlich nicht geändert. Formelle Änderungen erfolgten lediglich zur einheitlichen Darstellung der Ergebnisse.

3. Ergebnisse

3.1. Grundlagen

3.1.1. Überprüfte Normen

Die Überprüfung der VSS-Normen erfolgte für die in der Zusammenstellung mit dem Begriff „Schweizer Norm“ definierten VSS-Normen. Dies beinhaltet jene Normen, welche aufgelistet sind im numerischen Verzeichnis des Normenwerks der VSS SN 641 007 [8]. Für die Überprüfung und Auswertung wurde die SN 641 007 vom Januar 2006 benützt. Nicht ausgewertet wurden nationalen Vorworte und Anerkennungsnotizen. Von den Fachkommissionen trotzdem überprüfte nationale Vorworte und Anerkennungsnotizen wurden in der Tabelle integriert, jedoch nicht auf Vollständigkeit überprüft. 16 Normen wurden jeweils doppelt geprüft (von 2 verschiedenen Expertenkommissionen) und sind in den nachfolgenden Auswertungen doppelt gezählt.

Folgende Normen wurden keiner Überprüfung unterzogen:

SN 640 039-1, 640 050, 640 052, 640 198, 640 250, 640 251, 640 261, 640 262, 640 263, 640 271, 640 273, 640 610, 640 650, 640 661, 640 690, 640 691, 640 692, 640 694, 640 741, 640 742, 640 743, 640 744. Diese Normen umfassen im Wesentlichen die Themenbereiche Knoten, Verkehrsflächen mit ungebundenem Oberbau sowie Umwelt und Fauna. Die Gruppe der Normen zu Knoten ist zurzeit gesamthaft in Überprüfung. Deshalb wurde auf die separate Auflistung auf Vorschlag der Fachkommission 2 verzichtet.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anzahl der überprüften Normen.

FK	Überprüfte VSS - Normen [Anzahl]			Nicht überprüfte VSS -Normen	Überprüfte VSS - Normen CH-Normen [%]
	CH- Norm	Anerkennungsnotiz	Nationales Vorwort		
1	8				100
2	76			11	87.6
3	57				100
4	31	8	147		100
5	66	14	9		100
6	53			11	83
7	50				100
8	6				100
9	12				100
Total	359	22	156	22	94

Tab. 1 Übersicht über die Anzahl der in Bezug auf die Verkehrssicherheit geprüften VSS – Normen

3.1.2. Normalter und Dringlichkeit der Revision

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Anzahl VSS-Normen unterteilt nach Alterskategorie und nach Dringlichkeit der Revision. Alle Normen die zur Zeit überarbeitet werden, werden unabhängig ihres derzeitigen Alters der heute noch gültigen Norm in einer separaten Kategorie „in Überarbeitung“ zusammengefasst. Die Norm SN 640 802 wurde ausser Kraft gesetzt. Bei der Überprüfung der Normen betreffend der Verkehrssicherheit wurde jedoch festgestellt, dass diese Norm notwendig ist. Bei der Auswertung der Normen nach Alterskategorien wurde diese Norm nicht berücksichtigt, deshalb beträgt hier das Total der VSS - Normen 358 anstelle der sonst ausgewerteten 359 Normen.

Alterskategorie	Anzahl Normen		Sicherheitsrelevant		Dringlichkeit Normrevision									
					1		2		3		Keine		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2000 und jünger	136	38.0	96	35.6	1	1.0	16	16.7	17	17.7	62	64.6	96	100
1999-1990	131	36.6	103	38.1	14	13.6	17	16.5	21	20.4	51	49.5	103	100
1989-1980	23	6.4	20	7.4	2	10.0	3	15.0	3	15.0	12	60.0	20	100
1979-1970	10	2.8	9	3.3	0	0.0	0	0.0	3	33.3	6	66.7	9	100
1969-1960	1	0.3	1	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100	1	100
Zur Zeit in Überarbeitung	57	15.9	41	15.2	9	22.0	4	9.8	8	19.5	20	48.8	41	100
Total	358	100	270	100	26		40		52		152		270	

Tab. 2 Alter der Normen und Dringlichkeit Normrevision

22 % der zur Zeit in Überarbeitung stehenden Normen wurden der Priorität 1 zugeordnet. Dies zeigt, dass die verschiedenen Expertenkommisionen sich der Problematik der Verkehrssicherheit sehr bewusst sind und sich bemühen, die Normen jeweils dem neuesten Erkenntnisstand anzupassen. Diese Tabelle zeigt auch deutlich, dass seit dem Jahre 2000 ein erhöhtes Bewusstsein für die Bedeutung der Normen bezüglich der Verkehrssicherheit vorhanden ist. Mit 1% ist in dieser Alterskategorie der Anteil der Normen mit der Priorität 1 sehr gering. Hinzu kommt, dass infolge des geringen Alters dieser Normen, die neuesten Erkenntnisse und Forschungsergebnisse bereits berücksichtigt wurden und die Normen sich dementsprechend auf dem neuesten Wissensstand befinden. Der grösste Revisionsbedarf besteht bei den Normen der Alterskategorie 1990-1999.

3.2. Revisionsbedarf im Normenwerk

3.2.1. Normmängel erster Revisionsdringlichkeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt in aufsteigender Nummernfolge diejenigen Normen, wo ein Revisions- resp. Überarbeitungsbedarf erster Dringlichkeit besteht.

Norm	Titel	Mängel
640 064 EK 2.08	Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen	<ul style="list-style-type: none"> - Problematik der sicheren Gleisüberquerung des Zweiradverkehrs ansprechen. - Sicherheitsproblematik bei der Führung des Zweiradweges rechts oder links von Busstreifen - Sicherheitsproblematik für geradeaus fahrende Zweiradfahrer im Bereich von Knoten mit Busstreifen ansprechen. - Minimalmasse zwischen Geleiserille und Fahrbahnrand für offene Strecke und für Haltestellen definieren.
640 080 EK 2.05	Projektierung, Grundlagen; Geschwindigkeit als Projektierungselement	<ul style="list-style-type: none"> - Die Norm ist zu kompliziert und zu aufwendig. Sie ist zu vereinfachen. - Bei höheren Ausbaugeschwindigkeiten kann die Norm nur bedingt angewendet werden. - Die Sicherheitsbedingungen können oft nicht eingehalten werden. - Häufige Begriffsverwechslungen
640 090 EK 2.05	Projektierung, Grundlagen; Sichtweiten	<ul style="list-style-type: none"> - Die Sicherheitsproblematik bei ungenügenden Sichtweiten in Zwangslagen (z.B. Unterführung) müsste deutlicher formuliert werden.
640 120 EK 2.05	Linienführung; Quergefälle in Geraden und Kurven, Quergefällsänderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Bei der Auslegung von möglichen Reduktionen des Quergefälles im Bereich von Kunstbauten und bei der Ausbildung der Quergefällsänderung bestehen Schwierigkeiten.
640 135 EK 2.05	Linienführung; Mittelstreifenüberfahrten	<ul style="list-style-type: none"> - Norm ist lediglich auf eine Überfahrtsgeschwindigkeit von 80 km/h ausgelegt. Abweichungen fehlen. - Verwechslungsgefahr in der Zuordnung der grösseren Öffnungslänge zum kleineren Überfahrtswinkel.
640 241 EK 3.05	Fussgängerverkehr; Fussgängerstreifen	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm wird aufgrund eines neuen Normpakets überarbeitet.
640 252 EK 2.08	Knoten; Führung des leichten Zweiradverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinsamer Rechtsabbiegestreifen: Empfohlene Markierung von Velopiktogrammen ist durch die aktuelle ASTRA Doktrin nicht gedeckt. - Überprüfen von Defiziten bei Linksabbiegeverkehr von Zweiradfahrern. - Überprüfen von Defiziten bei geradeaus fahrenden Zweiradverkehr. - Gewisse Inhalte der Norm sind noch wenig erforscht.
640 731 EK 7.06	Erhaltung bitumenhaltiger Oberbauten; Reparatur	<ul style="list-style-type: none"> - Genauere Angaben über die verschiedenen Reparaturarten: Einsatzbereich, Einfluss auf die Griffigkeit, Dauer der Wirksamkeit. - Tiefe der Spurrinnen damit Massnahmen notwendig sind.

640 732 EK 7.06	Erhaltung bitumenhaltiger Oberbauten; Instandsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - Genauere Angaben über die verschiedenen Instandsetzungsmassnahmen: Einsatzbereich, Einfluss auf die Griffigkeit, Dauer der Wirksamkeit. - Tiefe der Spurrinnen damit Massnahmen notwendig sind. - Fehlende Angaben zu SAMI und deren Verbundwirkung - Angaben zu Belagsüberzügen
640 735 EK 7.06	Erhaltung von Betonbelägen; Reparatur	<ul style="list-style-type: none"> - Genauere Angaben über die verschiedenen Reparaturarten: Einsatzbereich, Einfluss auf die Griffigkeit, Dauer der Wirksamkeit.
640 736 EK 7.06	Erhaltung von Betonbelägen; Instandsetzung und Verstärkung	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweise bezüglich ausreichender Griffigkeit und Gewährleistung des Wasserabflusses fehlen. - Genauere Angaben über die verschiedenen Instandsetzungsmassnahmen: Einsatzbereich, Einfluss auf die Griffigkeit, Dauer der Wirksamkeit - Hinweis, dass ein SAMI sich negativ auf den Verbund auswirken kann, fehlt.
640 752 EK 6.01	Winterdienst; Personalinstruktion - bedarf	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm ist in Bearbeitung.
640 755 EK 6.01	Winterdienst; Vorbereitungs-massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm ist in Bearbeitung.
640 854 EK 3.02	Markierungen; Anwendungsbeispiele für Autobahnen und Autostrassen	<ul style="list-style-type: none"> - Norm ist in Bearbeitung. - Retroreflektierende Produkte sind zu überprüfen. - Konstruktive Angaben bei Kurven und Kuppen sind zu prüfen. - Kennzeichnung Zu- und Ausfahrten auf HLS sind zu verbessern.
640 880 EK 3.05	Busshaltestellen	<ul style="list-style-type: none"> - Angaben zu den Bedürfnissen der Busbenützer und des Individualverkehrs bezüglich der Verkehrssicherheit überprüfen und evtl. aktualisieren. - Überprüfen der Angaben zur Lage der Haltestellen im Netz. - Anpassen an die Bedürfnisse für die behindertengerechten Gestaltung von Busshaltestellen.
640 901 EK 7.01	Management der Strassenerhaltung; Zielsystem	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm ist in Bearbeitung.
640 902 EK 7.01	Management der Strassenerhaltung; Leitfaden zur Einführung	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm ist in Bearbeitung.

640 904 EK 7.09	Erhaltungsmanagement; Gesamtbewertung von Fahrbahnen, Kunstbauten und technischen Ausrüstungen: Substanz- und Gebrauchswerte	- Erarbeiten eines „Sicherheitswertes“ (Beinhaltet Risiken, welche die Funktionstüchtigkeit der Infrastruktur beeinträchtigt).
640 908 EK 7.01	Erhaltungsmanagement; Bewertung von Strassenabschnitten im Netz - funktionelle Bewertung	- Die Bewertung von Abschnitten gilt für alle Strassen im Netz. Sie ist von der Bewertung des Zustandes eines Objektes/ Abschnittes unabhängig. Die Verkehrssicherheit ist integrierender Bestandteil aller massgebenden Kriterien und Ausprägungen. Sie kann bei Bedarf als eigenständiges Kriterium ins Verfahren aufgenommen werden.
640 925 EK 7.05	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen; Zustandsbewertung und Indexbewertung	- Die Indexbewertung ist an die Strassentypen anzupassen.
641 500 EK 1.02	Gesamtleistungsvertrag für Tiefbauten	- Der Aspekt Sicherheit findet zu wenig Beachtung. Die Sicherheitsaspekte sollten bei der Ausschreibung detailliert beschrieben werden. - Die Anbieter sollten ihre Erfahrungen bei „Bauen unter Betrieb“ nachweisen müssen.
641 505 EK 1.02	Baustellen auf Strassen unter Verkehr; Verkürzung der Bauzeit und Verminderung von Verkehrsbehinderungen aufgrund finanzieller Anreize	- Diese Norm ist in Bearbeitung. - Verkehrsregelung nicht dem Unternehmer überlassen. - Konsequente Einführung der Norm in der Submission.
641 610 EK 1.02	Objektspezifische Präqualifikation für die Ausführung von Bauarbeiten; Empfehlungen für die Anwendung	- Zulässigkeit diese Verfahrens prüfen. - Bei sicherheitsrelevanten Projekten sollte der Unternehmer seine Erfahrung nachweisen müssen.
671 510 EK 8.01	Höhengleiche Kreuzungen Schiene-Strasse; Signalisation und Betrieb	- Diese Norm ist in Bearbeitung.
671 511 EK 8.01	Höhengleiche Kreuzungen Schiene-Strasse; Bau	- Diese Norm ist in Bearbeitung.
671 833 EK 9.01	Zweckmässigkeitskriterien für Strasseninfrastruktureinrichtungen von Strassenverkehrstelematik-Systemen	- Bei den Zweckmässigkeitskriterien, einführen des Kriteriums Verkehrssicherheit.

Tab. 3 Normen mit Mängeln erster Revisionsdringlichkeit

Von den insgesamt 26 Normen mit erster Revisionsdringlichkeit stehen zur Zeit der Bearbeitung dieses Forschungsauftrages bereits 9 Normen in Überarbeitung. Bei 17 Normen besteht dringlicher Handlungsbedarf zur Eliminierung von Mängeln bei Normfestlegungen und für notwendige Ergänzungen, Empfehlungen oder wichtiger, sicherheitsrelevanter Hinweise.

3.2.2. Normmängel zweiter Revisionsdringlichkeit

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind in ebenfalls aufsteigender Nummernfolge diejenigen Normen aufgeführt, bei denen ein Revisionsbedarf zweiter Dringlichkeit zur Gewährleistung der Verkehrssicherheitsanforderungen geortet wurde.

Norm	Titel	Mängel
640 009 EK 3.04	Strassenverkehrsunfälle; Lokalisierung und Rangierung von Unfallschwerpunkten	<ul style="list-style-type: none"> - Kritische Werte für Verunfalltenrate - Unfallkosten anpassen. - Intervalllängen HS/NS und Kreisel
640 018 EK 3.08	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; freie Strecken auf Autobahnen	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm ist in Bearbeitung.
640 020 EK 3.08	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Hauptverkehrs- und Verbindungsstrassen	<ul style="list-style-type: none"> - Höhe der Reduktion der Leistungsfähigkeit bei geringen Breiten - Überprüfung der Richtwerte -> FA VSS 2000/338
640 023 EK 3.08	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten mit Lichtsignalanlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Bei den Steuerungskriterien werden die Sicherheitsaspekte der FG, Velo sowie des ÖV nicht berücksichtigt. - Anwendungsbeispiel Abb. 4 Phase 2, unzulässige Phasentrennung
640 100 EK 2.05	Linienführung; Elemente der horizontalen Linienführung	<ul style="list-style-type: none"> - Richtwerte der Kreisbögen und Klothoiden werden nicht eingehalten oder falsch interpretiert.
640 240 EK 2.08	Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheit im öffentlichen Raum unerwähnt - Konflikt leichter Zweiradverkehr - Fussgänger unerwähnt - Norm ergänzen mit den Begriffen „Verkehrssicherheit, Sicherheit im öffentlichen Raum.“
640 405 EK 4.06	Baustoffe im Strassenoberbau	<ul style="list-style-type: none"> - Generelle Aspekte bezüglich Verkehrssicherheit, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umwelt prüfen.
640 430 EK 5.01	Walzasphalt; Konzeption, Ausführung, Anforderungen an die eingebauten Beläge	<ul style="list-style-type: none"> - Aspekt der Verkehrssicherheit konkretisieren - Berücksichtigung der Griffbarkeit - Max. Höhe der Abböschung festlegen
640 440 EK 5.01	Gussasphalt; Konzeption, Ausführung, Anforderungen an die eingebauten Beläge	<ul style="list-style-type: none"> - Aspekt der Verkehrssicherheit konkretisieren - Griffbarkeitsüberprüfung in der Anfangsphase thematisieren - Ergänzen mit minimalem Quergefälle - Prüfen ob Normergänzung notwendig: Sand vor Fussgängerstreifen.

640 802 EK 3.06	Verkehrsbeeinflussung; Fahrstreifen-Lichtsignal- System (FLS)	<ul style="list-style-type: none"> - Eine einheitliche Anwendung der Norm propagieren - Erfahrungen mit schräggestellten Signalgebern bzw. Signalgebern mit kleiner Bauhöhe fehlen -> Untersuchung.
640 845 EK 3.01	Signale; Anordnung an Autobahnen	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Norm ist in Bearbeitung.
640 862 EK 3.02	Markierungen; Anwen- dungsbeispiele für Haupt- und Neben- strassen	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruktive Aufgaben im Bereich von Kuppen und Wannen überprüfen. - Sicherheitsfragen bei V=100 km/h und nur durch Markierung getrennte Fahrspur prüfen. - Auswirkung der Randlinie auf die Verbesserung der Sicherheit prüfen.
640 882 EK 3.05	Tankstellen; Anzeige der Treibstoffmarke, zusätz- liche Anzeigen, Kenn- zeichnung und Beleuch- tung	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen bzgl. Materialien, Beleuchtung, Schrift
640 883 EK 3.05	Tankstellen; bauliche Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Norm ist veraltet uns sollte überprüft werden.
640 885 EK 3.02	Signalisation von Bau- stellen auf Autobahnen und Autostrassen, inkl. Broschüre	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrstreifenbreite überprüfen - Markierungsfarbe überprüfen - Grösse der Leitbalken überprüfen - Signalisation Tagesbaustellen überprüfen
640 900 EK 7.01	Erhaltungsmanagement; Grundnorm	<ul style="list-style-type: none"> - Mit Hinweis auf Massnahmen des SMS (Safety Management System) ergänzen
640 925 EK 7.05	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen; Zustandsbewertung und Indexbewertung	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertungs-Indexe auf Strassenklassierung abstimmen -> prüfen - Antrag ASTRA: Der Bauherr legt die Bewertungsattribute für die Indexwerte selber fest.
640 926 EK 7.05	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen; visuelle Zustandserhebung: Einzelindizes	<ul style="list-style-type: none"> - Antrag ASTRA: Auf die Umwandlung mit einer Matrix der IA Indexe in einen I1 Wert ist zu verzichten. Jeder Zustandindex IA ist in sich selbst qualitätsentscheidend und klassifizierend.
641 605 EK 1.02	Vergabe-Verfahren von Ingenieur-Dienst- leistungen; Planung, Projektierung und Aus- führung von Verkehrs- infrastrukturanlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Dem Aspekt Verkehrssicherheit ist mehr Beachtung zu schenken. - Anbieter sollte Erfahrung nachweisen - Differenzieren der verschiedenen Sicherheitsaspekten
670 062 EK 4.03	Recycling; Allgemeines	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 064 EK 4.07	Fugeneinlagen und Fu- genmassen in Verkehrs- flächen; Grundnorm	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitssicherheit und -hygiene im Umgang mit heissen, chemisch reagierenden oder lösungsmittelhaltigen Stoffen behandeln

670 115 EK 4.01	Gesteinskörnungen; qualitative und quantitative Mineralogie und Petrographie	<ul style="list-style-type: none"> - Mineralogen sollten auch Erfahrungen im Strassenbau vorweisen -> prüfen - Hinweis auf Rutschfestigkeit der Oberfläche - Hinweis auf Zusammenhang Qualität <-> Sicherheit Verkehrsteilnehmer
670 116 EK 4.01	Füller; Qualitative und quantitative Mineralogie und Petrographie	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 141 EK 4.03	Recycling; Ausbauasphalt	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 142 EK 4.03	Recycling; Strassen-aufbruch	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 143 EK 4.03	Recycling; Betonabbruch	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 144 EK 4.03	Recycling; Mischabbruch	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 200 EK 4.05	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Qualitätsanforderungen von kationischen Bitumenemulsionen	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis aufnehmen: Wird eine kationische Emulsion während der Aushärtezeit befahren, kann es in Kombination mit Wasser/Tau zu glatteisähnlichen Oberflächenverhalten kommen.
670 210 EK 4.04	Polymermodifizierte Bitumen für bitumenhaltige Schichten	<ul style="list-style-type: none"> - Problem schlechter Bitumenqualität erwähnen - Verweis auf Grundnorm SN 670 061
670 240 EK 4.08	Geotextilien und geotextilverwandte Produkte; Begriffe und Produktbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 241 EK 4.08	Geotextilien; Anforderungen für die Funktion Trennen, Filtern, Drainieren	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 242 EK 4.08	Geokunststoffe; Anforderungen für die Funktion Bewehren	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 243 EK 4.08	Geokunststoffe; Anforderungen für die Funktion Schützen	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 546 EK 4.04	Bituminöse Bindemittel; Bestimmung der Duktilität	<ul style="list-style-type: none"> - Verweis auf Norm SN 670 190
670 582 EK 4.05	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Bestimmung des Ausrührrückstandes bei 160°C	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis in Bezug auf Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit aufnehmen

670 586 EK 4.05	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Bestimmung des Brechverhaltens von kationischen Bitumenemulsionen	- Hinweis in Bezug auf Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit aufnehmen
670 816 EK 4.01	mineralische Baustoffe; Schlämmanalyse nach der Aräometermethode	- Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
670 830 EK 4.01	mineralische Baustoffe; Zertrümmerungsprüfung	- Hinweis auf Rutschfestigkeit der Oberfläche. - Hinweis auf Zusammenhang Qualität <-> Sicherheit Verkehrsteilnehmer
670 845 EK 4.01	Filler für bitumenhaltiges Mischgut; Volumenänderung von Prüfkörpern nach Wasserlagerung	- Hinweis auf Einhaltung der Anforderungen bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
671 922 EK 9.05	Qualitätsanforderungen auf Verkehrsinformation	- Diese Norm ist in Bearbeitung.

