

Projektierung der Grünräume im Strassenraum

Unter Mitwirkung der Mitglieder der VSS-Subkommission 173.6, Gestaltung des Strassenraumes, Bepflanzung

J.-D. Zufferey, Trans Nat SA, Sierre (Präsident)
R. Roth, Direction générale génie civil, Genève
H. Vollenweider, Basler & Hofmann AG, Zürich

und der ExpertInnen

L. Bonanomi, EPFL/IREC, Lausanne
J.-J. Borgeaud, architecte-paysagiste, Lausanne
W. Brenneisen, Bern
St. Frey, Kant. Tiefbauamt BL, Liestal
P. Köhli, Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Wädenswil

Forschungsstelle:

Basler & Hofmann

Ingenieure und Planer AG
Forchstrasse 395
8029 Zürich

Sachbearbeiter:

Hans Ruedi Rihs, dipl. Kulturing ETH
Bernard Griesser, Dr. sc. nat. ETH
Hans Vollenweider, dipl. Ing. ETH
Sergio Rizzoli, dipl. Ing. EPF

Forschungsauftrag 15/97 auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute
(VSS)

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	a
Résumé	c
Summary	e
1. Motivation, Ausgangslage	1
2. Vorgehen und Schwerpunkte	1
3. Bepflanzungsrelevante Aspekte im Strassenraum	2
3.1 Bepflanzung in Strassenbaunormen	2
3.2 Erarbeiten eines Grünraumprojektes	3
4. Analyse des Vorhandenen	4
4.1 Normen 1966-1973	4
4.2 Querbezüge zu anderen VSS-Normen	5
5 Anforderungen und Aufgaben der Grünräume	5
5.1 Ökologische Anforderungen der Grünräume	5
5.2 Funktionen der Bepflanzung	6
5.3 Abgrenzung der Vegetation im Strassenraum	8
6. Revidierte Normen	9
6.1 Aufbau der neuen Normengruppe	9
6.2 Norm Grünräume Grundlagen	10
6.3 Norm Grünräume Projektbearbeitung	15
7. Weitere Arbeiten	17
Anhang	

5.3.2004, B 2529, HRR, GRI, HV, SRI

Zusammenfassung

Grund der Norm-
Überarbeitung

Die VSS-Normen über die Projektierung der Bepflanzung (SN 640 660 bis 640 669) stammen aus den sechziger und siebziger Jahren. Aufgrund der in der Zwischenzeit geänderten oder ergänzten Gesetzgebung (z.B. Natur- und Heimatschutzgesetz und Umweltschutzgesetz) sowie dem Wertewandel über die Art mit dem Umgang mit der Natur waren die Normen anzupassen.

Die im Mai 1998 genehmigten Normen "Grünräume Grundlagen" (SN 640 660b) und "Grünräume Projektbearbeitung" (SN 640 661a) lösen die alten 7 Normen der Normgruppe "Bepflanzung" a b (SN 640 660a /661/662a/663a/664a/668/669).

Vorgehen

Die Überarbeitung erfolgte unter der Leitung der VSS-Subkommission 173.6. Das Büro Ökoskop trug in einer ersten Phase die ökologischen Grundlagen zusammen. In den weiteren Schritten wurden die Grundlagen durch Basler & Hofmann weiter bearbeitet. Dabei wurde neben der Ausformulierung des Normtextes spezielles Augenmerk auf die Darstellungsbeispiele gelegt.

Zweck der Normen

Die Grünraum-Normen sollen den planenden und projektierenden Fachleuten eine Arbeitshilfe zur Erstellung eines Grünraumprojektes sein und sie auf den art- und landschaftsgerechten Umgang mit der Vegetation aufmerksam machen. Es ist jedoch Sache der Fachleute, regionaltypische Landschaftsbilder und Pflanzenarten zu berücksichtigen.

Grünräume Grundlagen

Bei der Erarbeitung eines Grünraumprojektes wird im allgemeinen zuerst die Grünraum-Fläche ausgeschieden. Je nach Funktion, die der Grünraum zu übernehmen hat, und den Lebensbedingungen, die der Vegetation geboten werden (Boden- und Standorteigenschaften), wird der Vegetationstyp ausgewählt. Dies kann ein iterativer Vorgang sein, da verschiedene Vegetationstypen unterschiedliche Raumansprüche haben. Aufgrund der Vegetationstypen erfolgt sodann die Artenwahl.

Die Begrenzung des Wuchsräume gegenüber der Verkehrsanlage ist durch das nötige Lichtraumprofil gemäss SN 640 200 gegeben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Lichtraumprofil sowohl im ausgewachsenen Zustand der Pflanzen wie auch unter allen Witterungseinflüssen (Wind und Schnee) eingehalten wird. Bei Hochleistungsstrassen ist zudem eine gehölzfreie Zone seitlich und oberhalb der Strasse vorzusehen, um die Fahrbahn vor herunterfallenden Pflanzenteilen zu schützen.

Grünräume Projektbearbeitung

Die Erarbeitung der Norm "Grünräume Projektbearbeitung" erfolgte zum Teil parallel zur Überarbeitung der Normen "Projektbearbeitung" (SN 640 026). Die Koordination erfolgte während der Bearbeitung und am Schluss. Die Norm "Grünräume Projektbearbeitung" baut auf den Projektstufen Planungsstudie, Vorprojekt, definitives Projekt, Ausschreibung und Ausführung sowie Abschlussakten auf. Die Norm zählt die nötigen Unterlagen auf und enthält für jede Projektstufe Darstellungsbeispiele.