Tab. 4 Normen mit Mängeln zweiter Revisionsdringlichkeit

Von den insgesamt 40 Normen mit zweiter Revisionsdringlichkeit sind lediglich 3 Normen zurzeit der vorliegenden Normenüberprüfung bereits in Überarbeitung. Bei einigen der aufgeführten Normen besteht ebenfalls dringlicher Handlungsbedarf bezüglich Normfestlegungen, Empfehlungen und zusätzlichen Hinweisen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit. Viele dieser Normen wurden der zweiten Revisionsdringlichkeit deshalb zugewiesen, weil für die Durchführung einer Revision vertiefte Abklärungen oder Untersuchungen notwendig sind bzw. sogar allfälliger Forschungsbedarf vorliegt.

3.3. Normmängel und mögliche Auswirkungen

3.3.1. Grundsatz

Normmängel, d.h. Mängel oder gar Fehler bei Festlegungen, Richtwerten, Empfehlungen oder Hinweisen beinhalten latent potenziell ungünstige Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Umgekehrt können Änderungen und Revisionen von Normfestlegungen, Richtwerten, Empfehlungen und Hinweisen stets wesentliche Beiträge zur Verbesserung bzw. Erhöhung der Verkehrssicherheit leisten. Die vorliegende Überprüfung des VSS-Normenwerkes hat zu beiden Bereichen wichtige Erkenntnisse erbracht.

Zur Gewährleistung und Erhöhung der Verkehrssicherheit infolge Anwendung des Normenwerkes ist es deshalb nötig, sowohl die georteten Revisionsbedürfnisse erster als auch jene zweiter Dringlichkeit zu bearbeiten. Im zusammenfassenden Sinne wurden auch die Themenbereiche dritter bzw. späterer Dringlichkeit aufgeführt.

In den folgenden Ziffern werden die wichtigsten Mängel zu Gruppen bzw. Themen zusammengefasst, die wichtigsten Mängel stichwortartig aufgelistet und mögliche Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, dort wo beurteilbar, angegeben.

3.3.2. Themenbereiche mit Normmängeln erster Revisionsdringlichkeit

Aus der Tabelle 3 können folgende Themenbereiche der ersten Dringlichkeitsstufe für die Revision der Normen aus Gründen der Verkehrssicherheit zugeordnet werden:

Themenbereich	Mängel	Mögliche Auswirkungen
1 Sicherheitsaspekte im Vertragswesen	Sicherheitsanforderungen in Ausschreibungen	Konkrete Formulierung Anforderungen z.B. Fehler in Baustellensignali- sation
Sicherheitsplan bei Bau- stellen	Pläne und Beschriebe Bau- phasen und Verkehrsführung inkl. nötigen Sicherheitsein- richtungen	z.B. Fehler in Baustellensicherung und Baustellensignali- sation je Phase
2 Konflikte zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmer	Zweiradverkehr und öffentlicher Verkehr	Fehlende Empfehlung für Zweiradföhrung bei Gleis- überquerungen und auf offener Strecke z.B. Erhöhte Sturzgefahr für Zwei- radfahrer
Föhrung Zweiradverkehr bei Busshalttestellen	Fehlende Empfehlung für Föhrung rechts oder links	z.B. Unsicherheit bei Projektge- staltung (Markierung)
Föhrung Zweiradverkehr entlang von Busstreifen bei Knoten	Fehlende Empfehlung für Föhrung im Knotenbereich	z.B. Unsicherheit bei Projekt- gestaltung (Signalisation und Markierung)
Föhrung Zweiradverkehr bei Knoten mit Rechts- Links- und Geradeausfahr- streifen	Fehlende Empfehlung für Signalisation und Markierung bei verschiedenen Strassen und Verkehrsbelastungen	z.B. Unsicherheit bei Projekt- gestaltung
Bushalttestellen - Lage und Anordnung - Ausgestaltung - Bedürfnis für Behinderte	Empfehlungen konkretisieren und quantifizieren	z.B. Unsicherheit bei Planung und Projektierung sowie Gestaltung
Fussgängerstreifen	Norm in Bearbeitung	
Höhengleiche Kreuzung Strasse-Schiene	Norm in Bearbeitung	
3 Projektierung und Verkehrsföhrung des motorisierten Verkehrs	Geschwindigkeit als Projektierungselement	Empfehlung bei höheren Aus- baugeschwindigkeiten kon- kretisieren z.B. Unsicherheit bei Planung und Projektierung
Sichtweiten	Konkretisieren der Sicher- heitsproblematik in Zwangs- lagen	z.B. Unsicherheit bei Projek- tierung in Zwangslagen (z.B. Unterföhrungen)
Quergefälle	Konkretisierung des Quer- gefälles bei Kunstbauten und bei Quergefäländerung	z.B. Unsicherheit bei Planung und Projektierung, erhöhte Aqua- planinggefahr
Mittelstreifenüberfahrten	Fehlende Empfehlung für Überfahrtsgeschwindigkeit kleiner oder grösser als 80km/h	z.B. Unsicherheit bei Planung und Projektierung sowie bei der Ver- kehrsföhrung bei Baustellen
Markierung bei Auto- bahnen und Autostrassen	Untersuchung Einsatz neuer Produkte. Verbessern Kenn- zeichnung Zu- und Aus- fahrten	z.B. Gefahr von Geisterfahrern

4	Unterhalt und Erhaltung von bituminösen Belägen und Betonbelägen		
	Reparatur und Instandsetzung von bituminösen bzw. Beton- Belägen	Konkretisierung des Einsatzbereichs, der Wirksamkeit sowie der Notwendigkeit einer Massnahme	z.B. Unsicherheit bei der Planung von notwendigen Instandsetzungsmassnahmen
	Erhaltungsmanagements	Erarbeitung eines „Sicherheitswertes“	z.B. Unsicherheit betreffend Bewertung der Funktionstüchtigkeit (Sicherheit) einer Infrastruktur
	Winterdienst	Norm in Bearbeitung	
5	Strassenverkehrstelematik		
	Zweckmässigkeitsprüfung VB-System	Fehlendes Kriterium Verkehrssicherheit	z.B. fehlende Berücksichtigung der Verkehrssicherheit bei der Festlegung von Verkehrsbeeinflussungssystemen

Tab. 5 Normmängel erster Revisionsdringlichkeit / mögliche Auswirkungen

3.3.3. Themenbereiche mit Normmängeln zweiter Revisionsdringlichkeit

Aus der Tabelle 4 können folgende Themenbereiche der zweiten Dringlichkeitsstufe für die Revision der Normen aus Gründen der Verkehrssicherheit zugeordnet werden:

- Sicherheitsaspekte im Vertragswesen
 - Erfahrungsnachweis
- Konflikt zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern:
 - Zweiradverkehr – Fussgänger
- Projektierung und Verkehrsführung des motorisierten Verkehrs:
 - Unfallschwerpunkte
 - Leistungsfähigkeit
 - Horizontale Linienführung
 - Signalanordnung, Markierung
 - Tankstellen: Kennzeichnung
- Unterhalt und Erhaltung von bituminösen Belägen und Betonbelägen
 - Baustellensignalisation
 - Zustandsbewertung
- Verkehrsbeeinflussung
 - Fahrstreifen-Lichtsignalssystem
 - Qualitätsanforderungen
- Baustoffe, Filler, Geokunststoffe, Bitumen, Recycling, Fugeneinlagen
 - Arbeitssicherheit
 - Gesundheitsschutz
 - Umwelt
 - Rutschfestigkeit der Oberfläche

- Beläge: Konzeption und Ausführung
 - Griffigkeit
 - Abböschung
 - Quergefälle

3.3.4. Themenbereiche dritter Revisionsdringlichkeit

Bei den Normen der dritten Revisionsdringlichkeit ergaben sich vorwiegend zwei Arten von Mängeln:

- Es fehlt eine Präzisierung der Verkehrssicherheitsaspekte oder ein Hinweis bzw. Querverweis.
- Teile der Norm bzw. diverse Aspekte sind noch näher bezüglich eines allfälligen Mangels zu prüfen.

Folgende Themenbereiche sind vorwiegend vorherrschend:

- Unfallkosten
- Unfalltypen
- Grundlagen Projektierung
- Grundlagen sowie Abstellanlagen Zweiradverkehr
- Linienführung
- Geometrisches Normalprofil
- Entwurf Strassenraum
- Lärmschutz
- Strassensignale und Markierung
- Leiteinrichtungen

3.4. Hinweise für zukünftige Normen

Bei der zukünftigen Erarbeitung sowie der Revision der Normen erscheint es sinnvoll, diese jeweils konsequent auf Fragen der Verkehrssicherheit zu überprüfen. Zu diesem Zweck sind die verkehrssicherheitsrelevanten Aspekte zu eruieren und zu beurteilen. Diese Überprüfung von Normen sollte in den jeweiligen Expertenkommissionen der VSS-Fachkommissionen erfolgen, welche für die Norm zuständig sind. Als Unterlage könnte die nachfolgende Checkliste dienen. Es wäre sinnvoll, wenn diese Tabelle jeweils im Verlauf des Normgenehmigungsverfahrens bearbeitet würde. Dies würde den Kommissionen eine Abschätzung der Bedeutung der bezüglich Verkehrssicherheit relevanten Grundlagen der Norm ermöglichen.

Zur Bearbeitung der Aspekte wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

1. Lokalisieren der verkehrssicherheitsrelevanten Aspekte

In einem ersten Schritt wird die zukünftige Norm nach verkehrssicherheitsrelevanten Aspekten systematisch untersucht. Dabei werden sowohl Aspekte der passiven Sicherheit (=Aspekte, die unabhängig vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer sind) als auch Aspekte der aktiven Sicherheit (= Aspekte, die Einfluss beim Einzelverhalten oder gegenseitigen Verhalten der Verkehrsteilnehmer haben) in die Checkliste eingetragen.

2. Abschätzen der Relevanz

Zur Bestimmung der Bedeutung der Verkehrssicherheit ist in einem nächsten Schritt das Mass der Sicherheitsrelevanz für die verschiedenen Aspekte abzuschätzen. Dabei werden folgende Kategorien unterschieden:

a) gross b) mittel c) klein

Diese Bewertung soll aufgrund der Erkenntnisse und Erfahrungen der jeweiligen Experten erfolgen.

3. Prüfung möglicher Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit

Hinsichtlich allfälliger Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit soll die Norm auf folgende Punkte untersucht werden:

- Bestehen Zusammenhänge zwischen Normfestlegung (Richtwert, Empfehlung, Hinweise) und Verkehrssicherheit?

Hier soll geprüft werden, ob in der Norm konsequent der Zusammenhang zwischen den verkehrssicherheitsrelevanten Aspekten und der Verkehrssicherheit erwähnt wurde, um die Benutzer der Norm auf die Problematik Verkehrssicherheit aufmerksam zu machen.

z.B. Griffigkeit und Verkehrssicherheit stehen in einem Zusammenhang

- Konkretisierung der Zusammenhänge:

Überprüfung, ob der Zusammenhang zwischen dem Aspekt (Normwert, Richtwert, Empfehlung) und der Verkehrssicherheit beschrieben wurde.

z.B. Mangelnde Griffigkeit kann ein erhöhtes Unfallrisiko hervorrufen.

- Quantifizierung der Zusammenhänge:

Hier soll überprüft werden, ob der Zusammenhang quantifiziert angegeben werden kann oder ob dies nicht möglich ist.

z.B. Formel

4. Offene Fragen/Unklarheiten bzgl. Auswirkungen auf Verkehrssicherheit

Auflistung aller zur Zeit offenen Fragen und bekannten Probleme. Klärung der Frage, ob aus heutiger Sicht noch Unklarheiten bezüglich des Einflusses bestimmter sicherheitsrelevanter Aspekte der Norm auf die Verkehrssicherheit bestehen.

Checkliste: Überprüfung einer VSS-Norm bzgl. Verkehrssicherheit

Normnummer:	640 511 b	Revision der Norm	640 511 a	EK:	7.11
Titel:	Griffigkeit; Bewertung			Datum	8.05.2006

Ist die Norm verkehrssicherheitsrelevant?	ja
---	----

Verkehrssicherheitsrelevante Aspekte	Relevanz	Verkehrssicherheit			Offene Fragen bzgl. Auswirkungen auf Verkehrssicherheit
		Zusammenhänge Normfestlegung	Konkretisierung Zusammenhänge	Quantifizierung Zusammenhänge	
Griffigkeit einer Fahrbahn: Einfluss Oberflächeneigenschaften auf übertragbare Antriebs- und Bremskräfte sowie Querbeschleunigungen	gross	Einfluss der Griffigkeit auf die Verkehrssicherheit	Mangelnde Griffigkeit kann ein erhöhtes Unfallrisiko hervorrufen	Richtwerte für dynamische Messsysteme bzw. SRT-Pendel und Ausflussmesser in Funktion der Messgeschwindigkeiten 40/60/80 km/h	Es bestehen Unklarheiten zwischen Anfangs-, Abnahmewert und Mindestwert, Unklarheiten über Mindestwerte in Abhängigkeit des Strassentyps, fehlende Richtwerte für verschiedene Messverfahren

Abb. 1 Überprüfung VSS Normen bzgl. Verkehrssicherheit

4. Folgerungen und Empfehlungen

4.1. Bedeutung der erkannten Mängel in Normen

4.1.1. Generell

Die Überprüfung des VSS-Normenwerkes durch die für die einzelnen Normgruppen verantwortlichen Fachleute und Experten in der sehr detaillierten Art hat zum Erkennen von wichtigen und konkreten Mängeln bei bestehenden Norminhalten geführt. Dabei ergab sich eine grosse Spannweite der Bedeutung der Mängel, welche von eigentlichen Fehlern über fehlende oder mangelhafte Angaben und Festlegungen (Normwerte) und ungenügendem „state of the art“ (Wissensstand) bis hin zu ungenauen und zu wenig konkreten Angaben führt. Die Überprüfung gibt einen relativ exakten, momentanen Beurteilungsstand, der anhand des derzeitigen Expertenwissens erarbeitet werden konnte. Aufgrund der relativ hohen Anzahl erkannter Mängel und der breiten Palette deren Bedeutung ist eine quantifizierte Bewertung der Auswirkungen nicht möglich. Die anhand der mit erster Revisionsdringlichkeit bewerteten Mängel zeigen jedoch deutliche thematische sowie materielle Schwerpunkte des Revisions- und Verbesserungsbedarfs bestehender Normen. Bei Betrachtung einzelner, konkreter Mängel wird einerseits offensichtlich, welche sicherheitsrelevante Bedeutung verschiedenste Festlegungen der Normen haben. Der Fachmann kann sich zwar nicht hinter den Normen verstecken, durch die anerkannte Stellung der VSS-Normen und die damit verbundene breite Akzeptanz haben die Normen oft eine sakrosante Wirkung, d.h. sie werden oft „blindlings“ angewendet. Damit ist andererseits, neben der Bedeutung der Normen selber, die hohe Verantwortung der Normschaffenden angesprochen, welche zwingend auch in Zukunft ein Höchstmass an Qualität der Normbearbeitung und Normgestaltung erfordert. Beiden Aspekten – Normqualität und Ansprüche an die Normschaffenden – ist sowohl bei der Revision als auch bei der Erarbeitung grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Sie beherbergen ein immenses Potential zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit.

4.1.2. Schwerpunktthemen der Normrevisionen

Die im Kapitel 3 aufgrund der Normüberprüfungen erkannten und zusammengefassten Themen von erster Normrevisionsdringlichkeit seien hier wegen ihrer hervorragenden Bedeutung nochmals aufgelistet und herausgestrichen. Es muss hier allerdings offen bleiben – dies wird Aufgabe der zuständigen Fachkommissionen sein – wie die Mängel und Bedürfnisse zu lösen sind. Das will auch heissen, dass durch die entsprechenden Fachkommissionen zu beurteilen ist, ob Normen revidiert, neue Normen geschaffen oder ob noch Forschungsarbeiten durchgeführt werden müssen.

Bereich	Themen Normrevision/neue Normen
Vertragswesen	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung von Sicherheitsanforderungen bei Vergabeunterlagen und Verträgen (Arbeitssicherheit, Baustellensicherheit) - Konkretisierung Normgegenstand Sicherheitsplan (inkl. Beispiele)
Projektierung Verkehrstechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung von Zweiradanlagen bei Busshaltstellen und in Knotenbereichen (sep. Fahrstreifen) - Signalisation und Markierung sep. Fahrstreifen des Zweiradverkehrs
Projektierung	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung Geschwindigkeitsmodell für die Trassierung - Anforderungen und Durchsetzung von Sichtweiten
Verkehrstechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Mittelstreifenüberfahrten bei Baustellen - Anforderungen an die Fahrstreifensignalisation (Baustellen)
Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Winterdienstvorbereitungen und Anforderungen aus Sicherheitsgründen
ÖV-IV	<ul style="list-style-type: none"> - Anordnung und Anforderungen an Bushaltstellen - Anforderungen bei höhengleichen Kreuzungen Schiene-Strasse

Tab. 6 Schwerpunktthemen Normrevision

4.1.3. Weiterer Revisionsbedarf

Die durchgeführte detaillierte Überprüfung des gesamten VSS-Normenwerkes führte wie in Kapitel 3 gezeigt wurde (vgl. auch Anhang 2, 3 und 4), zu einer Fülle weiterer Empfehlungen und Absichten zur Revision, zur Verbesserung und zur Neugestaltung von Normen. Diese Überarbeitungen resp. Neufassungen von Normen mit besonderer Berücksichtigung verschiedenster Aspekte der Verkehrssicherheit stellten die bisherige Revisionstätigkeit dar, allerdings neu mit spezieller Sensibilisierung auf die Verkehrssicherheit. Damit diese Sensibilisierung nachhaltig ausfällt, wird der Einsatz einer Checkliste für eine Überprüfung der Verkehrssicherheit, welche immer am Schluss der Normerarbeitung (vor Vernehmlassungsentwurf) formal durchgeführt werden soll, vorgeschlagen. Damit soll angestrebt werden, dass zumindest bei jeder Normrevision oder Neunorm die Fragen der Relevanz der Normgegenstände bzgl. Verkehrssicherheit geprüft werden. Sind sicherheitsrelevante Festlegungen Gegenstand der Norm, soll wiederum mittels der einfachen Checkliste geklärt werden, ob im Hinblick auf die Normfestlegungen (Richtwerte etc.), der Bedeutung der Auswirkungen der Festlegung genügend Beachtung beigemessen wurde.

4.2. Beseitigung der Mängel

Aufgrund der in 4.1 beurteilten Bedeutung der erkannten Mängel und den sich daraus ergebenden Potentialen zur Verbesserung der Gewährleistung der Verkehrssicherheit durch die Normen, erscheint es zwingend, die festgestellten Mängel erster Revisionsdringlichkeit unverzüglich in Bearbeitung zu nehmen.

Auch wenn zurzeit in den Fachkommissionen dringende und unverzügliche Arbeiten und Tätigkeiten im Gange sind, darf diese Arbeit nicht hinten angestellt werden, sondern muss zumindest zusätzlich parallel und unmittelbar in Angriff genommen werden (teilweise ist dies bereits erfolgt).

Nebst den dabei in erster Linie direkt zu erwartenden Sicherheitsgewinnen aufgrund dieser rasch erfolgten Revisionsarbeiten, kann damit in zweiter Linie auch der Erfolg dieser systematischen, anspruchsvollen und sehr aufwendigen Untersuchung sichergestellt werden. Erst damit lässt sich ein echter Nutzen als Auswirkung der vorliegenden Forschungsarbeit konkret erwarten. Dieser Nutzen darf als nachhaltig bewertet werden. Weitere nachhaltige Nutzeffekte werden durch die weiteren Normrevisionen bzw. neue Normen aufgrund der erkannten Mängel und Normrevisions- und Normgestaltungsbedürfnisse zweiter und dritter Revisionsdringlichkeit erzielt werden können. Der Wirkungseintritt dieser Arbeiten ist sehr unterschiedlich, weil einige Revisionsabsichten erst aufgrund neuer, durch entsprechende Forschungsarbeiten erzielte Erkenntnisse erreicht werden können.

Von entscheidender Bedeutung für die Beseitigung der Mängel bzw. der Deckung zukünftiger Normierungsbedürfnisse ist indessen die Tatsache, dass aufgrund der vorliegenden Forschungsarbeit die Mängel und Bedürfnisse konkret erkannt, beschrieben und schriftlich dargelegt sind.

Dieser Kraftakt der systematischen, einheitlichen und detaillierten Überprüfung des VSS-Normenwerkes auf die Belange der Verkehrssicherheit wird wohl einmalig erfolgt sein, weil die von den einzelnen Fachkommissionen erbrachte Leistung kaum wiederholbar ist. Die nebst dem eigentlichen Ziel der Arbeit zusätzlich bei der Durchführung gesammelten Erkenntnisse, erlauben durch Einführung einer einmaligen institutionalisierten Überprüfung einer revidierten oder neuen Norm auf Verkehrssicherheit, auf eine spätere Wiederholung einer solchen Untersuchung zu verzichten. Mit Einführung und systematischem Einsatz der Checkliste „Überprüfung einer VSS-Norm bzgl. Verkehrssicherheit“ (vgl. 3.4) lassen sich zukünftig die Anforderungen an die Gewährleistung der Verkehrssicherheit in den Festlegungen und Empfehlungen der Normen genügend sicherstellen.

4.3. Zukünftige Normung

Die hochqualifizierte Normungsarbeit durch die Experten in den Fachkommissionen kann so weitergeführt werden. Die Überprüfung des VSS-Normenwerkes hat neben den aufgedeckten Mängeln und Revisionsbedürfnissen klar und eindeutig den hohen Qualitätsstandard der Normung aufgezeigt. Dabei sind zwei Umständen in der Zukunft besondere Bedeutung zu schenken.

- Hoher Qualitätsanspruch an die Norm sicherstellen:

Dieser Anspruch kann gewährleistet werden, wenn sowohl das Qualitätsniveau stetig überprüft und hochgehalten wird als auch wenn die Normschaffenden ihrer grossen Verantwortung gegenwärtig sind.

Formell können zwei Massnahmen wesentlich dazu beitragen:

- Konzepte für neue oder gänzlich zu revidierende Normen sind durch die VSS-Koordinationskommission zu beurteilen und zu genehmigen. Dies gewährleistet, nebst der Beurteilung der Notwendigkeit einer Norm durch die Fachspezialisten auch die umfassende Sicht der Fachkommissionspräsidenten als Ganzes.
 - Checkliste zur Überprüfung der Anforderungen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit: Die zwingende Anwendung der Checkliste gibt Gewähr, dass die Fragen, ob sicherheitsrelevante Normgegenstände vorhanden sind, geprüft wurde und ob bei Vorliegen solcher Aspekte entsprechende Sorgfalt bei deren Festlegung angewandt wurde.
- Sorgfältige Auswahl der normschaffenden Experten:

Von ganz entscheidender Bedeutung ist die Auswahl und die Zusammensetzung der norm-schaffenden Experten in den Expertenkommissionen. Grundsätzlich sollen nur Experten mit ausgewiesenem Spezialwissen auf dem entsprechenden Gebiet in eher kleiner Anzahl eine Expertenkommission bilden. Wenn neue oder andere Aufgaben zu bewältigen sind, müssen Experten ausgewechselt werden und die Expertenkommission neu zusammengesetzt werden. Experten sollten keine ständigen Mitglieder in den Expertenkommissionen sein. Grundsätzlich muss sich die Normung weiterhin in erster Linie auf Erkenntnisse und Nachweise aus Forschungsarbeiten und in zweiter Linie auf Expertenwissen abstützen. Normen dürfen nur auf ausgewiesenen und referenzierten Grundlagen aufgebaut und erarbeitet werden. Dabei sind in jedem Fall die aktuellen Erkenntnisse aus der Verkehrssicherheitsforschung einzubeziehen.

4.4. Empfehlungen

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen und den daraus abgeleiteten Folgerungen und Erkenntnissen ergeben sich folgende Empfehlungen:

1. Grundsätzlich sind die erkannten und schriftlich festgehaltenen Mängel an bestehenden Normen bzw. die Bedürfnisse bei neuen Normen umgehend einer Bearbeitung zuzuweisen: Prioritär sind die sicherheitsrelevanten Mängel erster Revisionsdringlichkeit rasch zu beheben resp. zu bearbeiten und die zugehörigen revidierten/neuen Normen zu erlassen. Sekundär sind die sicherheitsrelevanten Mängel und Revisionsbedürfnisse zweiter Revisionsdringlichkeit konkret sofort in die laufenden Normrevisionsprogramme der einzelnen Fachkommissionen zu integrieren und dort aufgrund ihrer Sicherheitsrelevanz vordringlich zu behandeln bzw. zu bearbeiten.
2. Durch direkte Nutzung der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung in den einzelnen Fachkommissionen des VSS soll mit Unterstützung der Delegierten für Verkehrssicherheit der Fachkommissionen eine weitere Sensibilisierung bei jeglicher Normschaffung für die Belange der Verkehrssicherheit angestrebt resp. erreicht werden.
3. Durch Einsatz einer Checkliste „Überprüfung einer VSS-Norm bzgl. Verkehrssicherheit“ ist bei jeder Normrevision bzw. neuen Norm sicherzustellen, dass die Normgegenstände hinsichtlich Sicherheitsrelevanz beurteilt wurden und bei der Festlegung von Normwerten (Richtwerte etc.) dem Aspekt der Gewährleistung der Verkehrssicherheit ein verhältnismässiges und genügendes Gewicht beigemessen wurde. Der Einsatz der Checkliste ist formal in den Normerarbeitungsablauf zu integrieren. Der Check soll vor der Erstellung der Vernehmlassungsfassung der Norm zwingend durchgeführt werden müssen.
4. Das im Rahmen dieses Forschungsauftrages durchgeführte Verfahren soll einmalig bleiben. Die Anwendung des Verfahrens „Checkliste Überprüfung einer VSS-Norm bzgl. Verkehrssicherheit“ für jede revidierte oder neue Norm steht als Ersatz für eine Wiederholung, indem

die Checks laufend erfolgen und in einer Dokumentensammlung systematisch abgelegt werden (VSS).

5. Im Rahmen der Untersuchung war ursprünglich geplant, die Auswirkungen der erkannten und aufgezeigten Mängel auf die Verkehrssicherheit abzuschätzen. Diese Abschätzung war aufgrund der fehlenden methodischen und technischen Grundlagen nicht möglich. Es wird empfohlen, darauf gänzlich zu verzichten.

5. Quellenverzeichnis

- [1] Bundesamt für Statistik (BFS) (1990), Strassenverkehrsunfälle, Instruktionen, Bern
- [2] Lindenmann, H.P., Spacek, P., (2002), Verkehrsauswirkungen, Vorlesungsunterlagen, IVT, D-BAUG, ETH Zürich, Zürich
- [3] Brüstlein, R. (2001), Strassenverkehrsrecht, 66. Auflage, Basel
- [4] Verband der Schweizerischen Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), VSS-Normenwerk, (Stand 2004) VSS, Zürich
- [5] ASTRA (2002), Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik des Bundes, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Strassen, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, Forschungsauftrag ASTRA 2000/447, Bern
- [6] UVEK/ASTRA (2005) Via Sicura, Handlungsprogramm des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr, Bundesamt für Strassen 2005, Bern
- [7] Lindenmann H.P., Spacek, P., Doerfel, M., (2002), Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik des Bundes (VESIPO), Beurteilung betrieblicher und infrastruktureller Massnahmen, Forschungsauftrag ASTRA 2001/060, UVEK, Bern
- [8] SN 641007 (2006), Verband der Schweizerischen Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Zürich
- [9] Fritz H.W. (2005) Erarbeitung von VSS-Normen, wichtige Hinweise, Beispiele, VSS, Zürich

Anhang 1. Anleitung zur Durchführung der Normen-Überprüfung

VSS FA 2004/009	Überprüfung VSS-Normen bezüglich Verkehrssicherheit	IVT-ETHZ	1
ANLEITUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DER NORMEN - ÜBERPRÜFUNGEN			
A. Grundsätze			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Es sind alle VSS-Normen entsprechend der Zuständigkeiten durch die Fachkommissionen (FK) einzeln einheitlich nach dieser Anleitung zu überprüfen. 2. Die einzelnen Normen werden durch die FK selbständig den Expertenkommissionen zugewiesen. 3. Alle schriftlichen Feststellungen müssen konkret und begriffsidentisch mit den Normen erfolgen. 4. In der Regel sind alle festgehaltenen Aspekte zu Angaben, Einzelgrössen, Richtwerten, Empfehlungen (verbal) und Vorschriften (Rechtsnormen) quantitativ anzugehen. Qualitative Angaben sind Ausnahmen. 5. Die Ergebnisse sind in das vorgegebene Formular einzutragen; schriftliche Zwischenergebnisse sind aufzubewahren. 6. Zeitplan: Durchführung der Überprüfung in den FK's 1.3.2005 bis 31.8.2005 Gesamtzusammenstellung und Dringlichkeitsreihung bis 31.10.2005 durch IVT (FA) 7. Entschädigung: Je FK stehen im Durchschnitt Fr. 5'000.- zur Verfügung. Allfällige Ausgleichs erfolgen auf Antrag (AG Verkehrssicherheit); Entschädigung Fr. 100.-/Std.
--

VSS FA 2004/009	Überprüfung VSS-Normen bezüglich Verkehrssicherheit	IVT-ETHZ	2
ANLEITUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DER NORMEN - ÜBERPRÜFUNGEN			
B. Vorgehensweise			

Schritt	Tätigkeit		Ergebnis im Formular
	WAS	WIE	
1	Systematische Suche nach Aspekten - Angaben (state of the art) - Grössen (Normwert, Richtwert) - Empfehlungen (verbal) - Vorschriften (Rechtsnorm) die direkt Einfluss, Bedeutung, Wirkung auf die Verkehrssicherheit haben, d.h. auf - passive Sicherheit (a): (= Aspekte, die unabhängig vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer sind) - aktive Sicherheit (b): (= Aspekte, die Einfluss beim Einzelverhalten oder gegenseitigen Verhalten der Verkehrsteilnehmer haben)	- Einzelnorm Satz für Satz durchlesen und sicherheitsrelevante Aspekte kennzeichnen (Stabilo) und a) oder b) zuordnen: Relevanz beurteilen →	Nummer Einzelnorm Aspekte mit Sicherheitsrelevanz ja für Bereich a) oder b)
2	Abschätzen des Masses der Sicherheitsrelevanz je Ortslage und Strassentyp - Stärke des Einflusses, der Bedeutung, der Wirkung Berücksichtigung ausserorts / innerorts und HLS / HVS / SS+ES	- Beurteilung aufgrund Kenntnissen und Erfahrungen - Rückfragen mit Experten	je Ortslage und Strassentyp Sicherheitsrelevanz: klein (±), mittel (+), gross (++)

VSS FA 2004/009		Überprüfung VSS-Normen bezüglich Verkehrssicherheit				IVT-ETHZ		
VSS - NORMEN – ÜBERPRÜFUNGEN: Resultate (Beispiel)						FK	EK	Ref.:
Norm-Nr. Titel Jahr	ASPEKT (1) (Angabe, Grösse, Empfehlung, Vorschrift)	RELEVANZ (2)			DEFIZIT (3)	Art	Beschrieb, Begründungen (4) Erwägungen, Unklarheiten	Priorität
		Mass	Ort	Strassen- typ				
640 273 Knoten Sichtver- hältnisse 1992	Konstruktive Empfehlungen und Richtwerte für Abmessungen der Sichtfelder in Knoten bei Konfliktsituationen Fz/Fz und Fz/Zweirad (b)	++	a.o. i.o.	alle ohne HLS	Richtwerte für Knoten mit Rechtsvortritt	●	Die Anwendung der Richtwerte für Abmessungen der Sichtfelder in Knoten mit signalisierter Vortritts- regelung hat sich bewährt. Hingegen sind die Richtwerte für Knoten mit Rechtsvortritt offensichtlich zu niedrig. Dies wurde durch eine Überprüfung in ¹⁾ nachge- wiesen. Diese Situation war v.a. in den Tempozonen (insbesondere in Gebi- eten auf Hanglagen) ungünstig, weil dort gemäss entsprechenden Weisungen die signalisierte Vor- trittsregelung (auch bei ungünstigen Sichtverhältnissen) aufgehoben werden musste. Da in solchen Gebieten in der Regel nur geringe Verkehrsmengen vorhanden sind, entstanden durch diesen Normmangel i.d.R. keine eigentlichen Unfallschwerpunkte.	1

Anhang 2. Überprüfung VSS-CH Normen bzgl. Verkehrssicherheit

Legende

Jahr		i.A.	in Arbeit
Typ		A	Annerkennung
		CH	VSS Normen CH
		N	Nationales Vorwort/Anhang
Relevanz	Mass	+/-	klein
		+	mittel
		++	gross
	Ort	a.o.	Ausserorts
		i.o.	innerorts
	Strassentypen	alle	alle Strassen
		HLS	Hochleistungsstrassen
		HVS	Hauptverkehrsstrassen
		RVS	Regionale Verbindungsstrassen
		VS	Verbindungsstrassen
SS		Sammelstrassen	
	ES	Erschliessungsstrassen	
Defizit	Art	M	Defizit/Mängel
		o	näher zu prüfen
		?	bleibt unklar
Priorität		(x)	Priorität zukünftige Aspekte
		1	sofort korrigieren
		2	dringend prüfen
		3	später

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
507608	Allgemeine Bedingungen für die Ausführung von geologischen und geotechnischen Erkundungsbohrungen	2005	CH				nein			5.07
507655	Allgemeine Bedingungen für Fahrzeugrückhaltesysteme und Geländer	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.10
507708	Allgemeine Bedingungen für den Strassenoberbau	2005	CH				nein			5.01
640000	Verkehrserhebungen; Grundlagen	i.A.	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640001	Verkehrserhebungen; Begriffsvereinheitlichung	i.A.	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640002	Verkehrserhebungen; Zahlungen und Messungen	i.A.	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640003	Verkehrserhebungen; Verkehrsbefragungen	i.A.	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640004	Verkehrserhebungen Standardisierte Erfassung von Verkehrserzeugern	i.A.	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640005	Ganglinientypen und druckschnittlicher täglicher Verkehr	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.02

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschreibung, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640006	Auswertung von Strassenunfällen; Kopfnorm	1997	CH	Keine konkreten Angaben, Grössen, Empfehlungen und Vorschriften vorhanden.			nein	kein Handlungsbedarf		3.04
640007	Strassenverkehrsunfälle; Unfallzahlen, Unfallstatistiken, Unfallkosten	1999	CH	7. Allgemeines (Seite 5) Unfallkosten D. Statistiken (Seite 7 u.f.) Inhalt und Darstellung	+/- ++	alle i.o.	nein nein	Unfallkosten gemäss neuesten Erhebungen anpassen.	3	3.04
640008	Strassenverkehrsunfälle; Analyse von Unfallzahlen	2000	CH	3. Zweck (Seite 2) Feststellen von (negativen und positiven) Auffälligkeiten und das Erkennen und Quantifizieren von ungünstigen Entwicklungen	++ ++	alle i.o.	nein nein	gilt für alle beschriebenen und erwähnten Verfahren.		3.04
640009	Strassenverkehrsunfälle; Lokalisierung und Rangierung von Unfallschwerpunkten	1998	CH	2. Gegenstand (Seite 1) Lokalisierung von Unfallschwerpunkten Verfahren zur Rangierung von Unfallschwerpunkten Abb.2 und Tab.1 (Seite 4) Abgrenzung von Knoten und Intervallbildung 7. Kritische Werte der Unfallkenngrössen Tab. 5 Schwellenwerte Tab.6 Richtwerte für die Punktgewichtung Tab.7 Richtwerte für die sozialen Unfallkosten 10. Bestimmung der Rangfolgen Mit Punktegewichten Mit Kostensätzen 11. Unfallgewichtsziffer	++ + +/- + ++ ++ +/- + + +	a.o. i.o. alle alle VS/SS alle alle alle alle alle alle alle alle	nein nein ja ja ja nein nein nein nein nein nein nein	Intervalllängen HS/NS und Kreisel Es fehlen kritische Werte für die Verunfallten. Werte prüfen und ev. weitere Unterteilung. Unfallkosten gemäss neuesten Erhebungen anpassen (analog 640007).	3 2 3	3.04
640010	Strassenverkehrsunfälle; Unfallanalyse sowie Kurz-, Gefahren- und Risikoanalyse	2001	CH	B. Unfallanalyse C. Kurzanalyse D. Gefahrenanalyse E. Risikoanalyse Abb. 8: Unfalltypen (Seite 14)	++ ++ ++ ++ ++	a.o. i.o.	nein nein nein nein ja			3.04
640016	Massgebender Verkehr	1998	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.02

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ	Defizit	Art			
640017	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Grundlagen-norm	1998	CH	<p>Begriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsbedingte Belastbarkeit - Unterhaltsbedingte Belastbarkeit <p>Stufen der Verkehrsqualität (Grad der gegen-seitigen Behinderungen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stufe C: Fahrverhalten beeinflusst, Bewegungs-freiheit eingeschränkt (a) - Stufe D: Beeinträchtigungen, Behinderungen, Interaktionen (a) - Stufe E: keine Bewegungsfreiheit, ständige Behinderungen (a) <p>Indirekte Berücksichtigung der Verkehrssicherheit durch Dimensionierungsempfehlung auf Stufe D Ermittlung Belastbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrssicherheit (a) - Unterhalt (b) 	+	i.o. a.o.	Art	nein			3,08
640018	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; freie Strecken auf Auto-bahnen	1999	CH	<p>zur Zeit in Revision</p> <p>Einflussgrößen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausbaugrad / %LW/1 - Einfluss sicherheitsbedingter Mindestzeitlücken auf Verkehrsstärken (a) - Unterschiedliche Witterungsverhältnisse in Kombination mit Dunkelheit (a) - Referenzzustand definiert hinsichtlich Verkehrs-sicherheit günstigen Zustand (a) <p>Verkehrsqualitätsstufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stufe C-D: gegenseitige Behinderung (a) indirekte Berücksichtigung der Verkehrssicherheit durch Dimensionierungsempfehlung auf Stufe C/D <p>Leistungsfähigkeit variiert</p> <ul style="list-style-type: none"> - höhere Verkehrsstärken möglich, aber bei labilen Zuständen und kl. Zeitlücken (a) <p>Ermittlung Belastbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrssicherheit (a) - Unterhalt (b), bei reduzierter Leistungsfähigkeit 	++ ++ ++ ++ ++	a.o.	HLS	nein nein Defizit möglich nein nein nein	M wissenschaftliche Grundlagen fehlen. Richtwerte werden mit Revision angepasst.	3 2	3,08
640019	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Einfahrten in Hochleistungsstrassen	1999	CH	<p>Sicherheitsrelevante Einflüsse nur aufgrund der Verkehrsqualitätsstufen berücksichtigt (a)</p>	+	a.o.	HLS	nein	M Angaben basieren auf ausl. Erfahrungen.		3,08

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ						
640020	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Hauptverkehrs- und Verbindungsstrassen	1999	CH	<p>Ausbaustandards:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linienführung, Sichtweiten und zul. Höchstgeschwindigkeit beeinflussen - Geschwindigkeitsniveau (a) - Fahrstreifenbreiten beeinflussen Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit (a) - Verkehrssicherheit (a)/ Unterhalt (b) erfordern seiti. Hindernisfreiheit <p>Dimensionierungsempfehlung gemäss Richtwerten (Stufe E), Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Aspekte mittels Abminderungsfaktoren (Stufe D)</p> <p>Ermittlung Belastbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrssicherheit (a) - Unterhalt (b) <p>Leistungsfähigkeit HVS i.o. abhängig von Knoten, anderen Nutzungen.</p>	+	a.o.	HVS/RVS	nein	M	Höhe der Reduktion der Leistungsfähigkeit bei geringeren Breiten nicht bekannt.	3	308
640022	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten ohne Lichtsignalanlage	1999	CH	<p>Wartezeiten als Mass der Verkehrsqualitätsstufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stufe D: Dimensionierungsempfehlung - Stufe E: Reduzierte Sicherheit (a) - Stufe F: weiter reduzierte Sicherheit (a) <p>Ermittlung Belastbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrssicherheit berücksichtigt durch Dimensionierungsempfehlung auf D (a) - Unterhalt (b) reduziert Leistungsfähigkeit 	++ ++ ++	a.o. i.o.	HVS/RVS	nein				308
640023	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten mit Lichtsignalanlagen	1999	CH	<p>Einflussgrößen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung leichter Zweiräder nur bei Behinderung der Motorfahrzeuge auf gleichem Fahrstreifen (a) - Fahrstreifensättigung <p>Belastbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrssicherheit (a) durch Ausbaustandards und Trennung bedingt feindlicher Ströme berücksichtigt - Unterhalt (b) reduziert Leistungsfähigkeit <p>Anwendungsbeispiel:</p>	+/- ++	i.o. a.o.	HVS/RVS HVS/RVS HVS/RVS	ja nein nein	M	<p>Gilt nur für Mfz; keine Berücksichtigung von öv, FC, Velo; Koordination nicht erwähnt</p> <p>Verweis auf Normgruppe LSA</p> <p>ohne Angabe der Reduktion unzulässige Phasentrennung (Steuerungskriterien nicht berücksichtigt)</p>	2	308