Résumé

Motivation de la révision des normes	<p>Rédigées et entrées en vigueur dans les années '60 et '70, les anciennes normes VSS relatives à l'étude des projets de plantations (SN 640 660 à 640 669) ne correspondent plus aux exigences actuelles, et ce, en raison des modifications de la législation (par ex. la Loi sur la protection de la nature et du paysage, la Loi sur la protection de l'environnement), d'une part, associées à une évolution des valeurs de la société dans le sens d'une plus grande sensibilité à la protection de la nature, d'autre part.</p> <p>Adoptées en 1998, les normes "Espaces verts – Bases" (SN 640 660b) et "Espaces verts – Elaboration des projets" remplacent sept anciennes normes appartenant au groupe de normes "Plantations" (SN 640 660a/661/662a/663a/664a/668/669).</p>
Démarche	<p>La révision a été dirigée par la sous-commission VSS 173.6. Dans une première phase du travail, le bureau Ökoskop a recueilli les bases et la documentation concernant l'écologie. Les phases suivantes, confiées à la société Basler & Hofmann, ont été consacrées à la poursuite du travail de recueil de données de base et à la rédaction des textes des normes. Un soin particulier a été apporté aux exemples de représentations cartographiques.</p>
But des normes	<p>Destinées aux professionnels, les nouvelles normes constituent un outil d'aide à la planification et à l'élaboration de projets d'espaces verts. La sensibilisation des spécialistes de la route au respect des différentes espèces végétales et du paysage représente un autre des objectifs poursuivis. Cependant, il incombe aux professionnels de prendre en compte les paysages et les espèces végétales typiques de chaque région.</p>
Espaces verts – Bases	<p>En règle générale, lors de l'élaboration d'un projet d'espaces verts, on commencera par déterminer les surfaces destinées à ces derniers. Le type de végétation sera ensuite choisi en fonction des objectifs poursuivis par la mise en place d'espaces verts, en tenant compte des conditions dans lesquelles la végétation devra se développer (caractéristiques du sol et de l'emplacement). Cela pourra déboucher sur un processus itératif, étant donné que les multiples types de végétation présentent des exigences différentes. On procédera au choix des espèces végétales une fois le type de végétation déterminé.</p> <p>La délimitation de l'espace de croissance par rapport à l'infrastructure routière est définie par le gabarit de la route selon SN 640 200. On tiendra compte</p>

du fait que le gabarit doit être respecté tant à l'état de développement maximal de la végétation qu'en cas de conditions météorologiques défavorables (neige, vent). Pour les routes à grand débit, on aménagera un espace sans végétation ligneuse sur les côtés et au-dessus de la route. Ceci afin d'éviter que des parties végétales (branches, feuillage, etc.) ne tombent sur la chaussée.

Espaces verts – Elaboration des projets

La norme "Espaces verts – Elaboration des projets" a été rédigée partiellement en même temps que la norme "Elaboration des projets" (SN 640 026). Un travail de coordination a été effectué pendant et après la rédaction. La norme "Espaces verts – Elaboration des projets" prévoit les phases de projet suivantes: avant-projet, projet définitif, appel d'offres et exécution, dossier d'achèvement. La norme détermine la documentation nécessaire et donne différents exemples de représentations cartographiques pour chaque phase de projet.

Summary

Reason for revising standards

The standards issued by the VSS [Swiss association of road and transportation experts] relating to the planning of planting (SN 640 660 to 640 669) date back to the 1960s and 1970s. Due to changes in or supplements to legislation in the meantime (e.g. nature conservancy and regional protection laws, and environmental protection law), as well as changes in values concerning the way we deal with nature, the standards needed to be revised.

The standards "Green spaces: fundamental principles" (SN 640 660b) and "Green spaces: project processing" (SN 640 661a), approved in May 1998, replace the 7 old standards of the standards group "Planting" (SN 640 660a/661/662a/663a/664a/668/669).

Procedure

The revision was carried out under the direction of VSS sub-committee 173.6. In an initial phase, the office Ökoskop put together the fundamental ecological principles. In the subsequent stages, the principles were processed further by Basler & Hofmann. In the course of this, besides the formulation of the text of the standard, particular attention was paid to the illustrative examples.

Purpose of the standards

The Green Spaces standards are intended as a working aid to specialists engaged in planning and carrying out project work for setting up a green spaces project, and to draw their attention to the correct ways of dealing with vegetation in respect of species and landscapes. However, it is a matter for the specialists to take account of landscapes and plant species that are typical of specific regions.

Green spaces: basic principles

When working out a green spaces project, in general first of all the area of green space is distinguished. The type of vegetation is selected depending on the function that the green space has to fulfil, and the living conditions available to the vegetation (characteristics of soil and location). This can be an iterative process, since different types of vegetation have different spatial requirements. Based on the types of vegetation, the species are then selected.

The limitation of growing space in relation to the traffic facilities is determined by the necessary clearance profile in accordance with SN 640 200. It must be taken into account here that the clearance profile is adhered to both when the plants are fully grown and under all weather conditions (wind and snow).

In the case of high-capacity roads, it is also necessary to provide a zone free of trees and bushes to the side and above the road, in order to protect the roadway from falling plant parts.