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640024	Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten mit Kreisverkehr	1999	CH	z.Zeit in Revision Leistungsfähigkeit: - Rückstaulänge für Dimensionierung massgebend, wenn lange Rückstaus aus Sicherheitsgründen unerwünscht sind (a) Wartezeiten als Mass der Verkehrsqualitätsstufen: - Stufe D: Dimensionierungsempfehlung Belastbarkeit: - Verkehrssicherheit (a) durch Ausbaustandard und Dimensionierungsempfehlung berücksichtigt. - Unterhalt (b) reduziert Leistungsfähigkeit	++ +	i.o. a.o.	nein			3.08
640026	Projektbearbeitung; Projektstufen	1998	CH	Verkehrssicherheit als Randbedingung und Zielsetzung im Kapitel 4, Abschnitt 1, Seite 5 erwähnen. Im Kapitel 6, Abschnitt 8, Seite 6 evtl. die Verkehrssicherheit als Beispiel zwischen Bauwerk und Betrieb nennen.	+/-	alle	nein			2.04
640027	Projektbearbeitung; Planungsstudie	1998	CH	Die Verkehrssicherheit ist in der Tabelle 1 Seite 8 erwähnt unter Lemma "Unfallgeschehen".	+/-	alle	nein			2.04
640028	Projektbearbeitung; Vorprojekt	2001	CH	Tabelle 1 Seite 4 Sicherheitsanlagen erwähnt Seite 8, UVP Bericht: Unter Sicherheit ist nicht die Verkehrssicherheit gemeint sondern der Störfall	+/- +	alle HLS	nein unklar		bei der nächsten Revision berücksichtigen	2.04
640029	Projektbearbeitung; definitiven Projekt	2001	CH	4.2 Sicherheits- und Kontrollplan Tabelle 1: Beschreibung und Darstellung Sicherheitsvorschriften	+	alle	nein		Hier ist der Fokus auf die Bauphase gelegt. Die Verkehrssicherheit während dem normalen Betrieb muss auch hier erwähnt werden. Auch die Sicherheit für die Bauarbeiter die unter Betrieb arbeiten müssen Hier ist der Fokus auf die Bauphase gelegt. Die Verkehrssicherheit während dem normalen Betrieb muss auch hier erwähnt werden. Auch die Sicherheit für die Bauarbeiter die unter Betrieb arbeiten müssen	2.04
640030	Projektbearbeitung; Ausschreibung	2001	CH				nein			2.04
640031	Projektbearbeitung; Realisierung	2002	CH	B. Umfang und Vorgehen Organisation - Sicherstellung der Nachführung der Sicherheits- und Nutzungspläne des Bauwerkes	+/-				Terminologie "Sicherheits- und Kontrollplan" prüfen. Die Verkehrssicherheit im Betrieb ist nicht explizit erwähnt, ist aber jedem Projekt immanent. Die Verkehrsführung während der Bauzeit wäre aber erwähnenswert.	2.04
640032	Projektbearbeitung; Bewirtschaftung	2004	CH	Tabelle 1, Seite 4 Optimierung im Betrieb	+/-		nein		Unfalldaten sammeln und analysieren. Verbesserungspotential analysieren.	2.04

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt		Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung		Priorität	EK
				Mass	Ort	Strassen-typ	Art					
640033	Projektdarstellung; Grundlagen und Anforderungen	2001	CH					nein				2.04
640034	Darstellung der Projekte; Geotechnische Signaturen	1997	CH					nein				5.08
640035	Projektdarstellung; Signale, Markierung	1985	CH					nein		Mängel: Norm völlig veraltet, Widersprüche zu geltenden Normen etc. -> revidieren oder aufheben		3.01
640039	Projektiertung; Grundlagen; Einführung in die Normen über die Projektiertung der Linienführung	1994	CH	+/-	a.o.	alle	ja		0	Da die Norm keine Richtwerte enthält, wird sie trotz ihrer sicherheitsrelevanten Aussagen kaum angewendet. V.a. von Bedeutung sind Hinweise auf die Handhabung des Parameters "Geschwindigkeit" in Bezug auf Normabweichungen, auf Projektiertungskontrollen und Grundsätze bezüglich Wahl des Strassentyps	3	2.05
640040	Projektiertung; Grundlagen; Strassentypen	1992	CH	+/-	a.o. i.o.	alle	Norm wird revidiert.			Umschreiben Funktionen, Aufgaben und Bedeutung im Netz und die zugehörigen Ausbaugrößen. Mangelhafte Abklärungen können bei geplanten Anlagen zu sicherheitsrelevanten Diskrepanzen führen (Erscheinungsbild/ Verkehrsverhalten). -> Text gemäss Überprüfung im Rahmen vom VESIPO-Bericht!	3	2.03
640041	Projektiertung; Grundlagen; Strassentyp: HLS	1992	CH	+/-	a.o. i.o.	alle	Norm wird revidiert.			dito SN 640 040	3	2.03
640042	Projektiertung; Grundlagen; Strassentyp: HVS	1992	CH	+/-	a.o. i.o.	alle	Norm wird revidiert.			dito SN 640 040	3	2.03
640043	Projektiertung; Grundlagen; Strassentyp: Verbindungsstrassen	1992	CH	+/-	a.o. i.o.	alle	Norm wird revidiert.			dito SN 640 040	3	2.03
640044	Projektiertung; Grundlagen; Strassentyp: Sammelstrassen	1992	CH	+/-	a.o. i.o.	alle	Norm wird revidiert.			dito SN 640 040	3	2.03

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass +/-	Ort a.o. i.o.	Strassen-typ	Art			
640045	Projektierung, Grundlagen; Strassentyp: Erschliessungsstrassen	1992	CH	Wird nicht überprüft, da sie revidiert wird.				Norm wird revidiert.	dito SN 640 040	3	2.03
640060	Leichter Zweiradverkehr; Grundlagen	1994	CH	5. Projektierungsgrundlagen/Tab.1: Verhalten/bedürfnisse der Radfahrer 6. Anforderungen an Anlagen für den leichten Zweiradverkehr Tab.2: Anforderungen.../Massnahmen 7. Projektierungsgeschwindigkeit und Kurvenradien: Erläuterungen zu Abb.1, Projektierungsgeschwindigkeit in Steigung und Gefälle; Erläuterung zu Abb.2, Kurvenradien in Abhängigkeit zu Geschwindigkeit 8. Sichtweisen: Anhaltesichtweite, Anhaltestrecke 9. Netzplanung: Umgang mit für die Sicherheit anspruchsvollen Knoten 10. Netzhierarchie: ganzes Kapitel 11. Netzelemente: ganzes Kapitel	+	alle	Strassen Radwege	i.O.		3	2.08
					++	alle	Strassen Radwege	Näher zu prüfen	o	3	
					++	alle	Radwege	Näher zu prüfen	o	3	
					++	alle	Strassen Radwege	Näher zu prüfen	o	3	
					+	alle	Strassen	Näher zu prüfen	o	3	
					+/-	alle	Strassen	Näher zu prüfen	o	3	
					++	alle	Strassen Radwege	Näher zu prüfen	o	3	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
640064	Führung des leichten Zweiradverkehrs auf Strassen	2000	CH	5. Anforderungen Bereich "sicher" Problem Geleisequerung 6. Grundlagen und Randbedingungen (Tram-)Geleisequerung 7. Führungsarten des leichten Zweiradverkehrs Strassen mit Bussstreifen 8. Wahl der Führungsart Gesamtbreite gleichgerichteter Fahrstreifen 9. Knoten Knotenzufahrt mit Bussstreifen 10. Vorbemerkungen zu Haltestellen Haltestellenbereich, Typ Lage, Gestaltung 11. Wahl der Führungsart Durchgehender Radweg Radweg unterbrechen 12. Führungsarten mit öffentlichem Schienenverkehr Querschnitt Prinzipskizzen 13. Wahl der Führungsart Längsneigung/Fahrstreifenbreite 14. Knoten ohne LSA 16. Wahl der Führungsart Radstreifen unterbrechen Red. Abstand Tramgeleise zu Fahrbahnrand Durchgehender Radweg Tramhaltestellen	Mass	++	Defizit	M	Tatbestand unenwähnt	2	2.08
					Ort	++	Defizit	M	Normen über den ö.V. Sicherheit der Radfahrer zu überprüfen und auf Norm abstimmen.	2	
					Strassen-typ		näher zu prüfen	O	Sicherheitsrelevanz betr. Führung des Radstreifens links oder rechts eines Bussstreifens ist anzusprechen (B/C)	2	
						++	Defizit	M	dito Punkt 7	2	
						++	Defizit	M	Sicherheitsrelevanz betr. Führung geradeaus fahrender Radfahrer auf Knotenzufahrten mit Bussstreifen zu behandeln.	1	
						++	Mangel	M	Abstimmung auf Bedürfnisse anderer Verkehrsteilnehmer	3	
						+/-	Mangel	M	Aussagen zur Breite des Radweges fehlen. Querbezug zu Norm "Busbuchten" herstellen.	3	
						++	näher zu prüfen	O	Hinweis auf Sicherheit im Winter in separatem Abschnitt anstelle des Lemmas "gesicherter Winterdienst"	3	
						++	Defizit	M	Minimalmasse zwischen Geleiserille und Fahrbahnrand für offene Strecke und Haltestellen zu definieren	1	
						++	Defizit	M	Hinweis, dass bei Fahrstreifenbreite von 3 m, asymmetrische Geleiseaxe erforderlich. Skizze wäre hilfreich.	1	
						++	näher zu prüfen	O	Skizze als Texterklärung wäre hilfreich	3	
						++	Defizit	M	Kapitalstellen in oder unmittelbar nach Kurven sind für Velofahrende sehr gefährlich: Geleiserille in beiden Abbildungen min. Radwegbreite angeben.	1	
						+/-	näher zu prüfen	O	näher zu prüfen	3	
					640065	Leichter Zweiradverkehr; Abstellanlagen, Bedarfsermittlung	1996	CH	nicht sicherheitsrelevant		

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640066	Leichter Zweiradverkehr; Abstellanlagen, Geometrie und Ausstattung	1996	CH	5. Anforderungen an Abstellanlagen Anforderungen zum Kurz- oder Langzeitparkieren Anschluss der Abstellanlagen für leichte Zweiräder an das Netz der öffentlichen Strassen Schutz vor Diebstahl und Vandalismus 6. Vorgehen für die Projektierung von Abstellanlagen Wahl der Abstellanlagen und des Standortes Sicherheitsaspekte 12. Rampen und Treppen Spezielle Elemente Querweise auf Normen über Unter- und Überführung 14. Anlagezufahrten Anschluss der Abstellanlagen für leichte Zweiräder an das Netz der öffentlichen Strassen	++	Grundstück-zufahrten	Mangel	Querweis zu Norm SN 640 273 Sichtweiten fehlt	3	2.08
640080	Projektierung, Grundlagen; Geschwindigkeit als Projektierungselement	1991	CH	Ausbaugrößen und Richtwerte für fahrdynamisch trassierte Verkehrsanlagen; Kontrollinstrument zur Beurteilung der Homogenität der Linienführung; Ausgangsnorm für weitere sicherheitsrelevante Normen.	++	a.o. HVS/HLS	ja, Geschwindigkeitsbegriffe, Norm als Kontrollinstrument	Aus Erfahrung wird diese Norm kaum angewendet und zum Teil falsch ausgelegt, weil sie zu kompliziert und aufwendig ist. Bei höheren Ausbaugeschwindigkeiten kann sie nur beschränkt angewendet werden. Die geforderten Sicherheitsbedingungen können oft nicht eingehalten werden. Ein sicherheitstechnischer Nachweis der Trassierung wird vom Auftraggeber häufig nicht verlangt. Weitere Mängel bestehen in der Verwechslung von Begriffen (z.B. Ausbaugeschwindigkeit = Projektierungsgeschwindigkeit) oder in der Unterschätzung der Zusammenhänge zwischen Linienführung und Querschnittsausbildung.	1	2.05
640090	Projektierung, Grundlagen; Sichtweiten	2001	CH	Grundlagen und Richtwerte für erforderliche Anhalte- und Überholblickweiten, wichtige Grundlagennorm	++	alle	ja, Richtwerte der Anhaltesichtweiten	Für die Verkehrssicherheit ist die Bereitstellung ausreichender Sichtweiten sehr wichtig. Der Fahrer passt seine Geschwindigkeit aber nicht an die Sichtweiten, sondern an die Linienführung und Fahrraumbreite an. Bei Zwangslagen, wie Unterführungen, wird häufig auf eine genügende Sichtweite verzichtet. Es entstehen folgenschwere Gefahren. Problematik muss in der Norm verdeutlicht werden.	1	2.05
640100	Linienführung; Elemente der horizontalen Linienführung	1996	CH	Konstruktive Empfehlungen und Richtwerte für optisch günstige Linienführung	+	a.o. HVS/HLS	ja, Richtwerte der Kreisbögen und Kloithoiden	Richtwerte werden nicht eingehalten oder falsch interpretiert. Keine Umsetzung bei bestehenden, untergeordneten Strassen ausserorts. Vor allem Mindestlängen der Kurvenelemente werden bei Neuprojektierungen nicht beachtet, was zum "Kurvenschneiden" führt.	2	2.05

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
640105	Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven	2003	CH	Berechnung und Konstruktion der notwendigen Fahrfreiflächenverbreiterung in Kurven bezogen auf die Fahrzeugkategorie und massgebende Begegnungsfälle	++ alle alle: nicht für HLS und deren Anschlüssen rampen mit Standstreifen	ja, massgebende Begegnungsfälle	M	Die Norm eröffnet die Möglichkeit bei besonderen Verhältnissen von den massgebenden Begegnungsfällen abzuweichen. Es fehlen jedoch eindeutige Angaben, was besondere Verhältnisse sind und in welchem Ausmass von den Vorgaben Abweichungen getroffen werden.	3	2.05
640110	Linienführung; Elemente der vertikalen Linienführung	1983	CH	Konstruktive Empfehlungen und Richtwerte zur Gewährleistung einer günstigen Linienführung im Längsprofil sowie der erforderlichen Sichtweiten	++ a.o.	nein				2.05
640120	Linienführung; Querfälle in Geraden und Kurven, Querfalländerungen	1995	CH	Konstruktive Empfehlungen und Richtwerte zur Gewährleistung der Entwässerung, zur Aufnahme eines Teils der Fliehkräfte in Kurven sowie zur Verdeutlichung der optischen Führung	++ a.o.	ja, Reduktion und Änderung des Querfalles	O	Bei der Auslegung von möglichen Reduktionen des Querfalles im Bereich von Kunstbauten und bei der Ausbildung der Querfalländerung bestehen Schwierigkeiten.	1	2.05
640135	Linienführung; Mittelstreifenüberfahrten	1997	CH	Richtwerte und sicherheitsrelevante Anforderungen beim Baustellenbetrieb	++ a.o.	ja, Richtwerte für Öffnungslänge und Überfahrtswinkel	O	Es besteht Verwechslungsgefahr in der Zuordnung der grösseren Öffnungslänge zum kleineren Überfahrtswinkel.	1	2.05
640138	Linienführung; Zusatzstreifen in Steigungen und Gefällen	2005	CH	Konstruktive Empfehlungen, Richtlinien und Kriterien zur Regelung des Überholens auf Steigungsstrecken mit starkem Anteil am Schwerverkehr	++ a.o.	ja, Anwendungsbereich	M	Diese Norm ist lediglich auf eine Überfahrtsgeschwindigkeit von 80 km/h ausgelegt. Vorgehensweisen bei Abweichungen von dieser Geschwindigkeit sind nicht explizit genannt.	3	2.05
640140	Linienführung; Optische Anforderungen	1978	CH	Gestalterische Empfehlungen an die optische Linienführung, Vermeidung der Irreführung der Fahrer durch ungünstige Grössenverhältnisse der geometrischen Elemente	+ a.o.	ja, Anwendungsbereich der Norm	O	Aufgrund der Anforderungen des Landschafts- und Umweltschutzes sowie aus Kostengründen sind der Umsetzung dieser Norm Grenzen gesetzt.	3	2.05
640200	Geometrisches Normalprofil; Allgemeine Grundsätze, Begriffe und Elemente	2003	CH	Definition wichtigster Begriffe im Zusammenhang mit den Strassenquerschnitten, Hinweise und Grundsätze zur Bestimmung von geometrischen Normalprofilen	+/- alle	ja, Verringerung der Breiten von Radwegen auf kurzen Abschnitten	M	Da in dieser Norm allgemein keine Richtwerte für Abmessungen angegeben sind, sollte deshalb ein Verweis auf entsprechende Normen vorgenommen werden, in denen ein Mindestmass der Radwegbreite zu entnehmen ist.	3	2.05
640201	Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer	1992	CH	Festlegung des Lichtraumprofils der Strasse aufgrund ihrer Nutzung	+ alle	ja, Höhenzuschläge des Lichtraumprofils für lange Fahrzeuge in Wannen mit kleinen Radien ja, Reduktion des Gegenverkehrszuschlages für Motorfahrzeuge	M	Es fehlen Angaben über die Grössenordnung des Zuschlages sowie der exakten Anwendungsbereich. Entsprechend der Norm können Reduktionen des Gegenverkehrszuschlages für schwere Lastfahrzeuge, Busse und Cars in Kauf genommen werden. Es wird jedoch nicht erwähnt in welchen Fällen dies geschehen kann.	3	2.05

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass +/-	Ort Strassen-typ	alle	alle			
640202	Geometrisches Normalprofil; Erarbeitung	1992	CH	Anleitung über die systematische Vorgehensweise beim Erarbeiten der optimalen Lichtraumprofile der Strassen		alle	ja, gesamte Norm	o	Da die Norm keine Richtwerte enthält, wird sie kaum angewendet. Erfahrungsgemäss wird die SN 640 201 zur Bestimmung der Lichtraumprofile bevorzugt. Sinnvoll wäre es beide Normen zusammenzufassen	3	2.05
640210	Entwurf des Strassen-raumes; Vorgehen für die Entwicklung von Gestal-tungs- und Betriebs-konzepten	1999	CH		++	i.o.	HVS	nein	Sicherheitsrelevante Grundlagen und Empfehlungen zur Festlegung der zulässigen Verkehrsmengen und des angemessenen Verkehrsverhaltens auf übergeordneten Strassen innerorts. -> Text gemäss Überprüfung im Rahmen vom VESIPO-Bericht!	3	2.03
640211	Entwurf des Strassen-raumes; Grundlagen	2000	CH	Kapitel 22:Verkehrsmischung Ev. zweckmässige Normlinien oder ein Handbuch für die Gestaltung von ES nötig	++	i.o.	HVS	nein	dito SN 640 210	3	2.03
640212	Entwurf des Strassen-raumes; Gestaltungs-elemente	2000	CH		++	i.o.	HVS	nein	dito SN 640 210	3	2.03
640213	Entwurf des Strassen-raumes;Ver-kehrsbewehrigungs-elemente	2000	CH		++	i.o.	SS/ES	nein	Konstruktive Empfehlungen und Richtwerte zur Gestaltung der Verkehrsberuhigungsmassnahmen, sicherheitsrelevant auf untergeordneten Strassen innerorts. -> Text gemäss Überprüfung im Rahmen vom VESIPO-Bericht!	3	2.03
640240	Querungen für den Fuss-gänger- und leichten Zwei-radverkehr; Grundlagen	2003	CH	Allgemeindes: Verweise auf SN 640246 + SN 640 247 zu aktualisieren 6. Anforderungen Sicherheit im öffentlichen Raum unerwähnt Tab. 2 Konflikt Fussgänger/leichter Zweiradverkehr unerwähnt 11. Lage Begriffe "Verkehrssicherheit" und "Sicherheit im öffentlichen Raum" kommen nicht vor. 11.2 Zweites Lemma 11.2.2 Erstes und zweites Lemma 12.2 Stichwort 2 flächige Querung" zweites Lemma 12.3 Letzter Abschnitt 12.4 Lesbarkeit der Tabelle unbefriedigend	++ +	i.o.	alle	Mangel Defizit Defizit Mangel in Ordnung in Ordnung in Ordnung näher zu prüfen näher zu prüfen	Bearbeiten in der nächsten Normrevision Bearbeiten in der nächsten Normrevision Argument "sicher" bei nächster Normrevision determinieren: a) Verkehrssicherheit b) Sicherheit im öffentlichen Raum Bei nächster Normrevision zu ergänzen Aussage nicht nachvollziehbar Tabellenumbbruch bei nächster Normrevision anpassen LSA Knoten: Für punktuelle Querung mit Vortritt Ausführung zu wenig konkret, wann sinnvoll und wann nicht	3 3 2 3 3	3 2.08