Green spaces: project processing

To some extent, the standard "Green spaces: project processing" was drawn up in parallel with the revision of the standards on "Project processing" (SN 640 026). Co-ordination took place during processing, and at the end. The project "Green spaces: project processing" builds on the project stages of planning study, preliminary project, definitive project, invitation to tender and execution, as well as concluding files. The standard lists the necessary documents, and contains illustrative examples for each project stage.

1. Motivation, Ausgangslage

Der Eindruck von Verkehrswegen wird von unterschiedlichen Gestaltungselementen geprägt, welche die Menschen – je nach Betrachtungsstandort – auf verschiedene Arten empfinden. Für den Betrachter aus der Ferne erscheint ein Verkehrsweg primär als Band durch die Landschaft. Die Vegetation kann die Bandwirkung abschwächen (Baumgruppen), unterbrechen (Wald) oder betonen (Allee). Dem gegenüber steht das Empfinden des Benützers, der sich in unmittelbarer Umgebung oder auf dem Verkehrsweg selbst bewegt. Für ihn prägt neben dem Belag, der Linienführung und der Möblierung des Strassenraumes der Einzelbaum oder die Vegetationsgruppe das Empfinden. Aus der Sicht der Natur wiederum sind die Vernetzung von Vegetationsräumen und die Standorteigenschaften wie Boden, Klima und Exposition wichtig.

Der Grünraum muss verschiedene Funktionen wahrnehmen, die je nach Situation unterschiedlich zu gewichten sind. Die Gestaltungsaspekte der Grünräume wurden im Forschungsauftrag 25/88 zusammengetragen¹.

Die Aspekte der Bepflanzung waren in der Normengruppe "Bepflanzung, Gestaltung" im VSS-Band VI "Bauliche Ausrüstung" (SN 640 660 bis 669) geregelt. Diese Normen stammen aus den Jahren 1966 bis 1973 und konnten den heutigen Anforderungen an die Grünräume nicht mehr genügen, zumal die eidgenössische Gesetzgebung², als eine der Grundlagen für das Normenwerk, in der Zwischenzeit ergänzt und geändert wurde.

2. Vorgehen und Schwerpunkte

Die Revision der Normengruppe wurde unter der Leitung der VSS-Subkommission 173.6 erarbeitet. Das Büro Ökoskop³ trug in einer ersten Phase die ökologischen Grundlagen zur Norm zusammen. Ab Frühjahr 1997 übernahm Basler & Hofmann, Zürich, die Arbeit als Forschungsstelle und bearbeitete zusammen mit der Subkommission die Normentwürfe.

¹ Bundesamt für Strassenbau, Gestaltung des Strassenraumes, RAPP AG, August 1991

² Umweltschutzgesetz (1983), Revisionen: Natur- und Heimatschutzgesetz, Gewässerschutzgesetz und Waldgesetz (alle 1991)

³ Ökoskop, Dornacherstrasse 192, 4053 Basel

Der Schwerpunkt der Arbeiten von Basler & Hofmann wurde von Anfang an auf die Revision der Normen gelegt. Es stellte sich dabei die Frage nach den normierungsbedürftigen bzw. -würdigen Aspekten der Bepflanzung im Strassenraum.

Die gültigen Bepflanzungsnormen wurden nach Inhalten durchforstet, die zu übernehmen resp. zu ändern oder zu streichen sind. Danach wurden die Querbezüge zu den andern VSS-Normen aufgezeigt.

Neben der Formulierung des Textes wurde auch Gewicht auf die Darstellungsbeispiele gelegt. Mangels geeigneter Projekte wurden aufbauend auf bestehenden Projekten Darstellungsbeispiele entwickelt.

3. Bepflanzungsrelevante Aspekte im Strassenraum

3.1 Bepflanzung in Strassenbaunormen

Übergang vom Verkehrsweg zur Umgebung

Die Bepflanzung spielt im Strassenbau eine wichtige Rolle. Sie bildet in vielen Fällen den Übergang von der Verkehrsanlage zur angrenzenden Umgebung und hat dabei die unterschiedlichsten verkehrstechnischen, ökologischen und gestalterischen Funktionen zu übernehmen.

Grundsätzlicher Norminhalt

Es sollen in der Norm nur Belange geregelt werden, die nötig sind für eine sinnvolle Bepflanzung des Strassenraumes, ohne dabei die Gestaltung oder die natürliche Ausdehnung der Bepflanzung (unnötig) einzuengen. Die Norm soll für Planer und Projektierende eine Arbeitshilfe sein, die das Vorgehen bei der Erarbeitung von Grünraumprojekten darlegt und die Zusammenhänge zwischen dem Strassenraum und der Vegetation aufzeigt. Den Fachleuten soll der art- und landschaftsgerechte Umgang sowie die Funktionen der Bepflanzung im Strassenraum näher erläutert werden. Es ist danach Sache der Planer, regionaltypische Landschaftsbilder und Pflanzenarten zu berücksichtigen. In der Norm wird daher auch sparsam mit Pflanzennamen umgegangen.