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
				7. Knotenelemente bei Radwegen 15) Strassenbegleitender Einrichtungsweg 18) Anfang Einrichtungsweg Strassenbegleitender Zweirichtungsweg 19) Querung Vortritt berechtigt 20) Querung Vortritt belastet Knoten Ragweg/Strasse 23) Radweg Vortritt belastet 24) Radweg Vortritt berechtigt 8. Knotenelemente bei Mischverkehr Kreisverkehr, Zufahrten mit Radstreifen 9. Knotenelemente bei Radwegen für Kreisverkehrsanlagen Verknüpfung des Einrichtungsweges Verknüpfung des Zweiradweges	+/- +/- ++ ++ ++ ++ ++ ++ +/- ++	i.o. a.o.	näher zu prüfen näher zu prüfen näher zu prüfen Defizit Mangel Defizit	Klammerausdruck im Untertitel unter Hinweise aufzuführen In Skizze Querung mit Fussgängervortritt eintragen Vortrittsberechtigung des Radweges in Abhängigkeit zur Gestaltung der Velofurt zu klären Forschungsbedarf Radweganschlüsse mit Wartelinie statt Randlinie Skizze 23a: Mass des Versatzes Problematische, jedoch nicht vermeidbare Knotenform Forschungsbedarf Grundsätze unvollständig, Aussagen fehlen zu: mehrestreifigen Anlagen, Mikrokreis Fehlende Angabe zu: Velofahrende, die absteigen und zu Fuss den Knoten queren möchten In Skizze Ergänzung anbringen Zuordnung Bild/Text verbessern. Forschungsbedarf betreffend Kreisverkehrsanlagen auf Strasse mit getrenntem Verkehr	3 3 1 3 2 2 2 2 2 2	
640280	Parkieren; Grundlagen	2000	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640281	Parkieren; Angebot an Parkfeldern für Personen- wagen		CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640282	Parkieren; Betrieb und Bewirtschaftung		CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01
640283	Parkieren; Verkehrsauf- kommen von Parkierungs- anlagen		CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			2.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ					
640284	Parkieren; Anordnung und Geometrie von Parkierungsanlagen	2005	CH	Empfehlung für die geometrische Ausgestaltung von Parkfeldern, Fahrgassen und Fahrwegen in Parkierungsanlagen in Abhängigkeit von Fahrzeugpark, Fahreigenschaften und Komfortstufen. Der Aspekt Verkehrssicherheit wurde nicht explizit berücksichtigt.		Langsam-fahrbereich	Ja, nicht behandelt werden Fragen der Sichtweiten zwischen Fahrzeugen in einer Fahrgasse und manövrierenden Fahrzeugen	Wegen der geringen Fahrgeschwindigkeiten dürften in der Regel keine Sicherheitsdefizite auftreten. Bei langen, geraden Fahrgassen und Fahrgassen könnten Probleme aufkommen, wenn die vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeiten (10-20 km/h) nicht eingehalten werden. In diesen Fällen muss der Einbau von Vertikalversätzen geprüft werden. Allenfalls kann die Norm 640 273 "Knoten Sichtverhältnisse" diesen Bereich abdecken.		2.01	
640285	Parkieren; Gestaltung und Ausrüstung von Parkierungsanlagen	2005	CH	Empfehlung für Gestaltung und Ausrüstung von Parkierungsanlagen mit dem Ziel, die objektive und subjektive, passive Sicherheit für Benutzer von Parkgaragen zu verbessern.		Langsam-fahrbereich	Nicht behandelt werden Fragen der Sichtweiten bei Fahrgassen mit Fahrzeugkonflikten und bei Fussgängerwegen	Wegen der geringen Fahrgeschwindigkeiten in Parkierungsanlagen besteht höchstens ein geringer Handlungsbedarf. Allenfalls kann die Norm 640 273 "Knoten Sichtverhältnisse" diesen Bereich abdecken.		2.01	
640286	Parkieren; Leistungsfähigkeit von Parkierungsanlagen		CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				2.01
640302*	Strasse und Gleiskörper; Terminologie	2000	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				5.01
640311	Geotechnische Untersuchungen zum Strassenprojekt	1969	CH				nein				5.07
640312	Erschütterungen; Erschütterungseinwirkungen	1992	CH				nein				5.08
640317	Dimensionierung; Untergrund und Unterbau	1997	CH				nein				5.03
640320	Dimensionierung; äquivalente Verkehrslast	2000	CH				nein				5.03
640321	Dimensionierung; Befahrbarkeit der Strassenoberfläche	1971	CH				nein				5.03

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640358	Strassen-t-wässerung, Schluckver-mögen von Rosten/ Ein-laufrosten	i.A.	CH	in Bearbeitung						2.07
640360	Strassen-t-wässerung; Rohrleitungen und Drainage, Ausführung	1985	CH	nicht sicherheitsrelevant						2.07
640361	Strassen-t-wässerung Retention und Behandlung	i.A.	CH	in Bearbeitung; nicht sicherheitsrelevant						2.07
640364	Strassen-t-wässerung; Unfälle und Havarien	i.A.	CH	in Bearbeitung; Siehe SN 640 340 Strassenentwässerung Grundlagen						2.07
640366	Strassen-t-wässerung Aufsätze und Abdeckungen	1998	CH	nicht relevant						2.07
640367	Strassen-t-wässerung Kosten- und Nutzenbetrach-tungen	i.A.	CH	in Bearbeitung; nicht sicherheitsrelevant						2.07
640370	Absteckung	1998	CH	Begriffe, Zuständigkeiten, Organisation einer Absteckung	+/-	alle	nein			2.05
640383	Stützbau-werke; Konzeption, Projektierung und Ausführung	2002	CH				nein			5.05
640405 (früher 670190)	Baustoffe im Strassenober-bau	i.A.	CH	Generelle Aspekte bezüglich: - Verkehrssicherheit - Arbeitssicherheit - Gesundheitsschutz - Umwelt	+	generell			2	4.06
640415 ¹⁾	Oberflächen-behandlungen, Tränkungen; Konzeption, Anforderungen	1991	CH	26. Verkehrsführung Reduzierte Geschwindigkeit 40 km/h nach Oberflächen-behandlung	+	HVS, SS, ES	Die Reduzierte Geschwindigkeit ist zu überprüfen und die Höhe ist entsprechend dem Strassentyp anzupassen	Im Innerortsbereich ist auf die Sicherheit der Fussgänger besondere Rücksicht zu nehmen; stärkere Reduktion der Geschwindigkeit nach Oberflächenbehandlungen.		5.01
640420	Asphalt; Grundnorm	2004	CH				nein			5.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640465	Betonbeläge; Ausführungs- protokolle	1994	CH				nein			5.02
640470 (jetzt 640 462)	Betonbeläge; Fugenfüllung	1997	CH				nein			5.02
640480*)	Pflasterungen, Konzeption, Dimensio- nierung, Anforder- ungen, Ausführung	2006	CH	ganz neu						5.02
640485 (jetzt 640 480)	Naturstein- Pflasterungen; Konzeption, Dimensionier- ung, Anforder- ungen, Aus- führung	1996	CH				nein			5.02
640500	Stabilisierung; Allemeines	1985	CH				nein			5.04
640503	Stabilisierung; Stabilisierung mit Weisskalk	1987	CH				nein			5.04
640506	Bodenstabil- sierung mit bituminösen Bindemitteln; Anforderung- en, Aus- führung	1995	CH				nein			5.04
640509	Stabilisierung; Stabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln	1985	CH				nein			5.04
640510	Griffigkeit; Messverfahren	1985	CH	Beschreibung von Messverfahren zur Erhebung der Griffigkeit		alle	nein	Messverfahren dienen einer Methodik und sind nicht an sich sicherheitsrelevant. Sicherheitsaspekte könnten hingegen im Rahmen der neuen Grundnorm "Oberflächeneigenschaften" als Ziele definiert werden.		7.11

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschreibung, Begründung	Priorität	EK
640511	Griffigkeit; Bewertung	1984	CH	Richtwerte SRT-Pendel Richtwerte Skiddometer	Mass + Ort alle Strassen-typ	nein möglich	Dient der Messung der Textur. Richtwerte nur als Mindestwert, keine Abstufung der Beurteilung, keine Differenzierung für Zonen, mit potentiellen erhöhten Griffigkeitsbedarf (z.B. Kreuzungsbereiche, enge Kurven, Tunnels, Brücken) Diese Norm wird bis 2007 von der EK 7:11 revidiert und neu strukturiert.	7:11	
640520	Ebenheit; Prüfung der Geometrie	1977	CH	Beschreibung von Messmethoden zur Erhebung der Ebenheit in Längs- und Querrichtung	alle	nein	Messverfahren dienen einer Methodik und sind nicht an sich sicherheitsrelevant. Sicherheitsaspekte könnten hingegen im Rahmen der neuen Grundnorm "Oberflächeneigenschaften" als Ziele definiert werden. Diese Norm wird bis 2007 von der EK 7:11 revidiert und neu strukturiert.	7:11	
640521	Ebenheit; Qualitätsanforderungen	2002	CH	Abnahmwerte w Abnahmwerte sw Abnahmwerte T Zeitliche Veränderung der Querebenheit	alle keine	ja, Qualitätssicherung	Diese Norm wird bis 2007 von der EK 7:11 revidiert und neu strukturiert.	7:11	
640535	Grabarbeiten; Ausführungs-vorschriften	2005	CH		alle keine	nein		5:05	
640538	Administrative Regelung für das Verlegen von Leitungen im öffentlichen Grund	2003	CH	Keine Bemerkungen neue zukünftige Aspekte: Generelle Bemerkungen: Kap 3 Zweck: Sicherheit erwähnen Kap. B8 weitere Grundlagen: "Bauverordnung" auführen Tabelle 1 Archäologie: „Das Gemeinwesen übernimmt keine Haftung für Kosten“. Aussage ist unklar und sollte präzisiert werden. Tabelle 1 Fusstext korr.: Règlements possibles	a.o. (i.o.) HLS / HVS / SS+ ES	ja, Gefahr von Aquaplaning (in SN 640 925 geregelt)	Diese Norm enthält keine Richtwerte, sondern Beschriebe, Empfehlungen und Verweise. Die Personen- und Baustellensicherheit ist in den jeweiligen Kap. erwähnt.	(2)	1:02
640538	Grabarbeiten; Administrative Regelungen für das Verlegen von Leitungen im öffentlichen Grund	2003	CH			nein		5:05	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung		Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ		Art			
640560	Passive Sicherheit im Strassenraum; Grundnorm	2005	CH	Technische Grundlagen im Bereich der passiven Sicherheit	++	a.o. alle i.o.	nein	neue sicherheitsorientierte Norm			2.10
640561	Passive Sicherheit im Strassenraum; Fahrzeug-Rückhaltesysteme	2005	CH	Einsatzkriterien von Fahrzeugrückhaltesystemen und Anordnung im Strassenraum	++	a.o. HLS,HVS, VS	nein	neue sicherheitsorientierte Norm			2.10
640568	Geländer	2003	CH	Einsatzkriterien für Geländer sowie technische Grundlagen für die Ausführung	++	a.o. alle i.o.	nein	Die Norm ist aktuell			2.10
640569	Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen der Strassen-ausrüstung	2001	CH	Einsatzkriterien für Tragkonstruktionen der Strassenausrüstung sowie technische Grundlagen für die Ausführung	++	a.o. HLS,HVS, VS	nein	Die Norm ist aktuell			2.10
640570	Lärmschutz an Strassen; Grundlagen	2000	CH				nein				2.09
640572	Lärmschutz an Strassen; Planerische Massnahmen	2000	CH				nein				2.09
640573	Lärmschutz an Strassen; Bauliche Massnahmen	2000	CH	Defizite infolge falscher Normauslegung: Durch Lärmschutzwände können Sichtbehinderungen entstehen. Bei unzureichender Anordnung oder Signalisation der Fluchtwege kann bei Unfällen die Rettung erschwert werden.						3	2.09
640574	Lärmschutz an Strassen; Betriebliche Massnahmen	2000	CH	Defizite infolge falscher Normauslegung: Verkehrslenkende Massnahmen und Geschwindigkeitsbegrenzungen haben in der Regel positive Auswirkungen auf die Sicherheit.			nein				2.09
640575	Erdarbeiten; Allgemeines; bautechnische Einteilung der Böden	1977	CH				nein				5.05
640576	Aushub- und Schütтарbeiten; Ausführungsvorschriften	1977	CH				nein				5.05

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung		Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ		Art			
640577	Schutz von Bäumen	2003	CH				nein		Bei allen von der EK 6.03. Bepflanzung/Fauna, betreuten Normen wird die Verkehrssicherheit nicht oder nur sehr am Rande tangiert. Dort wo die Sicherheit betroffen ist, z.B. Abstände von Pflanzen zum Strassenrand, Sichtstreifen etc. wird ausführlich darauf hingewiesen. Wo es um die Sicherheit der Mitarbeiter geht, wird darauf hingewiesen.		6.03
640580	Kiessand für die Fundations-schicht; Ver-arbeitung und Einbau	2002	CH				nein				5.06
640581	Erbau, Boden; Grundlagen	1998	CH				nein		dito 640 577		6.03
640582	Erbau, Boden; Erfassung des Ausgangszu-standes Triage des Bodenaus-hubes	1999	CH				nein		dito 640 577		6.03
640583	Erbau, Boden; Eingriff in den Boden, Zwischenlage-rung, Schutz-massnahmen, Wiederher-stellung und Abnahme	1999	CH				nein		dito 640 577		6.03
640585	Verdichtung; Anforderungen	1971	CH				nein				5.04
640586	Verdichtung; Kontroll-methoden	1971	CH				nein				5.04
640588	Verdichten; maschinelles Verdichten	1980	CH				nein				5.04
640660	Grünräume; Grundlagen	1998	CH				nein		dito 640 577		6.03

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt		Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
				Mass	Ort	Strassen-typ	Art				
640671	Bepflanzung, Ausführung; Begrünung, Samenmischungen	1993	CH					nein	dito 640 577 Bei der laufenden Revision der SN 640 671, Begrünung, und bei SN 640 675, Pflanzenbeschaffung ist die Sicherheit kein Thema.		6.03
640672	Bepflanzung, Ausführung; Begrünung, Ausführungsmethoden	1993	CH					nein	dito 640 577		6.03
640673	Bepflanzung; Schotterrasen, Rasengitter- und Rasenverbundsteine	1987	CH					nein	dito 640 577		6.03
640675	Bepflanzung, Ausführung; Bäume und Sträucher, Artenwahl	1992	CH					nein	dito 640 577 Bei der laufenden Revision der SN 640 671, Begrünung, und bei SN 640 675, Pflanzenbeschaffung ist die Sicherheit kein Thema.		6.03
640676	Bepflanzung, Ausführung; Pflanzenbeschaffung	1992	CH					nein	dito 640 577		6.03
640677	Alleebäume; Grundlagen	2000	CH					nein	dito 640 577		6.03
640678	Alleebäume; Baumartenwahl	2002	CH					nein	dito 640 577		6.03
640680	Bepflanzung, Ausführung; Lebendverbau	1977	CH					nein	dito 640 577 Bei der laufenden Revision der SN 640 680, Lebendverbau wird die Sicherheit an den betreffenden Stellen berücksichtigt.		6.03
640693	Fauna und Verkehr; Wildzäune	1994	CH					nein	dito 640 577		6.03
640697	Fauna und Verkehr; Schutz der Amphibien; Grundlagen	1996	CH					nein	dito 640 577		6.03
640698	Fauna und Verkehr; Schutz der Amphibien; Projektierung	1996	CH					nein	dito 640 577		6.03

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung		Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ		Art			
640699	Fauna und Verkehr; Schutz der Amphibien; Schutzmassnahmen	1996	CH				nein		dito 640 577		6.03
640710	Warnbekleidung bei Arbeiten im Strassenbereich	1999	CH	Die Norm hat keine Beziehung zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640712	Strassenunterhalt; Sprechfunk und weitere Telekommunikationsmittel	1999	CH	Die Norm hat keine Beziehung zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640714	Betrieblicher Unterhalt; Kennzeichnung der Fahrzeuge und Geräte	2000	CH	Die Norm enthält die Empfehlungen zur verkehrssicherheitsbezogenen Kennzeichnung der Unterhaltsfahrzeuge und Geräte. Die Kennzeichnung ist ein wichtiges Element der aktiven Sicherheit	++	a.o. i.o.	alle	nein	Die Norm liefert die notwendigen Angaben und ist aktuell.		6.01
640720	Strassenunterhalt; Reinigung	1996	CH	Die Norm hat nur einen Bezug zur Verkehrssicherheit. Es ist dies das rechtzeitige Beseitigen des Laubes auf der Fahrbahn.	+/-	a.o. i.o.	alle ausser HLS	nein	Die Norm enthält den notwendigen Hinweis.		6.01
640722	Strassenunterhalt; Unterhalt von Strassen ohne Belag sowie von Böschungen und Felseinschnitten	1991	CH	Es bestehen keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640725	Unterhalt der Bepflanzung; Aufgaben und Durchführung	1985	CH	Die folgenden Aspekte stehen in Beziehung zur Verkehrssicherheit: - Blendschutz - Erforderliche Sichtweiten - Einhalten des Lichtraumprofils	+	a.o. i.o.	alle	nein	Die Norm enthält die notwendigen Hinweise. Sie ist im übrigen immer noch aktuell.		6.01
640725	Unterhalt der Bepflanzung; Aufgaben und Durchführung	2005	CH				nein		dito 640 577		6.03

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschreibung, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640727	Strassenbetrieb und -unterhalt; Entsorgung im Strassenbetrieb	1996	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein			6.01
640730	Erhaltung von Fahrbahnen; Kopfnorm; Massnahmenkonzept	1997	CH	Keine Aspekte, da Norm auf Ausführungsnorm hinweist, aber keine detaillierte Angaben macht oder Werte nennt.						7.06
640731	Erhaltung bitumenhaltiger Oberbauten; Reparatur	1993	CH	Polierte Oberfläche Verbesserung der Griffigkeit durch Aufrauen Belagsverformungen	++ ++	HLS, HVS, VS, SS HLS, HVS	ja ja ja	M M M Es bestehen Unklarheiten darüber, welche Massnahmen angewandt werden sollen, wie viel welche Massnahme bringt und wie lange Massnahmen wirksam sind. Es bestehen Unklarheiten über die Grösse (Tiefe) der Spurrinnen.	1 2 2	7.06
640732	Erhaltung bitumenhaltiger Oberbauten; Instandsetzung	2003	CH	Belagsverformungen und Spurrinnen Verbesserung der Griffigkeit durch Aufrauen Belagsüberzüge: Belagswahl Teilersatz: SAMI zukünftige Aspekte: Teilersatz: SAMI	++ ++ + +	HLS, HVS HLS, HVS, VS, SS HLS, HVS, VS, SS HLS, HVS, VS, SS	ja ja ja ja	M M M M Es bestehen Unklarheiten über die Grösse (Tiefe) der Spurrinnen. Es bestehen Unklarheiten darüber, wieviel welche Massnahme bringt und wie lange die Massnahme wirksam ist. Es fehlen Angaben über Belagsüberzüge. Es fehlen Angaben über SAMI Arten und ein Hinweis, dass eine SAMI sich negativ auf den Verbund auswirken kann. Separate Norm über die Sanierung mit Zwischenschichten (SAMi) Norm ist neu herausgegeben.	1 2 2 2 (2)	7.06
640733	Erhaltung von Fahrbahnen; Oberbauverstärkung von Fahrbahnen in bit. Bauweise aufgrund von Deflektionsmessungen	1993	CH	Keine Aspekte, da Norm momentan in Bearbeitung			nein			7.06
640735	Erhaltung von Betonbelägen; Reparatur	1980	CH	Polierte Oberfläche Verbesserung der Griffigkeit durch Aufrauen	++	a.o. i.o.	ja	M Es bestehen Unklarheiten darüber, wie viel welche Massnahme bringt und wie lange Massnahmen wirksam sind.	1	7.06

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ					
640736	Erhaltung von Betonbelägen; Instandsetzung und Verstärkung	2000	CH	Visuelle Zustandserfassung Belagsüberzüge (Ziffer 18), Verstärkungsmassnahmen (Ziffer 20), SAMI (Ziffer 29) Istandsetzung durch Oberflächenverbesserungen Beschichtungen neu zukünftige Aspekte: Teilersatz SAMI	++	a.o. i.o.	ja	M	Hinweise: Überprüfung ausreichender Griffigkeit und Gewährleistung des Wasserabflusses (Aquaplanung) fehlen. Es bestehen Unklarheiten darüber, wieviel weiche Massnahme bringt und wie lange Massnahmen wirksam sind. Es fehlt ein Hinweis, dass ein SAMI sich negativ auf den Verbund auswirken kann. Hinweis: Beschichtung dürfen sich nicht negativ auf Griffigkeit auswirken. Separate Norm über Sanierung mit Zwischenschichten (SAM1).	1	7.06
640750	Winterdienst; Grundlagen	1989	CH	Die Norm hat als Grundlagennorm keine Beziehung zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640750	Winterdienst; Grundlagen	1989	CH	neue zukünftige Aspekte: Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (StoV) Winterliche Verkehrsgefahren und -behinderungen bekämpfen Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit erhalten Anliegen des Umweltschutzes beachten	+/-	HVS/HLS/ VS				(3)	6.02
640751	Winterdienst; Lawinendienst	1987	CH	Mit Bezug auf die Verkehrssicherheit behandelt die Norm die Grundlagen zur Beurteilung der Lawinengefahr	±	a.o.	nein		Die Norm ist eine immer noch aktuelle Sicherheitsnorm.		6.01
640751	Winterdienst; Lawinendienst	1987	CH	neue zukünftige Aspekte: Strassenunterhaltsdienst Lawinengefahr erkennen und ihr begegnen Hangneigung Bodenrauigkeit Neuschnee Wind Schneedeckenaufbau Temperatur Hangexposition, Sonneneinstrahlung Aktive Massnahmen Passive Massnahmen Sicherheit Bedienungsmannschaft Die Norm hat keine direkten Beziehungen zur Verkehrssicherheit	+/-	HVS/VS	nein		Bei Überarbeitung neuesten Stand der Technik berücksichtigen	(2)	6.02
640752	Winterdienst; Personalinstruktion Personalbedarf	1989	CH				nein				6.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640752	Winterdienst; Personalinstruktion - bedarf	1989	CH	neue zukünftige Aspekte: Instruktion des Personals Personalbedarf Dringlichkeitsstufen Vorbereitung Fahrzeuge + Geräte genügend Streu- und Auftaumittel Kennzeichnung von Hinternissen Schneezäune Schneeabladestellen Baumschnitt Entwässerung Strassenschliessungen Information	+/-	alle inkl. Fusswege		In Bearbeitung - 640755 + 670752 Zusammenfassung zu einer Norm	(1)	6.02
640754	Winterdienst; Wetterinformationen, Strassenzustandserfassung, Aufgebotsorganisation	1996	CH	Die Norm hat eine unmittelbare Beziehung zur Verkehrssicherheit im Zusammenhang mit der Winterglätte.	+	i.o. a.o.	nein	Die Norm ist im Hinblick auf die Verkehrssicherheit aktuell. Die Häufigkeit von Personenschäden als Folge von Verkehrsunfällen mit Personenschäden ist angemessen.		6.01
640755	Winterdienst; Vorbereitungsmaßnahmen	1990	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit.			nein			6.01
640755	Winterdienst; Vorbereitungsmaßnahmen	1990	CH	neue zukünftige Aspekte: Instruktion des Personals Personalbedarf Dringlichkeitsstufen Vorbereitung Fahrzeuge + Geräte genügend Streu- und Auftaumittel Kennzeichnung von Hinternissen Schneezäune Schneeabladestellen Baumschnitt Entwässerung Strassenschliessungen Information	+/-	alle inkl. Fusswege		In Bearbeitung - 640755 + 670752 Zusammenfassung zu einer Norm	(1)	6.02
640756	Winterdienst; Dringlichkeitsstufen, Winterdienst-Standard Routenplan, Routenverzeichniss und Einsatzplan	1991	CH	Die Norm behandelt bezogen auf die Verkehrssicherheit die folgenden Aspekte: - Erfassen von Gefahrenpunkten - Bewerten von Dringlichkeiten für den Einsatz	+/-	alle	nein	Die Behandlung der verkehrssicherheitsbezogenen Punkte ist aktuell.		6.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass +/-	Ort Strassen-typ alle inkl. Fusswege	Art				
640756	Winterdienst; Dringlichkeitsstufen, Winterdienst-Standard Routenplan, Routenverzeichniss und Einsatzplan	1991	CH	neue zukünftige Aspekte: - Dringlichkeitsstufen, Standards, Routen- und Einsatzplan sind festzuschreiben. - optimaler Winterdienst unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Stoffverordnung. - Aus dem Einsatzplan muss klar ersichtlich sein, wo welche Streumittel verwendet werden dürfen	+/-	alle inkl. Fusswege		Bei Überarbeitung EDV-mässige Plandarstellung prüfen	(3)	6.02	
640757	Winterdienst; Bewegliche Mittel	1993	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640757	Winterdienst; Bewegliche Mittel	1993	CH	neue zukünftige Aspekte: - fachgerechte, wirtschaftlicher und umweltgerechter Einsatz - Mittelwahl abhängig vom Standard - Richtwerte für das Streuen - Herstellersicherheit	+/-	alle inkl. Fusswege		keine	(3)	6.02	
640760	Winterdienst; Schneecha-rakterisierung	1995	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640760	Winterdienst; Schneecha-rakterisierung	1995	CH	neue zukünftige Aspekte: - Schneeschichten, Schneeearten, -eigenschaften, -profil - Feuchte - Auswertung Schneeprofil und Folgerungen - Beurteilung Lawinengefahr	+/-	alle		keine	(3)	6.02	
640761	Winterdienst; Schnee-räumung	1994	CH	Die Norm enthält die Empfehlungen zur Schneeräumung im Hinblick u.a. auf die Verkehrssicherheit. Es bestehen jedoch keine direkte Beziehungen.			nein				6.01
640761	Winterdienst; Schnee-räumung	1994	CH	neue zukünftige Aspekte: - fachgerechte, wirtschaftliche und umweltgerechte Durchführung - Festlegen der Einsatzziele - Räumtechnik (Pflügen, Streuen) - Weissräumung - Sicherheitsmassnahmen beim Einsatz der Schneeräummaschinen - Arbeitsablauf, besondere Fälle	+/-	alle inkl. Fusswege		keine	(3)	6.02	
640763	Winterdienst; Schneeräum-maschinen	2000	CH	Es bestehen keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein				6.01
640764	Winterdienst; Anbau-vorrichtung	1991	CH	neue zukünftige Aspekte: Normierte Anbauplatten (Herstellerrangabe) Vorschriften für Signalisation und Beleuchtung	+/-	alle		keine EU-Normanpassungen wenn nötig	(3)	6.02	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640765	Winterdienst; Anforderung an Schneepflüge	1998	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein			6.01
640772	Winterdienst; Bekämpfung der Winterglätte mit Streumitteln	2001	CH	Die Norm enthält Empfehlungen im Hinblick auf die Verkehrssicherheit. Es bestehen jedoch keine direkten Beziehungen			nein			6.01
640774	Winterdienst; Anforderung an Streugeräte	1991	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein			6.01
640774	Winterdienst; Anforderung an Streugeräte	1991	CH	neue zukünftige Aspekte: Herstellerrangaben, Produkthaftung (Konstruktion, Streumittel, Streubreite, Dosierung, Streumengebild) Strassenverkehrsgesetz	+/-	alle	nein		(3)	6.02
640775	Winterdienst; Treibschneezäune	1972	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein			6.01
640775	Winterdienst; Treibschneezäune	1972	CH	neue zukünftige Aspekte: - Bei Projektierung Einschnitte vermeiden, Bepflanzung - Arten, Material und Konstruktion - Hecken und Bepflanzungen - Anforderungen an Treibschneezäune	+/-	a.o.	nein		(2)	6.02
640776	Winterdienst; Stützwerke	1995	CH	Die Norm hat keine Beziehungen zur Verkehrssicherheit			nein			6.01
640776	Winterdienst; Stützwerke	1995	CH	neue zukünftige Aspekte: - Verhinderung von Schneerutschungen - Verkehrssicherheit gewährleisten - Projektierungsgrundlagen - Schutzwirkung - Art und Konstruktion - Gleitschneeschutzwerke - Material, Dimensionierung	+/-	a.o.	nein		(3)	6.02
640778	Winterdienst; Signalisation, bauliche Massnahmen	1997	CH	Die Norm ist eine Grundlagennorm mit wesentlichen Hinweisen auf andere Normen sowie die Signalisationsverordnung.		a.o. i.o.	nein	Die Relevanz ist marginal. Die Norm ist im Übrigen aktuell.		6.01
640781*	Verkehrsmanagement; Begriffs-systematik	2006	CH	ganz neu						9.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640800	Verkehrsbeflussung auf Autobahnen und Autostrassen; Kopfnorm	2000	CH	Gibt als Kopfnorm einen Überblick über die Normen Verkehrsbeeinflussung auf Autobahnen und Autostrassen. In dieser Norm sind keine direkten sicherheitsrelevanten Aspekte enthalten.			nein			3,06
640802	Signalisation der Autobahnen und Autostrassen		CH	Die Norm ist offensichtlich aus dem Normenwerk ausgerangiert worden. Sie regelt die Zielangaben bei Verzweigungen und ist deshalb notwendig.				revidieren in Kombination mit SN 640 845		3,01
640802	Verkehrsbeflussung; Fahrstreifen-Lichtsignal-System (FLS)	1999	CH	Form und Abmessung der Signalgeber: in der Regel vertikal mit Seitenlängen zwischen 400 bis 600 mm (im Freien) bzw. mind. 300 mm (in Tunneln); schräggestellte Signalgeber in Ausnahmefällen (überdachte Strecken). Signale immer über dem betreffenden Fahrstreifen angeordnet; seitliche Anordnung ist nicht zulässig. Maximaler Abstand der Signale solle auf 600 m beschränkt werden. In der Regel Abstand der Signale so wählen, dass höchstens 3 Sekunden nach der Durchfahrt ein Signal des nächsten Signalquerschnittes sichtbar ist. Zwischen den Singalbildern des FLS und der Wegweisung darf kein Widerspruch bestehen. Markierungen im Bereich der FLS so anordnen, dass Vorschriften möglichst eingehalten werden können. Auf der Höhe des 1. roten Kreuzes soll Auflösung der Sperrung noch nicht wahrgenommen werden können; Sperrung eines Fahrstreifens beinhalten mindestens 2 Signalquerschnitte mit roten Kreuzen. a) Einfluss auf aktive Sicherheit	+ ++ + + ++ + ++	a.o. HLS	nein nein nein nein nein nein nein nein nein ja	Die festgelegten Abmessungen und Abstände wurden aufgrund umfassender Erhebungen sowie Erfahrungen festgelegt und haben sich bewährt.		3,06
								In der Praxis werden die Normwerte nicht immer angewandt; dies kann zu Unsicherheiten bei den Fahrzeuglenkenden führen; trotz der Norm wurde im Sellsibergtunnel das Anwenden von seitlich angeordneten FLS-Signalen wieder vorge-schlagen und diskutiert (und durch das ASTRA aus Sicherheitsgründen abgelehnt); eine ein-hetliche Anwendung der Norm ist zu propägen. Mit schräggestellten Signalgebern bzw. Signalgebern mit kleiner Bauhöhe fehlen zurzeit noch Erfahrungen und entsprechende Untersuchungen wären angebracht.	2 2	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
640807	Verkehrseinflussung auf Autobahnen und Autostrassen; Rampenbewirtschaftung, Grundlagen	2004	CH	Grünphase 25 variable Rotphase a) Einfluss auf aktive Sicherheit	Mass + Ort Ein-fahrt-ram-pe Strassen-typ HVS/HLS	ja	Die Steuerung der Rampenbewirtschaftung weicht von den Grundsätzen der LSA-Normen ab. Die in Betrieb stehenden Rampenbewirtschaftungen werden von den Fahrzeuglenkern in der Regel verstanden, wissenschaftliche Untersuchungen auf das Verhalten und auf das Unfallgeschehen fehlen infolge geringer Zahl von Anlagen. 3 Durch die Rampenbewirtschaftung wird ein erzwungenes Einfädeln von Fahrzeugpuls verhindert. Diese sind oftmals Ursache für Fahrstreifenwechsel auf der Hauptfahrbahn (Wechsel vom Normal- auf den Überholfahrstreifen) und haben somit Auskirkungen auf die Verkehrssicherheit. Dieser Aspekt wurde bis heute noch nicht untersucht.	3	3.06
640814	Strassensignale; Anzeige der Fahrstreifen	1998	CH	- Bestätigung der Anzahl Fahrstreifen - Anwendung des Signals 4.77/24 (Verschwenkung von Fahrstreifen, mobile Baustelle)	+/- a.o. + a.o. HLS	nein ja	Die Normvorschrift ist zu wenig präzise; vor allem ist unklar, wie die Signale 4.77/12. - 4.77/15 anzuordnen sind. Die Anordnung dieses Signals bei mobilen Baustellen birgt gewisse Gefahren in sich (Erkennbarkeit, Befolgung durch die Fahrzeuglenker). Die Verkehrssicherheit bei Baustellen, die in dieser Art signalisiert sind, ist in Verbindung mit SN 640 885 (Baustellen auf Autobahnen ...) zu überprüfen.	3 3	3.01
640815	Strassensignale	2003	CH	keine Sicherheitsmängel	+ a.o. i.o.				3.01
640817	Strassensignale; Wegweiser für Haupt- und Nebenstrassen für den allgemeinen Verkehr	1997 2006	CH		+ a.o. i.o.		Norm in Revision	3	3.01
640818	Strassensignale; Nummern-tafeln an Hauptstrassen	1973 2006	CH				Norm in Revision in Kombination mit SN 640 817; neu integriert in SN 640 817		3.01
640820	Signalisation der Autobahnen und Autostrassen; Wegweiser; Darstellung	2004	CH	keine Sicherheitsmängel	+ a.o. HLS	nein			3.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ						
640821	Strassen-signale; Nummern-tafeln für Europa-strassen sowie für Autobahnen und Autostrassen	2003	CH	keine Sicherheitsmängel	+	a.o. HLS	nein				3,01	
640822	Leiteinrich-tungen	1997	CH	Leitpfosten Reflektor Leitpfoste Abgestufte Leitpfoste Leitmarken Inselpfosten Verkehrsteiler	+	a.o. alle alle alle a.o./i.o. i.o. HVS,SS HLS	ja, Form, Farbe, Grösse ja, Grösse, Anordnung ja, Anordnung ja, Anordnung ja, Grösse ja, Art	M M M M M M	Sind die heutigen Reflektoren genügend ist die Grösse noch richtig? Anordnung bei Linkskurven Wo sollen/dürfen sie angeordnet werden? Zwingend bei Hindernissen < 1m vom Strassenrand Mass richtig? Kinder dürfen auf Inseln nicht verdeckt werden Typ B noch zweckmässig?	3 3 3 3 3 3	3,02	
640823	Signale; Entfernung-s- tafeln inkl. Liste und Karte	1999	CH	keine Sicherheitsmängel	+	a.o. HLS						3,01
640824	Signale; Nummerierung der Anschlüsse und Verzwei-gungen von Autobahnen und Auto-strassen	2004	CH	- Anordnung der Nummer bei unmittelbar mit-einander verknüpften Anschlüssen und Verzweigungen - Anordnung der Nummer bei Einspurtafeln über Fahrstreifen	+/-	a.o. HLS HLS	nein nein	o o	Die Normvorschrift ist zu wenig präzise, was dazu führt, dass die Nummern bei vergleichbaren örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich angeordnet werden. Die Normvorschrift ist zu wenig präzise, was dazu führt, dass die Nummern bei Verzweigungen nicht einheitlich angeordnet werden.	3 3	3,01	
640827	Strassen-signale; Touristische Signalisation an Haupt- und Nebenstrassen	1995	CH	keine Sicherheitsmängel Mängel: Alte Schrift, Piktogramme teilweise überholt	+/-	a.o. i.o. HLS	nein		revidieren	3	3,01	
640828	Strassen-signale; Hotelweg-weiser	1979	CH	keine Sicherheitsmängel Mängel: Alte Schrift	+/-	a.o. i.o. HLS	nein		revidieren	3	3,01	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640840	Lichtsignalanlagen; Koordination in Strassenzügen mit der Methode der Teilpunktreserven	2003	CH	in Bearbeitung			Art			3:03
640842	Lichtsignalanlagen, Abnahme, Betrieb, Wartung	1998	CH	in Bearbeitung						3:03
640845	Signale; Anordnung an Autobahnen	1975 2007	CH		+/-	a.o.	HLS	Norm demnächst in Revision in Verbindung mit SN 640854 (Markierungsbeispiele für Autobahnen...) revidieren	2	3:01
640846	Signale; Anordnung an Haupt- und Nebenstrassen	1994	CH	keine Sicherheitsmängel Mängel: Schrift, Literaturverweise, Orthografie etc.	+/-	a.o. i.o.	alle ohne HLS	nein	3	3:01
640847	Signale; Anordnen an Kreisverkehrsplätzen	1999	CH	Wegweisung	+/-	a.o. i.o.	alle	ja, Anordnung	3	3:02
640850	Markierungen; Ausgestaltung und Anwendungsbereiche	2004	CH	Ein Grossteil der Norm besteht aus Grundlagen zur Markierung. Da diese gem. Verordnung vorgeschrieben sind, gibt es wenig daran zu ändern.				nein		3:02
640851	Besondere Markierungen; Anwendungsbereiche, Formen und Abmessungen	2002	CH	Grösse der Markierung der "Zone 30", und die Wiederholung 30 resp. 20 in der Tempo-30-Zone und Begegnungszone	+/-	i.o.	ES/SS	näher zu prüfen	3	3:02
640852	Markierungen; Taktill-visuelle Markierungen für blinde und sehbehinderte Fussgänger	2005	CH	Ein Grossteil der Norm ist sicherheitsrelevant.				nein		3:02

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ						
640854	Markierungen; Anwendungsbeispiele für Autobahnen und Autostrassen	1993	CH	Ein Grossteil der Norm ist sicherheitsrelevant. Die Norm ist durch die EK 3.02 in Überarbeitung. Dabei werden insbesondere folgende Aspekte überprüft: 4. Konzeptionelle Grundsätze	+	a.o.	HLS	o	Für die ganze Norm: Überprüfung läuft	1	3.02	
					+	a.o.	HLS	o	Retroreflektierende Markierung	Es sind heute verschiedene retroreflektierende Produkte und Innovationen auf dem Markt, welche genauer zu überprüfen sind.		
					+	a.o.	HLS	o	Konstruktive Angaben	Die konstruktiven Angaben im Bereich von Kuppen und Kurven sind entsprechend den neuesten Erkenntnissen zu überprüfen.		
640862	Markierungen; Anwendungsbeispiele für Haupt- und Nebenstrassen	1993	CH	Ein Grossteil der Norm ist sicherheitsrelevant. Insbesondere sind folgende Aspekte zu überprüfen: 8. Sicherheitslinie	+	a.o.	HVS	M	ja zu prüfen	2	3.02	
					++	a.o.	HVS	o	Trennung beider Fahrrichtungen			Die konstruktiven Angaben im Bereich von Kuppen und Kurven sind entsprechend den neuesten Erkenntnissen zu überprüfen. Weiter sind Sicherheitsfragen bei der nur durch Markierung getrennten Fahrspuren bei einer zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h zu prüfen.
					+	a.o.	HVS	o	Notwendigkeit der Anordnung	Es ist der Frage nachzugehen, inwiefern mit Randlinien die Sicherheit verbessert werden kann.		3
					++	a.o. i.o.	HVS			Die Führung von Fahrräder über die Knoten sollte einheitlich geregelt werden (wann ist farbiger Belag, Führungslinie oder keine Markierung notwendig resp. sinnvoll)		2
640868	Markierung; Vor-markierungen	1992	CH	Absteckung Fahrbahmache	+	a.o. i.o.	HVS	o	Radstreifen im Knotenbereich	2	3.02	
					+	a.o. i.o.	HLS, HVS, SS			Dito Punkt 12. Führungslinien		