3.2 Erarbeiten eines Grünraumprojektes

Die Erarbeitung eines Grünraumprojektes erfolgt im allgemeinen nach folgendem Prinzip:

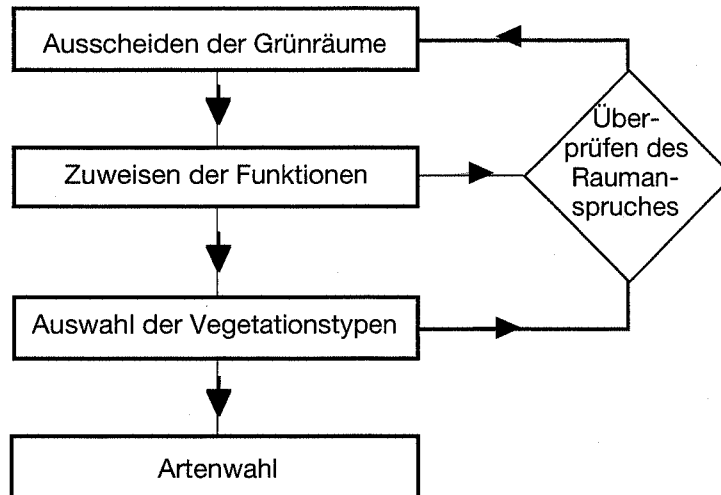


Abb. 1: Ablauf der Grünprojektplanung

Da die Funktionen der Vegetation wie auch die Auswahl der Vegetationstypen Auswirkungen auf die anzustrebende Ausdehnung des Grünraumes haben, sind die Grundzüge des Grünraumprojektes in einem frühen Stadium des Strassenprojektes zu definieren, damit der Projektierungsperimeter rechtzeitig angepasst werden kann.



Bild 1: Bepflanzung an Quartierstrasse

4. Analyse des Vorhandenen

4.1 Normen 1966-1973

Die folgende Beurteilung zeigt, weshalb diese Normen revisionsbedürftig sind.

SN Norm	Revisionsbedürftige Aspekte
Ganze Gruppe	<p>Die Normen sind sehr "defensiv", d.h. die Anliegen der Verkehrssicherheit, des Erosionsschutzes und des maschinengerechten Unterhalts stehen stark im Vordergrund (Strassenbau der 60er bzw. 70er Jahre). Ökologie-, Boden- und Gestaltungsanliegen kommen zu kurz.</p> <p>Die Normen vertreten ein veraltetes "Sauberkeitsideal", nach dem z.B. der Rasen als Standardlösung gilt, während ökologisch wertvolle Vegetationstypen keine Erwähnung finden.</p> <p>Die Normen sind wegen der vielen Wiederholungen zu umfangreich.</p>
SN 640 660a Aufgaben und Grundsätze	<p>Die Definition der Bepflanzung ist zu eng.</p> <p>Die Aufgaben und Grundsätze sind unvollständig.</p> <p>Die Norm ist keine eigentliche Entscheidungsgrundlage.</p>
SN 640 661 Bepflanzungsraum	<p>Die zusätzlichen lichten Breiten sind übertrieben. Wertvoller Gestaltungsraum geht verloren.</p>
SN 640 662a Am Strassenrand	<p>Unnötige Wiederholung des Inhaltes von SN 640 660a.</p>
SN 640 663a Im Walde	<p>Es besteht bereits eine spezifische Waldgesetzgebung – diese VSS-Norm ist deshalb überflüssig.</p>
SN 640 664a Im Mittelstreifen	<p>Die Zweckmässigkeit einer Bepflanzung im Mittelstreifen ist umstritten.</p> <p>Ausführlichere, jedoch überflüssige Wiederholung eines bereits in SN 640 661 normierten Themas.</p>
SN 640 668 Bepflanzungsprojekt	<p>Die Norm muss redaktionell überarbeitet, inhaltlich aktualisiert und ergänzt werden.</p>
SN 640 669 Gestaltung in Knoten	<p>Extrem "defensive" Norm. Die einzigen zwei Knotenabbildungen sind in der Praxis nicht realisierbar, sodass eigentlich eine falsche Information vermittelt wird.</p>

Tab. 1: Beurteilung der zu revidierenden Normen

4.2 Querbezüge zu anderen VSS-Normen

Untersuchung	Die 13 VSS-Bände wurden untersucht und die Schnittstellen zum Thema Bepflanzung festgestellt.
Ergebnisse	<p>Aussagen zum Thema Bepflanzung kommen in zahlreichen Normen in 9 der 13 VSS-Bänden vor (vgl. Anhang 1):</p> <ul style="list-style-type: none">• Bepflanzungsspezifische Normen bestehen im Band VI "Bauliche Ausrüstung" und im Band X "Umwelt, Unterhalt, Kataloge der Strassendaten".• Normen aus den Bänden II – V, VIII, IX und XII normieren u.a. bepflanzungsrelevante Aussagen (z.B. das geometrische Normalprofil als wichtigste Grundlage für den Wuchsraum)

5 Anforderungen und Aufgaben der Grünräume

5.1 Ökologische Anforderungen der Grünräume

Die Vegetation stellt Anforderungen an ihre Umgebung, damit sie artengerecht heranwachsen und überleben kann. Unterschiedliche Bodenarten sowie klimatische und topographische Bedingungen haben Auswirkungen auf die Wahl der Vegetationstypen und der Pflanzenarten.