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ					
640871	Strassensignale; Anwendung von retroreflektierenden Folien und Beleuchtung	2005	CH	neue Norm				Art			3.09
640880	Busshaltestellen	1993	CH	Busbenutzer Individualverkehr Verkehrsbetriebe	++	a.o. Haupt- und Nebenstrassen	ja, überprüfen	o	Überprüfung und eventuell Aktualisierung	1	3.05
					++	i.o.	ja, überprüfen	o	Überprüfung und eventuell Aktualisierung		
					++		ja	M	Die heute gültige VSS-Norm SN 640 880 aus dem Jahre 1993 kann für die Gestaltung von behindertengerechten, insbesondere rollstuhlgerechten Bushaltestellen, wie sie das Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG, SR 151.3) vorschreibt, nicht mehr verwendet werden. Überprüfung und eventuell Aktualisierung		
640882	Tankstellen; Anzeige der Treibstoffmarke, zusätzliche Anzeigen, Kennzeichnung und Beleuchtung	1988	CH	Lage im Netz neue zukünftige Aspekte: Gestaltung	++		nein	o	Aus der Sicht von behinderten Personen, insbesondere von Personen im Rollstuhl und auch von gehbehinderten Personen ohne Rollstuhl, ist die niveaugleiche Schnittstelle zwischen Niederflurfahrzeugeinstiegskante und Haltekannte der Fussgängerwartfläche das Optimum	2	3.05
					++	a.o. i.o.	alle	o	Überprüfung und eventuell Aktualisierung bzgl. Materialien (Retreflektion), Beleuchtung und Schrift.		
640883	Tankstellen; bauliche Anlagen	1984	CH	- Standorte - Zu- und Wegfahrten - Anforderungen an die Gestaltung	+	a.o. i.o.	ja, zu prüfen	o	Die Norm ist veraltet. Diese Norm sollte überprüft werden. Z.B. Warneinrichtungen (Geisterfahrewarntafel bzw. -pfeile), Mechanische Sperreinrichtung (z.B. Krallen) nur im Ausnahmefall.	2	3.05
					++ +	a.o. i.o.	alle	o	Diese Norm ist veraltet. Die Norm sollte überprüft werden.		
640884	Verkaufsplätze für fahrende Läden	1985	CH	Standortwahl weitere Forderungen	++ +	a.o. i.o.	ja, zu prüfen	o	Diese Norm ist veraltet. Die Norm sollte überprüft werden.	3	3.05

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ					
640885	Signalisation von Baustellen auf Autobahnen und Autostrassen, inkl. Broschüre	1999	CH	<ul style="list-style-type: none"> 4. Behördliche Bewilligungen 5. Grundsätze <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion Anzahl Fahrstreifen 6. Fahrstreifenbreiten <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe - Tagesbaustellen 8. Mittelstreifenüberfahrten <ul style="list-style-type: none"> - Höchstgeschwindigkeit - Anordnung von Führungshilfen 9. Ausgestaltung der Signale 10. Markierung <ul style="list-style-type: none"> 11. Leiteinrichtungen und Abschränkungen 12. Beleuchtung 13. Auf- und Abräumen der Signalisationen 14. Kontrolle 15. Ende einer Baustelle 18. Abweichung der Baustellensignalisation von den allgemeinen Anforderungen 19. Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> B. Anwendung - Baustellentypen auf Autobahnen (Fig. 9, Fig. 10, 12, 14) 	+		ja, zu prüfen	<ul style="list-style-type: none"> o Alle Fahrstreifenbreiten überprüfen! o <p>Überprüfung der Markierungsfarbe oder Ersatz der Markierung durch andere Farbe</p> <ul style="list-style-type: none"> o Grösse der Leitbalken o Auf Autostrassen o Tagesbaustellen <p>Signalisation Tagesbaustellen</p>	2 2	3.02	
640886	Temporäre Signalisation auf Haupt- und Nebenstrassen	2001	CH	<ul style="list-style-type: none"> 5. Grundsätze <ul style="list-style-type: none"> - Warnbekleidung - Dauer der Strassensignalisation - Baustellenlänge - Signalisationsmittel - Fussgänger und Fahrradverkehr - Signalisationskontrolle 6. Signale, Ausgestaltung und Anordnung <ul style="list-style-type: none"> - Signale am gleichen Pfosten - Beleuchtung 7. Abschränkungen <ul style="list-style-type: none"> - Masse 8. Verkehrsführung 9. Beleuchtung 10. Vortrittsregelung bei wechselseitiger Fahrriichtung 11. Reklamen 	++ + + + + + + + + + ++ ++ ++ + +	a.o. i.o.	zu prüfen			2	3.02

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
640900	Erhaltungsmanagement; Grundnorm	2004	CH	Gewährleistung der Betriebssicherheit.	Mass ++ Ort a.o. + i.o. Strassen-typ alle	Der Aspekt Sicherheit muss über die Betriebssicherheit hinaus alle andere Risiken mitberücksichtigen. Es fehlt in dieser Norm einen Hinweis auf Massnahmen des SMS (Safety Management System Nein	Die Erhaltung umfasst u.a. die Gesamtheit aller Massnahmen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit. Betriebssicherheit bezieht sich auf den betrieblichen Unterhalt. Die Sicherheit auf Baustellen ist Bestandteil der operativen Baustellenplanung. Die Gewährleistung einer hohen Verkehrssicherheit ist unter anderem Ziel des Erhaltungsmanagements.	2	7.01
640901	Management der Strassen-erhaltung; Zielsystem	1990	CH	Verkehrssicherheit Diese Norm beinhaltet die funktionalen und Führungsziele des Erhaltungsmanagements und ist in Haupt- und Teilzielen gegliedert. Dem Hauptziel Verkehrssicherheit sind in dieser Norm folgende Teilziele zugeordnet: - Geometrie der Verkehrsanlage (Optimierung der Geometrie für die vorgesehene Ausbaugeschwindigkeit unter Beachtung einer maximalen Homogenität) - Bauliche Zustandsmerkmale (Gewährleistung von maximalen, bzw. optimalen baulichen Zustandsmerkmalen aller Teile einer Strassenverkehrsanlage durch optimale Planung und Ausführung des baulichen Unterhalts) - Gestaltung (siehe Norm!) - Ausrüstung (siehe Norm!) - Anlagenteile für den Betrieb (siehe Norm!)	Mass ++ Ort a.o. + i.o. Strassen-typ alle	Nein Die Sicherheit soll nicht allein auf Verkehrssicherheit beschränkt bleiben	Die Norm Zielsystem wird zur Zeit durch die EK 7.01 überarbeitet.	1	7.01
640902	Management der Strassen-erhaltung; Leitfaden zur Einführung	1991	CH	Diese Norm befasst sich mit Einsatzbereichen, Tätigkeiten, Einführungsschritte sowie Vorabklärungen zur Einführung von Konzepten des Erhaltungsmanagements. In diesem Kontext sind auch die funktionalen Ziele solcher Konzepte aufgeführt, worunter die Verkehrssicherheit den Sicherheitsaspekt abdeckt.	Mass ++ Ort a.o. + i.o. Strassen-typ alle	Sicherheit soll nicht allein auf Verkehrssicherheit beschränkt bleiben.	Die Revision der Norm ist durch die EK 7.01 in Arbeit	1	7.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschreibung, Begründung	Priorität	EK
640904	Erhaltungsmanagement; Gesamtbewertung von Fahrbahnen, Kunstbauten und technischen Ausrüstungen; Substanz- und Gebrauchswerte	2003	CH	Diese Norm harmonisiert die Bewertung und Beurteilung der Objekte der Fahrbahnen, Kunstbauten und technischen Ausrüstungen. Sie definiert indexierten und monetären Substanz- und Gebrauchswerte für diese Objekte. In ihrem Anhang werden zusammengesetzte Indices zur Gesamtbeurteilung des Oberflächenzustands der Fahrbahnen mit Berücksichtigung der Griffigkeit angegeben. (G_3 und $G_{1,2}$). Diese Werte dienen zur Beurteilung der Sicherheit. Ein ausschliesslich der Sicherheit zugeordnete Index kann die zukünftige Revision der Norm beinhalten (Zielwert)	alle + a.o. i.o.	kein spezieller Sicherheitsindex vorgegeben Die im Anhang präsentierten Gesamtindices sind nur bezogen auf Verkehrssicherheit (Griffigkeit der Fahrbahn)	Nebst Substanz- und Gebrauchswert soll die Norm später einen "Sicherheitswert" auch beinhalten. Dabei soll es nicht nur um die Verkehrssicherheit gehen, sondern ganz allgemein um die Risiken, welche die Funktionstüchtigkeit der Infrastruktur beeinträchtigt	1	7.09
640907	Erhaltungsmanagement; Grundlagen zur Berechnung im Erhaltungsmanagement	2003	CH	neue zukünftige Aspekte: Diese Norm zeigt aus welchen Komponenten die Gesamtkosten im Erhaltungsmanagement bestehen. Sie zeigt wie man diese Komponenten berechnen soll und wie hoch sind ihre entsprechenden (aktualisierten) Kostensätze. In diesem Sinne ist sie eine "ziel-neutrale" Norm, was heisst, dass man sie auch zur Berechnung der Massnahmen für Verkehrssicherheit heranziehen kann.	+/- a.o. i.o.		Bei Bedarf können spezifische Beispiele zur Berechnung der Massnahmen für Sicherheit (inkl. Verkehrssicherheit) einer zukünftigen Revision als Anhang beigefügt werden.	(3)	7.02
640908	Erhaltungsmanagement; Bewertung von Strassenabschnitten im Netz - Funktional. Bewertung	1999	CH	Gesamtbewertung von Strassenabschnitten bezüglich ihrer charakteristischen Merkmale zur Quantifizierung ihrer Bedeutung im Strassennetz. Das Ergebnis wird einerseits zur Ermittlung der Dringlichkeit der Massnahmen auf den Strassenabschnitten benötigt und andererseits gilt es als Grundlage zur Festsetzung von Erhaltungsstrategien für verschiedene Strassenkategorien (gebildet durch funktionelle Bewertung).	++ a.o. i.o.	Möglich wäre die Ausdehnung des Aspektes Verkehrssicherheit auf Sicherheit (safety & security), womit weitere Kriterien zu berücksichtigen wären. Diesem Aspekt kommt besonders für speziell sensible Kunstbauten (Viadukte, lange Tunnel, etc.) oder technische Ausrüstungen (Trafos, Schaltzentralen, etc.) je länger, desto grössere Bedeutung zu.	Die Bewertung von Abschnitten gilt für alle Strassen im Netz. Sie ist von der Bewertung des Zustandes eines Objektes/Abschnittes unabhängig. Die Verkehrssicherheit ist integrierender Bestandteil aller massgebenden Kriterien und Ausprägungen. Sie kann bei Bedarf als eigenständiges Kriterium ins Verfahren aufgenommen werden.	1	7.01
640909	Strassendatenbank; Grundlagen	1990	CH	nicht sicherheitsrelevant		nein			7.03
640910	Strassendatenbank; Grundlagen STS	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant		nein			7.03
640911	Strassendatenbank; Linearer Raumbezug	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant		nein			7.03

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort	Strassen-typ	Art			
640912	Strasseninfor-mations-system; Linearer Raumbezug; Räumliches Basis-Bezugssystem RBBS	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				7.03
640912-1	Strasseninfor-mations-system; Linearer Raumbezug; Räumliches Basis-Bezugssystem RBBS; Versicherung und Materialisierung	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				7.03
640913	Strassendaten-bank; Geometrie	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				7.03
640914	Strassendaten-bank; Topologie, Netze	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				7.03
640920	Erhaltungs-management der Fahrbahnen	2006	CH						Norm in Ausarbeitung		7.05
640925	Erhaltungs-management der Fahrbahnen; Zustandsbe-wertung und Index-bewertung	2003	CH	La classification des indices en gut, mittel, ausreichend, kritisch et schlecht doit être revue et à notre avis supprimée. À la page 85, la formule du I1 et I0 est à revoir pour les chaussées en béton.		alle	oui	M	Classification pas OK et doit être libre en fonction du type de routes..	1-2 3	7.05

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
640925	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen; Zustandsbewertung und Indexbewertung	2003	CH	Stellungnahme ASTRA Die in dieser Norm dargestellte Bewertung der Indexe ist zu wenig abgestimmt auf die Strassenklassierung. Der Zustandswert I _n kann doch nicht auf dem gesamten Strassennetz mit dem gleichen Niveau beurteilt werden. Mängel die innerorts auf einer Gemeindestrasse noch nicht kritisch sind, können sehr wohl schlecht beurteilt werden müssen auf einer Nationalstrasse. Die Festlegung des Bewertungsniveaus muss doch dem Strasseneigentümer überlassen werden. Die jetzt in der Norm aufgeführte Bewertung für alle I _n -Werte stimmt für die Nationalstrassen nicht. So könne diese von uns nicht ausgewertet werden. Die Bewertungsniveaus müssen tiefere Werte für die in der Norm gewählten Gütekriterien haben. Antrag: Die Bewertungsattribute für Indexwerte I sind aus dieser Norm zu entfernen. Der Bauherr legt diese für sein Strassennetz gemäss der Strassenklassierung selber fest. Dies gilt insbesondere auch für den Wert I _n .	Mass Ort Strassen-typ	Art	prüfen Stellungnahme ASTRA	2	7.05
640926	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen; visuelle Zustands-erhebung; Einzelindizes	2005	CH	Rien à signaler... Cette norm vient de paraître en août de cette année. NL 79	toutes avec une importance accrue pour les routes de montagne	non	neue Norm 2005		7.05
640926	Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen; visuelle Zustands-erhebung; Einzelindizes	2005	CH	Der gewichtete Index I _n lässt keine richtige Bewertung der Fahrbahn zu. Durch das Vermischen von 6 gewichteten Zustandsindizes IA erhält man immer einen befriedigenden und genügenden I _n . Eine gerissene Strasse hat keine Spurrinnen. Der gewichtete Index I _n wird immer zu ausgeglichen sein. Für das PMS sind die Zustandsindizes IA massgebend. Auf Nationalstrassen ist der I _n überhaupt nicht aussagekräftig und verwirrt nur. Mit dem jetzigen I _n -Wert kann kein realistisches PMS durchgeführt werden. Antrag: Auf die Umwandlung mit einer Matrix der IA Indexe in einen I _n Wert ist zu verzichten. Jeder Zustandsindex IA ist in sich selbst qualitätsentscheidend und klassifizierend.			Stellungnahme ASTRA	2	7.05

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
640931	Erhaltungsmanagement; Erhaltungsstrategien für Fahrbahnen	2000	CH				Pas assez précis	neue Norm in Erarbeitung	3	7.05
640940	Norm, Katalog für Strassendaten; Grundsätze inkl. Beilage	1993	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640940-1	Katalog für Strassendaten; Allgemeine Stammdaten	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640941	Katalog für Strassendaten; Raumbezug	1993	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640942	Katalog für Strassendaten; Geometrie und Nutzung des Strassenraumes	1993	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640943	Katalog für Strassendaten; Fahrbahnaufbau	1995	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640944	Katalog für Strassendaten; Fahrbahnzustand	1996	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640945	Katalog für Strassendaten; Fahrbahnreparatur	1997	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640946	Katalog für Strassendaten; Projekt	1999	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640947	Katalog für Strassendaten; Strassenverkehrsunfälle	2004	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640948	Katalog für Strassendaten; Grundlagen	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640948-1	Katalog für Strassendaten; Stammdaten	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
							Art			
640948-2	Katalog für Strassendaten; Verkehrsdaten; Verkehrswerte in Zeitreihen	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.04
640960	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstung; Grundnorm	2003	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.08
640961	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen; EMT-Inventar	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.08
640962	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen; EMT-Methodik der Typenregeln	2001	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.08
640963	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen; Planung	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.08
640964	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen; Zustandserhebung und Zustandsbewertung	2004	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.08
640965	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen; Organisation	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein			7.08

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ	Defizit	Art			
640966	Erhaltungsmanagement der technischen Ausrüstungen; Risiko und Sicherheit	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				7.08
640970	Technische Ausrüstungen; Energie und Leistung im Strassentunnel	2007	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein				7.08
640986)	Erhaltungsmanagement in Städten und Gemeinden; Durchschnittlicher jährlicher Mittelbedarf für die Erhaltung von Strassen-netzen	2006	CH	ganz neu							7.10
641500	Gesamt-leistungs-vertrag für Tiefbauten	1998	CH	Kap. C: Sicherheitsaspekte a) bis c) sollten in Ausschreibung detailliert beschrieben sein >>> Kostenrelevanz! In der Offertphase Nachweise des Unternehmers einfordern: "Bauen unter Betrieb". neue zukünftige Aspekte: Generelle Bemerkungen: Die Figuren sollten aktualisiert werden in Anlehnung an das Dokument SIA Do174 Phasenmodelle: auf Aktualität prüfen. Z.B. SBB-Phasen nicht mehr aktuell. Kap. E: Begriff „zu regeln sind...“ besser wäre „zu vereinbaren sind...“	++	a.o. (i.o.)	ja	M	Dem Aspekt der Sicherheit wird in dieser Norm generell zu wenig Beachtung geschenkt. Die Personen-, Baustellen- und Verkehrssicherheit ist nicht explizit erwähnt. Es wird nur auf die einschlägigen Richtlinien und gesetzlichen Vorschriften verwiesen. Bei sicherheitsrelevanten Projekten sollte der Anbieter seine entsprechende Erfahrung nachweisen.	1	1.02
					+	a.o. (i.o.)	zu prüfen	o		(2)	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK	
					Mass	Ort	Strassen-typ	Art				
641700	Gestaltung der Kostenstruktur für die Realisierung von Verkehrs-anlagen	1995	CH	A4: Begriffte Projektleitung: Stelle, die sich mit der Führung, das heisst mit der Planung, der Überwachung der Sicherheit (Verkehrssicherheit, Baustellensicherheit, Personensicherheit) und der Kontrolle eines Projektes betraut ist. Abbildung 3 im Katalog Objekttypen ist zu ergänzen mit Provisorien und Sicherheit neue zukünftige Aspekte: 15. Kostenebene II Unter Honoraren und übrige Kosten sind die Kosten für Provisorien und Sicherheit zu erwähnen und somit gesondert zu erfassen. nicht sicherheitsrelevant	+	alle	ja, Präzisierung, Ergänzung	M	Sicherheit gehört zu den Kernaufgaben einer Projektleitung	3	1.03	
641710	Empfehlungen für die Abrechnung	1994	CH				nein			(3) Siehe Bemerkung oben		1.02
641800	Beurteilung von Strassen-infrastruktur-projekten	2007	CH	Norm ist sicherheitsrelevant	+/-				Norm in Überarbeitung			2.04
670009	Geologische Terminologie der Locker-gesteine	1995	CH				nein					5.07
670010	Bodenkenn-ziffern	1999	CH				nein					5.08
670061	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Grundnorm	2006	CH	Verkehrssicherheit: Bitumenqualität - Die Wahl der Bitumensorte ist in den Belagsnormen geregelt - Arbeitssicherheit - Arbeitshygiene Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.	+/- + +	Deck-schicht	nein	o	Verweis auf SN 670 190 In der Norm werden Emulsionen anstelle von lösemittelhaltigen Bindemitteln empfohlen			4.04
670062	Recycling; Allgemeines	1998	CH		+/-							4.03
670064	Fugeneinlagen und Fugenmassen in Verkehrs-flächen; Grundnorm	2000	CH	Arbeitssicherheit und -hygiene im Umgang mit heissen Stoffen Arbeitssicherheit und -hygiene im Umgang mit chemisch reagierenden Stoffen Arbeitssicherheit und -hygiene im Umgang mit lösungsmittelhaltigen Stoffen	+/-			o	Sollte in Grundnorm behandelt sein	2		4.07

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ					
670115	Gesteinskörnungen; qualitative und quantitative Mineralogie und Petrographie	2005	CH	Kap. 7: der Mineralogie/Petrograph oder Geologe muss auch Erfahrungen im Strassenbau vorweisen (nicht nur Hoch- und Tiefbau) Kap. 14: Hinweis auf die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer -> mangelnde Qualität, -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer Kap. 15: Hinweis auf die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer, wenn der Beton für Strassen eingesetzt wird. -> mangelnde Qualität, -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer	+		ja	näher zu prüfender Aspekt Hinweis auf Rutschfestigkeit der Oberfläche und der Qualität der Schicht als Ganzes Hinweis auf Rutschfestigkeit der Oberfläche und der Qualität der Schicht als Ganzes	2	4.01	
670116	Füller; Qualitative und quantitative Mineralogie und Petrographie	2005	CH	Kap. 7: der Mineralogie/Petrograph oder Geologe muss auch Erfahrungen im Strassenbau vorweisen (nicht nur Hoch- und Tiefbau) Kap. 12: Hinweis auf Sicherheit der Verkehrsteilnehmer -> mangelnde Qualität, -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer			ja	näher zu prüfender Aspekt Hinweis auf Rutschfestigkeit der Oberfläche und der Qualität der Schicht als Ganzes	2	4.01	
670120	Kiessande für Fundamentalschichten; Qualitätsanforderungen	1999	CH				nein				5.06
670125	Filtermaterialien, Qualitätsvorschriften	1983	CH				nein				5.06
670140	Frost inkl. Karte	2001	CH				nein				5.06
670141	Recycling; Ausbau-asphalt	1998	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.	+/-		ja	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.03	
670142	Recycling; Strassen-aufbruch	1998	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.	+/-		ja	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.03	
670143	Recycling; Betonabbruch	1998	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.	+/-		ja	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.03	
670144	Recycling; Mischabbruch	1998	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.	+/-		ja	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.03	
670200	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Qualitätsanforderungen von kationischen Bitumen- emulsionen	2000	CH	Verkehrssicherheit wird eine kationische Emulsion während der Aushärtzeit befahren, kann es in Kombination mit Wasser/Tau zu glatteisähnlichen Oberflächenverhalten kommen. -> Kontakt mit Fahrzeugreifen -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer	+	a.o. i.o.	ja	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.05	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass +/-	Ort Strassen-typ	Gene-rell	Deck-schicht			
670210	Polymermo-difizierte Bitumen für bitumenhaltige Schichten	2001	CH	Bitumenqualität: schlechte Bitumenqualität kann zu Problemen der Haftung zwischen Mineralstoff und Bitumen führen: Resultat sind Korrosionen die bis zu Löchern im Belag führen können. Die Wahl der Bitumensorte ist allerdings in den Belagsnormen geregelt. Arbeitssicherheit			ja	o	Hinweis in Norm aufnehmen. Auf Grundnorm 670061 verweisen	2	4.04
670230	Verwertung von industriellen Nebenprodukten und Glas; Verwertung von Altglas im Strassenbau	1994	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.	+/-			o	Hinweis in Norm aufnehmen	3	4.03
670240	Geotextilien und geotextilverwandte Produkte; Begriffe und Produktbeschreibung	1996	CH	Gilt für alle Normen des Bereiches Ek4.08 (Geokunststoffe) Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter. Alles andere nicht relevant			nein		Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.08
670241	Geotextilien; Anforderungen für die Funktion Trennen, Filtern, Drainieren	1997	CH	Gilt für alle Normen des Bereiches Ek4.08 (Geokunststoffe) Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter. Alles andere nicht relevant			nein		Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.08
670242	Geokunststoffe; Anforderungen für die Funktion Bewehren	2005	CH	Gilt für alle Normen des Bereiches Ek4.08 (Geokunststoffe) Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter. Alles andere nicht relevant			nein		Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.08
670243	Geokunststoffe; Anforderungen für die Funktion Schützen	2005	CH	Gilt für alle Normen des Bereiches Ek4.08 (Geokunststoffe) Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter. Alles andere nicht relevant			nein		Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.08

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ				
670284	Fugeneinlagen und Fugenmassen; Anforderungen für Voranstriche	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein	Reine Anforderungsnorm		4.07
670300	Böden, Versuche; Notwendige Parameter für die Darstellung der Resultate geotechnischer Versuche	1993	CH				nein			5.07
670305	Überwachung von Bauwerken in stabilem Gelände	2000	CH				nein			5.07
670312	VSS-Gerät für den Platten-druckversuch	1998	CH				nein			5.08
670314	Ramm-sondierung "von Moos"	1996	CH				nein			5.07
670316	Versuche an Böden; CBR-Penetrometer, Feldversuch	1994	CH				nein			5.07
670317	Böden; Plattendruck-versuch	1998	CH				nein			5.07
670319	Versuche an Böden; Plattenversuch nach Westergaard	1992	CH				nein			5.07
670320	Versuche an Böden; CBR-Versuche im Laboratorium	1994	CH				nein			5.08
670321	Versuche an Böden; Froster-hebungsver-such und CBR Versuch nach dem Auftauen	2001	CH				nein			5.06

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort		Strassen-typ				
670335	Versuche; Dichte des Bodens	1989	CH				nein					5.08
670345	Konsistenzgrenzen	1989	CH				nein					5.08
670350	Versuche an Böden; Taschenpenetrometer, Taschen- und Laborflügel-sonde	1992	CH				nein					5.08
670352	Versuche an Böden; Einfache Druckfestigkeit	1992	CH				nein					5.08
670353	Fels, Einaxiale Druckfestigkeit, Verformungsmoduli und Poissonzahl	2005	CH				nein					5.08
670354	Versuche an Fels; Indirekte Zugfestigkeit von zylindrischen Probekörpern	2003	CH				nein					5.08
670355	Fels; Punktlastversuch	2003	CH				nein					5.08
670360	Versuch zur Unterscheidung von normal und schwer abbaubaren Böden	1998	CH				nein					5.07
670362	Benkelman-baliken; Gerät, Messvorgang und Auswertung	1991	CH				nein					5.07
670365	Abrollversuch	1998	CH				nein					5.07
670370	Organische Beimengungen in Böden	1999	CH				nein					5.08
670371	Karbonatgehalt in Böden	1999	CH				nein					5.08

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ					
670390	Lockergestein; Wasserdurchlässigkeitsversuch im Bohrloch nach Lefranc	2003	CH				nein				5.07
670460	Bituminöses Mischgut; Prüf-vorschriften	1996	CH				nein				5.09
670461	Bituminöses Mischgut; Bestimmung des Schichten-verbundes	2000	CH	kein Defizit			nein				5.10
670505	biturn. Binde-mittel; Dichte	1978	CH	Verkehrssicherheit Arbeits-sicherheit Arbeits-hygiene	+/-	Labo-r	nein, wird in kürze durch EN ersetzt.	o	nicht relevant heisses Bitumen es werden keine Lösemittel verwendet		4.04
670546	Bituminöse Bindemittel; Bestimmung der Duktilität	1999	CH	Verkehrssicherheit Arbeits-sicherheit Arbeits-hygiene	+/-	Labo-r	ja, Verweis auf 670 190 einfügen	o	heisses Bitumen es werden keine Lösemittel verwendet	2	4.04
670582	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Bestimmung des Ausrührücksta-ndes bei 160 °C	2005	CH	die Art der Prüfung hat keinen direkten Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit Arbeits-sicherheit; Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter Arbeits-hygiene	+/- +	Labo-r	nein	o	Unfallgefahr mit heissem Bindemittel, brennbaren Lösemitteln, etc.; Warnung ist in EN aufgeführt. Hinweis in Bezug auf grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit aufzunehmen relevant, da teilweise mit Lösungsmitteln gearbeitet	2	4.05
670586	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Bestimmung des Brechver-haltens von kationischen Bitumen- emulsionen	2000	CH	die Art der Prüfung hat keinen direkten Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit Arbeits-sicherheit; Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter Arbeits-hygiene	+/- +	Labo-r	nein	o	Unfallgefahr mit heissem Bindemittel, brennbaren Lösemitteln, etc.; Warnung ist in EN aufgeführt. Hinweis in Bezug auf grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit aufzunehmen relevant, da teilweise mit Lösungsmitteln gearbeitet	2	4.05
670621	Prüfverfahren für heissver-arbeitbare Fugenmassen; Bestimmung der Vergies-temperatur	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein		Reine Prüfnorm		4.07

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit	Beschrieb, Begründung		Prio-rität	EK
					Mass	Ort		Strassen-typ	Art		
670622	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmassen; Kugelfallprüfung	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein		Reine Prüfnorm		4.07
670661	Fugeneinlagen und Fugenmassen; Prüfverfahren für vorgeformte Fugenprofile	2006	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein		Reine Prüfnorm		4.07
670671	Fugenmassen; Voranstriche für Fugenmassen - Bestimmung des Aussehens und der Beschaffenheit	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein		Reine Prüfnorm		4.07
670672	Fugenmassen; Voranstriche für Fugenmassen - Bestimmung der Alkalibeständigkeit	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein		Reine Prüfnorm		4.07
670673	Fugenmassen; Voranstriche für Fugenmassen - Bestimmung des Trocknungsverhaltens und des Feststoffanteils	2005	CH	nicht sicherheitsrelevant			nein		Reine Prüfnorm		4.07
670816	mineralische Baustoffe; Schlämmanalyse nach der Aräometermethode	1989	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter -> Sicherheit Labormitarbeiter	+/-		nein	0	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.01

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
					Mass	Ort Strassen-typ	ja	Art				
670830	mineralische Baustoffe; Zertrümmerungsprüfung	1991	CH	Hinweis auf Sicherheit der Verkehrsteilnehmer - >mangelnde Qualität, -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter -> Sicherheit Labormitarbeiter			ja	o	näher zu prüfender Aspekt	2	4.01	
670845	Filler für bitumenhaltiges Mischgut; Volumenänderung von Prüfkörpern nach Wasserlagerung	2003	CH	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter -> Sicherheit Labormitarbeiter	+/-			o			2	4.01
671250	Lärmschutzwände bei Eisenbahnen; Projektierung und Ausführung	2005	CH	9 Abstände zur Gleisachse - i.d.R. 4,00 m - Ausnahme 3,00 m - in bes. Fällen 2,50 m c) Arbeitssicherheit 11 Sichtverh. auf Signale bei Wandhöhe > 2 m a) Verkehrssicherheit 12 Zugänge, Durchgänge... - Abstände - Gestaltung - Signalisation x) Sicherheit bei Ereignissen 14.1 Schutzabstände (elektrisch) Kronenneigung und Schutzabstände x) Sicherheit bei unzulässig...Handlungen 14.2 Erdung Anordnungen bei - el. längsleitende LSW - el. längsleitende LSW - Gleichstrom c) Arbeitssicherheit D Bemessungsgrundlagen - Einw. Wind, Druck/Sog - Bem. Fundation/Stützen a) Verkehrssicherheit	+		nein		AB-EBV ad Art. 18 eingehalten (Lichtraumprofil) inkl. Dienstweg Sicherheit in Prinzip durch Kontrollorganen gewährleistet Sicherheit durch Rettungskonzept, durch Kontrollorganen gewährleistet VEAB eingehalten Sicherheit entspricht dem Stand der Kenntnisse, wird durch Spezialisten überprüft. Bei Gleichstrom wird SGK-Richtlinie C3 eingehalten Tragwerksnormen (Eurocode + SIA) eingehalten		8.06	

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
					Mass	Ort	Strassen-typ	Art			
671520	Schiene - Strasse Parallelführ- ung und Annäherung; Abstand und Schutz- massnahmen	2002	CH	Es handelt sich in dieser Norm insgesamt um eine sicherheitsrelevante Norm: 2. Gegenstand Sie legt die Abstandsbestimmenden Elemente und ihre Abmessungen sowie die Erfordernisse von Schutzmassnahmen fest. 3. Zweck Ziel dieser Norm ist die Festlegung des Abstandes und der Schutzmassnahmen nach einheitlichen Kriterien und Vorgehensweisen.	++	a.o. i.o.	ja	M	Überprüfung im Rahmen Überarbeitung der Norm	3	8.02
671831	Strassen- verkehrstele- matik; Grundlagen- norm	1999	CH	(als Grundlagennorm werden hier Normen thematisch abgegrenzt) Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle	nein				9.01
671832	Strassen- verkehrstele- matik; Begriffs- systematik	2000	CH	Begriffssystematik Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle	nein				9.01
671833	Zweck- mässigkeits- kriterien für Strassen- infrastruktur- einrichtungen von Strassen- verkehrstele- matik- Systemen	2000	CH	Zweckmassigkeitskriterien -> Kriterien Verkehrssicherheit			ja	M	Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit, jedoch indirekt über die Qualität der Beurteilung von Massnahmen	1	9.01
671921	Strassen- verkehrstele- matik; Standardisierte Verkehrs- information	2005	CH	Standardisierte Verkehrsinformation Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle	nein				9.02
671922	Qualitäts- anforderungen auf Verkehrs- information	2008	CH			Allg.			in Ausarbeitung	2	9.05
671941	Referenzierung für Verkehrs- daten/-infor- mationen	2007	CH	Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		NS, übrige: offen	nein				9.03
671951	Verkehrs- telematik; System- architektur	2007	CH	Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit			nein				9.04

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz		Defizit		Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
					Mass	Ort Strassen-typ	Defizit	Art			
671955	Dynamische Parkleitsysteme; Grundnorm	2005	CH	Parkleitsysteme: Systemarchitektur Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle	nein				9.04
671960	Bituminöses Mischgut, Prüf-vorschriften; Haftvermögen von bituminösen Bindemitteln an Mineralstoffen	1996	CH				nein				5.10
671971	Automatische Kontrollan-lagen mit digitaler Bildtechnik im Strassen-verkehr; Architektur und Anforderungen	2004	CH	Automatische Kontrollanlagen mit digitaler Bildtechnik Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle	nein				9.05
671972	Automatische Verkehrs-zustands-erfassung im Strassen-verkehr mit digitaler Bildtechnik; Architektur und Anforderungen	2005	CH	Automatische Verkehrszustandserfassung mit digitaler Bildtechnik Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle	nein				9.05
671973	Automatische Verkehrs-zu-standser-fassung im Strassen-verkehr mit digitaler Bildtechnik	2007	CH	Keine direkte Wirkung auf Verkehrssicherheit		alle			inaktiv		9.05

Anhang 3. Überprüfung Nationale Vorworte bzgl. Verkehrssicherheit

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK	
					Mass Ort +/- -						
670101	Gesteinskörnungen für Mörtel		N	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter -> Sicherheit Betriebsmitarbeiter Bemerkung gilt für folgenden Normen: 670101/670102/670103/670104/670105/670107-1/670107-2/670110 Polierwiderstand PSV - PSV44 Ein zu tiefer PSV führt bei Deckbelägen zu einem tieferen Widerstand gegen Polieren und kann zu Verkehrsunfällen führen -> Kontakt mit Fahrzeugreifen -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer Einhalten der geometrischen, physikalischen und chemischen Anforderungen -> mangelnde Qualität -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer	+ a.o. i.o.	HLS, HV5, VS, SS, ES	ja, Hinweis in Norm aufnehmen geben	o	Evtl. Hinweis auf SN 670 190 (Norm ist in Überarbeitung)	2	4.01
670102	Gesteinskörnungen für Beton	2005	N	Polierwiderstand PSV - PSV44 Ein zu tiefer PSV führt bei Deckbelägen zu einem tieferen Widerstand gegen Polieren und kann zu Verkehrsunfällen führen -> Kontakt mit Fahrzeugreifen -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer Einhalten der geometrischen, physikalischen und chemischen Anforderungen -> mangelnde Qualität -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer	+/- a.o. i.o.	HLS, HV5, VS, SS, ES	Defizit prüfen	o	näher zu prüfender Aspekt	2	4.01
670103	Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Strassen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen	2005	N	Polierwiderstand PSV - PSV44 - PSV50 - PSVNR -ein zu tiefer PSV führt bei Deckbelägen zu einem tieferen Widerstand gegen Polieren und kann zu Verkehrsunfällen führen -werden Trag- bzw. Binderschichten „vorübergehend“ als Deckschichten verwendet, so spielt der PSV dieser Beläge eine wichtige Rolle. -> Kontakt mit Fahrzeugreifen -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer Einhalten der geometrischen, physikalischen und chemischen Anforderungen -> mangelnde Qualität -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer	+ a.o. i.o.	HLS, HV5, VS, SS, ES	ja	o	näher zu prüfender Aspekt	2	4.01
670110	Gesteinskörnungen für Gleisschotter		N	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter	+/- a.o. i.o.	HLS, HV5, VS, SS, ES	Defizit prüfen	o	näher zu prüfender Aspekt	2	4.02

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
670245	Geotextilien und geotextilverwandte Produkte		N	Gilt für alle Normen des Bereiches EK4.08 (Geokunststoffe) Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter. Alles andere nicht relevant 670245/670249/670250/670251/670252/670253/670254/670255/670256/670257/670258/670700/670705/670706/670710/670711/670712/670715/670718/670720/670721/670723/670732/670733/670740/670741/670742/670743/670747/670749 nicht sicherheitsrelevant	Mass +/- Ort Strassen-typ	nein	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.08
670281	Fugeneinlagen und Fugenmassen; Teil 1	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Anforderungsnorm, Anforderungen sind in der EN festgelegt		4.07
670282	Fugeneinlagen und Fugenmassen; Teil 2	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Anforderungsnorm, Anforderungen sind in der EN festgelegt		4.07
670283	Fugeneinlagen und Fugenmassen; Teil 3	2007	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Anforderungsnorm, Anforderungen sind in der EN festgelegt		4.07
670401	Asphalt Prüfverfahren für Heissasphalt		N	kein Defizit gilt für folgende nationale Vorwörter: 670402, 670403, 670404, 670405, 670406, 670407, 670408, 670442 nicht sicherheitsrelevant					5.09
670631	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 1	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Prüfnorm		4.07
670632	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 2	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Prüfnorm		4.07
670633	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 3	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Prüfnorm		4.07
670634	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 4	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein	Reine Prüfnorm		4.07

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz Mass Ort Strassen-typ	Defizit	Art	Beschrieb, Begründung	Prio-rität	EK
670635	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 5	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670636	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 6	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670637	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 7	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670638	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 8	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670639	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 9	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670640	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 10	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670641	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 11	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670642	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 12	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670643	Prüfverfahren für heissverarbeitbare Fugenmasse; Teil 13	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07
670651	Kalt verarbeitbare Fugenmassen; Teil 1	2005	N	nicht sicherheitsrelevant		nein		Reine Prüfnorm		4.07

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
670 500 und folgende	alle europäischen Prüfnormen		N	die Art der Prüfung hat keinen direkten Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit Arbeitssicherheit Arbeitshygiene Diese Bemerkungen gelten für folgende Normen: 670501/670220/670221/670500-1+ff/670510/ 670516/670517/670518/670546/670547/670548/ 670549/670550/670551-1/670551-2/670552/ 670553/670554/670560/670570-1+ff/671713/ 670595	Mass +/- Ort Labo Strassen-typ generell + +	nein	nicht relevant Unfallgefahr mit heissem Bindemittel, brennbaren Lösemitteln, etc.; Warnung ist in EN aufgeführt relevant, da teilweise mit Lösungsmitteln gearbeitet wird; Warnung ist in EN aufgeführt		4.04
670107-2	Leichte Gesteinskörnungen Teil 2: Leichte Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen		N	Kap. 7 Anforderungen Die Anforderungen sind zwischen Bauherr und Unternehmer vor der Bauausführung zu regeln. -> mangelnde Qualität -> Sicherheit Verkehrsteilnehmer	+/-	ja	näher zu prüfender Aspekt - Hinweis auf Rutschfestigkeit der Oberfläche	2	4.01
670580 und folgende	alle europäischen Prüfnormen		N	die Art der Prüfung hat keinen direkten Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit Arbeitssicherheit: Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter Arbeitshygiene Diese Bemerkungen gelten für folgende Normen: 670580/670581-1/670582/670583/670584/670585/ 670586/670586-1/670586-2/670591/670592/ 670594/ 670597/670598/671789/671792	+/- Labo generell + +	nein	nicht relevant Unfallgefahr mit heissem Bindemittel, brennbaren Lösemitteln, etc.; Warnung ist in EN aufgeführt. Hinweis in Bezug auf grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit aufnehmen relevant, da teilweise mit Lösungsmitteln gearbeitet wird; Warnung ist in EN aufgeführt	2	4.05
670901-1+ff	Diverse Prüfverfahren für Eigenschaften von Gesteinskörnung		N/A	Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter -> Sicherheit Labormitarbeiter Diese Bemerkungen gelten für folgende Normen: 670901-1+ff/670902-1+ff/670903-1+ff/670904-1+ff/670905-1+ff/670906-1+ff	+/-	o	Evtl. Hinweis auf SN 670 190 (Norm ist in Überarbeitung)	2	4.01

Anhang 4. Überprüfung Anerkennungsnotizen bzgl. Verkehrssicherheit

Norm	Titel	Jahr	Typ	Aspekt	Relevanz	Defizit	Beschrieb, Begründung	Priorität	EK
670415	Asphalt- Prüfverfahren für Heissasphalt; Bestimmung der Entmischungs- neigung		A	die Art der Prüfung hat keinen direkten Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit Arbeitssicherheit: Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Labormitarbeiter Arbeitshygiene	Mass Ort typ - + +	nein	Unfallgefahr mit heissem Bindemittel, brennbaren Lösemitteln, etc.; Warnung ist in EN aufgeführt. Hinweis in Bezug auf grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit aufnehmen relevant, da teilweise mit Lösungsmitteln gearbeitet	2	4.05
670415	Asphalt Prüfverfahren für Heiss- asphalt		A	kein Defizit gilt für folgende nationale Vorwörter: 670415, 670416, 670418, 670419, 670420, 670421, 670427, 670428, 670429, 670430, 670434, 670435, 670437, 670445					5.09
670707	Geotextilien und geotextilver- wandte Produkte		A	Gilt für alle Normen des Bereiches EK4.08 (Geokunststoffe) Allgemeiner Hinweis auf Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Betriebsmitarbeiter und Labormitarbeiter. Alles andere nicht relevant 670707/670713/670714/670725/670731/670734/670745	+/-	nein	Hinweis in Norm aufnehmen	2	4.08