Boden	Die Bodenart, deren Nährstoffgehalt und -zusammensetzung sowie die Bodenstruktur und der Wasserhaushalt beschreiben den bodenabhängigen Teil der Lebensbedingungen für die Pflanzen.
Luft/Licht	<p>Die oberirdischen Lebensbedingungen werden beeinflusst vom Licht, vom Wasser und vom Wind. Diese ändern sich in Abhängigkeit von Exposition (Sonneneinstrahlung) und Schattenwurf (Bauten und benachbarte Pflanzen).</p> <p>Die neue Norm gibt in Abhängigkeit von Boden und Standort Hinweise auf geeignete und ungeeignete Vegetationstypen.</p>

5.2 Funktionen der Bepflanzung

Die Bepflanzung kann unterschiedliche Funktionen erfüllen. Je nach Situation ist abzuschätzen, welche Funktion die Wichtigste ist.

Ökologie

Die natürliche Funktion, die die Vegetation erfüllt, ist eine ökologische, in dem sie Lebensraum für Flora und Fauna bietet, umliegende Lebensräume verbindet (Vernetzung) und für den Stoffaustausch in Boden und Luft sorgt.



Bild 2: Ruderalvegetation

Gestaltung

Grünräume sind Gestaltungselemente, die ausserorts der natürlichen Umgebung angepasst werden und innerorts häufig den Übergang von der Bebau-



Bild 3: Bepflanzung entlang Autostrasse

ung zur Verkehrsanlage bilden oder eines der beiden optisch betonen.

Verkehrliche Funktionen

Grünflächen können bei geringen Frequenzen befahren werden (Notzufahrten, Zugänge, Parkplätze). Am Fahrbahnrand richtig angeordnet, unterstützen Grünräume die optische Linienführung und tragen so zur Verkehrssicherheit bei.

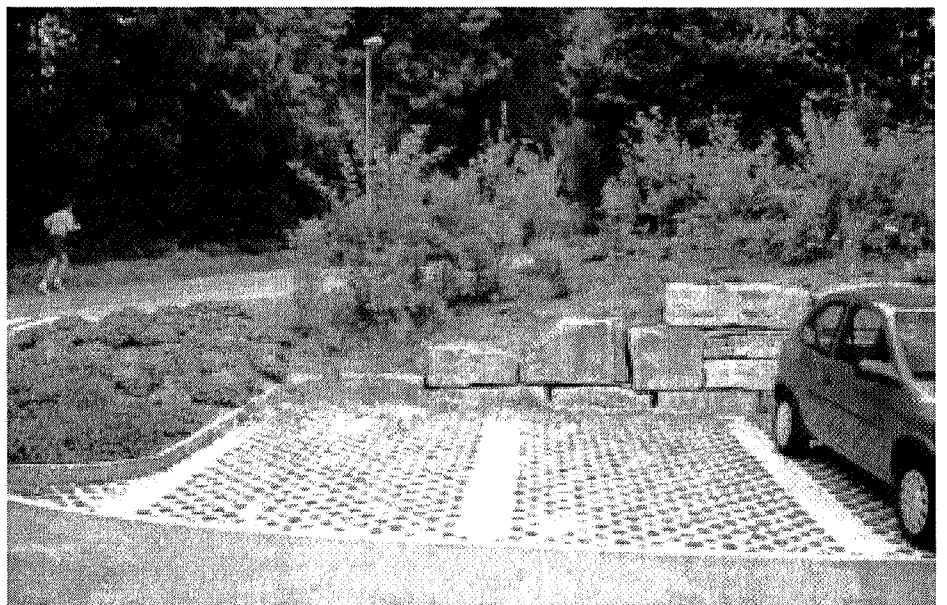


Bild 4: Befahrbare Grünräume

Immissionsschutz

Grünräume zwischen der Fahrbahn und angrenzenden Liegenschaften schützen letztere vor Staub, Russ, Verkehrswind, Abfällen etc.

Das Wurzelwerk der Vegetation lockert den Boden und unterstützt so die Entwässerung. Es stabilisiert den Boden und reduziert die Oberflächenerosion z.B. bei Banketten.

5.3 Abgrenzung der Vegetation im Strassenraum

Die Ausdehnung der Vegetation im Strassenraum ist auf der Seite des Verkehrsweges durch die Ansprüche des Verkehrs und dessen Bauwerke begrenzt (innere Abgrenzung), der Grünraum des Strassenraumes grenzt meist an Parzellen mit nicht verkehrlicher Nutzung (äussere Abgrenzung).



Bild 5: Lichtraumprofil und Bepflanzung

Innere Abgrenzung

Als minimale Abgrenzung, die die Vegetation nicht überwachsen darf, kann das Lichtraumprofil betrachtet werden. Das Lichtraumprofil⁴ enthält einen seitlichen Sicherheitszuschlag, der im nicht befahrbaren Querschnittsbereich liegt. Auf einen zusätzlichen das Lichtraumprofil überragenden Abstand kann aus diesem Grunde bei Strassen mit Gemischtverkehr verzichtet werden. Bei

⁴ SN 640 200 Geometrisches Normalprofil

Hochleistungsstrassen ist die gefahrene Geschwindigkeit höher und der Verkehrsteilnehmer darf davon ausgehen, dass die äusseren Einflüsse auf das Verkehrsgeschehen geringer sind (nur Motorfahrzeuge, die Fahrbahn ist durch Wildzäune geschützt, etc.). Eine Verunreinigung der Fahrbahn durch Vegetationsteile (Laub, Äste) ist auf Hochleistungsstrassen aus Gründen der Verkehrssicherheit und des Unterhalts unerwünscht, deshalb soll auf einen Grünraum oberhalb der Fahrbahn verzichtet werden.

Äussere Abgrenzung

Die äussere Abgrenzung des Grünraumes, auf die im Rahmen eines Projektes Einfluss genommen werden kann, ergibt sich meist durch die Eigentums-
grenze.

6. Revidierte Normen

6.1 Aufbau der neuen Normengruppe

2 Normen

Die bisherigen 7 Normen wurden auf 2 reduziert; es sind dies:

- **Grundlagennorm** mit folgendem Inhalt:
 - Funktion der Grünräume
 - Vegetationstypen in Abhängigkeit von Boden und Standort
 - Aspekte des Unterhalts
 - Wuchsraum
- **Projektbearbeitungsnorm**, welche den Umfang der Projektbearbeitung je nach Projektstufe enthält.

Grundlagennorm

Die Gliederung der Normen in 7 Dokumente (vgl. 4.1) war schrittweise zwischen 1966 und 1973 zustande gekommen. Diese Entwicklung hat zu den festgehaltenen Mängeln und vor allem zu zahlreichen Wiederholungen geführt.

Bei der Revision galt es, die allgemein gültigen Grundlagen in einer einzigen Norm, der Grundlagennorm, festzuhalten. Die Grundlagennorm ersetzt demzufolge 6 der 7 Normen.

Projektbearbeitungsnorm

Die Norm Bepflanzungsprojekt ist eine praxisorientierte Arbeitsanleitung, die sich bewährt hat. Sie musste jedoch redaktionell überarbeitet, inhaltlich aktualisiert und ergänzt werden.

Ungültig werdende Normen	Ersetzt durch
SN 640 660a Aufgaben und Grundsätze	SN 640 660b Grünräume, Grundlagen
SN 640 661 Bepflanzungsraum	
SN 640 662a Am Strassenrand	
SN 640 663a Im Walde	
SN 640 664a Im Mittelstreifen	
SN 640 669 Gestaltung in Knoten	
SN 640 668 Bepflanzungsprojekt	SN 640 661a Grünräume, Projektbearbeitung

Tab. 2: Alte und neue Normen

6.2 Grundlagennorm

SN 640 660b

Zwecke

Die Grundlagennorm vermittelt Laien das Grundwissen über die Grünräume sowie die Querverweise auf die grünraumrelevanten Aspekte im übrigen VSS-Werk. Sie soll sowohl Ingenieuren den Einstieg in die Ökologie wie auch Grünraumplanern die Aspekte des VSS-Normenwerkes vermitteln, ohne dabei als Lehrbuch zu wirken.

Die Norm beschränkt sich auf die Grünräume. Bei der Projektierung ist jedoch die gesamtheitliche Gestaltung zu berücksichtigen (Umgebung, Möblierung, etc.).

Aufbau

Die Grundlagennorm gliedert sich in die 5 Hauptkapitel:

- A. Allgemeines
- B. Grünräume
- C. Wuchsraum
- D. Spezialfälle
- E. Beispiele

"A. Allgemeines"

Geltungsbereich

Das Projekt kann im allgemeinen nur Flächen und Räume behandeln, für welche die Möglichkeit einer rechtlichen Einflussnahme besteht (meist nur in unmittelbarer Nähe des Strassenraumes, auf Parzellen, die dem Strassen-eigentümer gehören). Die Begrünung von Restflächen auf Privatgrundstücken beschränkt sich im Rahmen eines Strassenbauprojektes meist auf die Wiederherstellung des Zustandes vor der Bautätigkeit. Wegen der hohen Bodenpreise werden die Strassenparzellen heute in den meisten Fällen sehr knapp ausgeschieden, der Spielraum für die Grünraumgestaltung ist daher grundsätzlich klein. Um zusammenhängende Grünräume zu schaffen, ist der Einfluss der angrenzenden Grünräume auf das Projekt grösser, als der Einfluss des Grünraumes auf die Umgebung.

Fazit: Der Grünraum ist im allgemeinen der Umgebung anzupassen.

Die Norm soll für alle Strassenprojekte anwendbar sein. Die alten Normen erwecken den Eindruck, dass sie hauptsächlich für den Bau von Hochleistungsstrassen ausgelegt wurden. Die heutigen Strassenbauprojekte befinden sich jedoch vermehrt im Siedlungsgebiet und sind zu einem grossen Teil Sanierungsprojekte oder Umbauten. Das Normenwerk soll diesem Umstand möglichst Rechnung tragen.

Gegenstand und Zweck

Die Norm beschränkt sich auf die Vegetation, die Lebensgrundlagen für das Pflanzenwachstum (Boden, Wasser, weitere Standortfaktoren) werden nur soweit behandelt, als sie nicht Gegenstand anderer Normen sind. Spezifische faunistische Aspekte werden nicht berücksichtigt.

Die Grünräume werden in verschiedenen Kapiteln der VSS-Normen erwähnt. Die revidierten Normen beschränken sich auf deren Projektierung. Die Ausführung⁵ und der Unterhalt⁶ der Grünräume sind nicht Gegenstand dieser Überarbeitung. Gleichwohl sind die Bestimmungen über die Ausführung und den Unterhalt in die Überlegungen der Strassenprojektierung miteinzubeziehen.

Begriffe

Es werden nur Begriffe definiert, die Erklärungen benötigen.

⁵ SN 640 671 bis 680 Bepflanzung, Ausführung

⁶ SN 640 725a Unterhalt der Bepflanzung, Aufgaben und Durchführung

"B. Grünräume"

Als Grünraum gilt der oberirdische und unterirdische Raum (dreidimensional), der effektiv von den Pflanzen eingenommen werden kann.

Grünräume sollten nicht auf ein Minimum beschränkt werden, vielmehr ist frühzeitig darauf zu achten, dass neben den zwingend zu versiegelnden Flächen genügend Raum für eine sinnvolle Ausdehnung der Vegetation gesichert werden kann.

Funktionen

Der Grünraum kann und muss unterschiedlichste Funktionen übernehmen, durch die er erst seine Daseinsberechtigung erhält:

- *ökologische* und *gestalterische* Aspekte
- *verkehrsbezogene Funktionen*, wie optische Verkehrsführung, Blendenschutz, räumliche Trennung
- *Immissionsschutz* für an den Strassenraum angrenzende Liegenschaften
- *bauwerksichernde Funktionen* wie Unterstützung der Entwässerung, Stabilisierung des Bodens und Erosionsschutz

Ausserorts und innerorts

Ausserorts steht im allgemeinen ein grösserer Gestaltungsspielraum zur Verfügung. Bei kleineren Strassenprojekten beschränkt sich dieser jedoch oft auf wenige Dezimeter bis Meter neben der Fahrbahn. Bei grösseren Projekten werden angrenzende Gebiete, auch im Sinne von ökologischen Ausgleichsflächen, in die Projektierung einbezogen.

Innerorts haben die Grünräume grundsätzlich ortsgestalterische und landschaftsarchitektonische Funktionen. Sinnvollerweise werden wo möglich Vorgärten oder öffentliche Grünraumflächen in die Projektierung miteinbezogen, um gesamtheitliche Lösungen zu finden.

Vegetationstypen, Boden, Standort

In der neuen Norm werden 12 Vegetationstypen definiert, die einer natürlichen Vegetationsentwicklung vom Rohboden über Ruderalfläche zu Wald entsprechen (Sukzession). Die Wahl der Vegetationstypen in einem Projekt ist abhängig

- von der Funktion, die der Grünraum zu erfüllen hat,
- von den angrenzenden Vegetationstypen und
- von den Boden- und Standorteigenschaften (Humus-/Nährstoffgehalt, Wasserhaushalt, Neigung und Exposition).

Unterhalt

Der Unterhalt ist schon bei der Projektierung der Grünräume zu berücksichtigen, da er zusätzliche bauliche Massnahmen bedingen kann, um die Zugänglichkeit und Sicherheit für den Unterhalt zu gewährleisten. Die peri-

odisch anfallenden Unterhaltskosten können im Vergleich zu den Erstellungskosten einen wesentlich höheren Betrag ausmachen.

Der Unterhalt muss sicherstellen, dass die den Grünräumen zugewiesenen Funktionen über die gesamte Lebensdauer erfüllt werden können und dass keine ungewollte Vegetationssukzession stattfindet.

Es werden die 3 Unterhaltmassnahmen "betrieblicher Unterhalt", "baulicher Unterhalt" und "Erneuerung" unterschieden, wobei die dritte eigentlich einem Neubau entspricht.

Die Norm "Unterhalt der Bepflanzung"⁷ regelt den Unterhalt. Mit dem in der Norm "Grünräume Projektbearbeitung" vorgeschlagenen Pflegeplan greift die neue Norm in den Kompetenzbereich der Unterhaltsnorm ein. Es ist anzustreben, diese Norm zu einem späteren Zeitpunkt mit der Norm "Grünräume" zu koordinieren.

"C. Wuchsraum"

Der Wuchsraum ist der Raum, den die Vegetation in ausgewachsenem Zustand unter Berücksichtigung von allfälligen Wind- oder Schneelasten maximal einnehmen darf. Der Wuchsraum entspricht dem gesamten Raum, der nicht vom Verkehr (Lichtraumprofil, Sicherheit und Sicht) oder von einem Bauwerk beansprucht wird. Die Abgrenzung zwischen Lichtraumprofil und Wuchsraum ist vor allem in Bodennähe unscharf. Niedrige, gehölzfreie Vegetation wie Gräser oder nicht verholzte Hochstauden können zum Beispiel im Bereich des Bankettes oder bei Mittelinseln in das Lichtraumprofil hineinragen.

Beim Wuchsraum ist auch dem natürlichen Raumanspruch der Pflanzen, insbesondere der Wurzeln, Beachtung zu schenken. Die Pflanzen sind so zu platzieren, dass das Wachstum der Vegetation weder durch die Raumbedürfnisse des Verkehrs noch durch das Bauwerk selber eingeschränkt werden.

Die Vegetation ist so anzuordnen, dass am Strassenrand genügend Platz für die Schneeräumung vorhanden bleibt. Dies ist insbesondere bei Gehölzpflanzungen zu berücksichtigen

Bei Strassen mit Gemischtverkehr kann sich die Vegetation auch oberhalb des Lichtraumprofils ausdehnen.

⁷ SN 640 725a Unterhalt der Bepflanzung

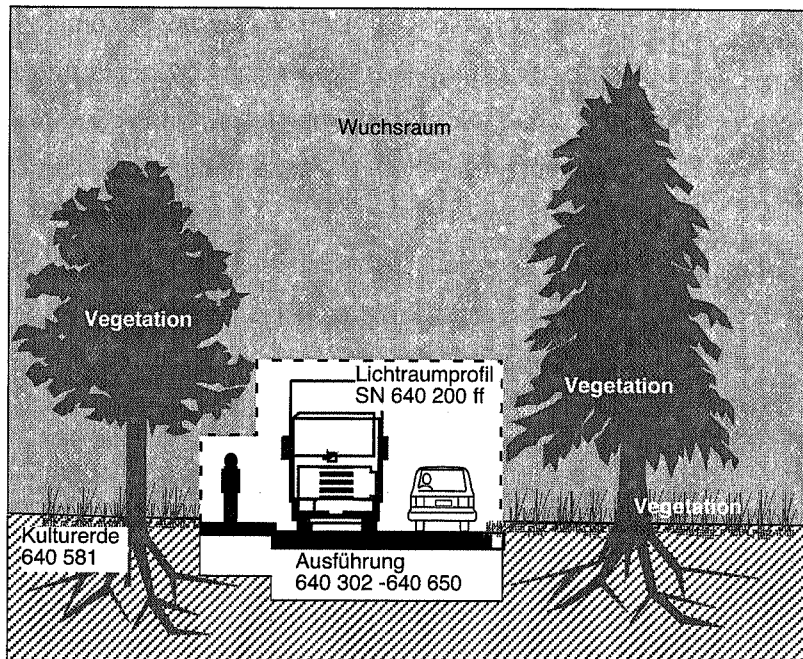


Abb. 2: Der Wuchsraum bei Strassen mit Gemischtverkehr

Bei Hochleistungsstrassen sind die Sicherheitsanforderungen infolge der höheren Fahrgeschwindigkeit verschärft. Die Fahrbahn soll weder durch Laub oder Äste verschmutzt, noch darf die Verkehrssicherheit durch umfallende Bäume beeinträchtigt werden. Daher wurde eine gehölzfreie Zone von mindestens zwei Metern definiert, und strassenbegleitend sind standfeste Gehölzarten zu pflanzen.

Die Allee ist in einer separaten Norm⁸ geregelt.

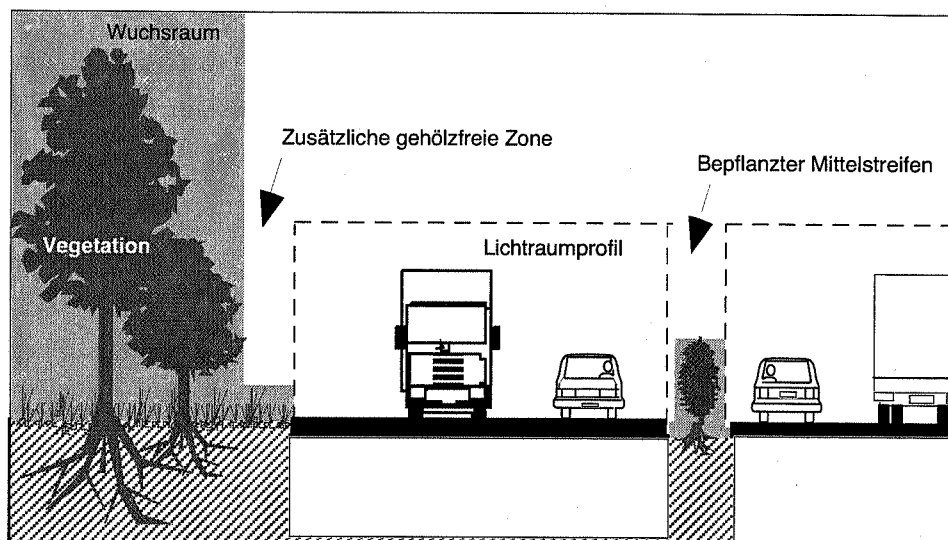


Abb. 3.: Der Wuchsraum bei Hochleistungsstrassen

⁸ SN 640 677 Alleebäume

"D. Spezialfälle"

Bepflanzter Mittelstreifen

Im allgemeinen ist in der Schweiz der Mittelstreifen zu schmal um der Vegetation genügend Raum für eine üppige Ausdehnung zur Verfügung zu stellen. Er ist bezüglich Bepflanzung und Unterhalt häufig ein Problemfall. Die Funktionen Sichtverhältnisse und Blendschutz sind gegeneinander abzuwägen. Wird der Mittelstreifen aus Gründen des Blendschutzes bepflanzt, sind Arten zu wählen, die diese Funktion auch im Winter übernehmen können. Die Bepflanzung als Blendschutz führt häufig zu unbefriedigenden Resultaten, da im Bereich der Mittelstreifen immer wieder Pflanzen absterben (Schadstoffe, geringer Wuchsraum, Streusalz). Auch aus ökologischer Sicht sind bepflanzte Mittelstreifen fragwürdig. Die isolierte Lage führt zu einem geringen Samenaustausch und kann für die Fauna (Insekten, Vögel) zur tödlichen Falle werden.

6.3 Norm Grünräume Projektbearbeitung

SN 640 661a

Aufbau der Norm

Die Norm "Projektbearbeitung" ist in drei Kapitel eingeteilt:

- A. Allgemeines
- B. Projektstufen
- C. Darstellungsbeispiele
- D. Literatur

Die in der Norm verwendete Nomenklatur bezieht sich auf die eidgenössische Gesetzgebung. Bei der Projektierung sind die entsprechenden kantonalen Bezeichnungen zu verwenden.

"A. Allgemeines"

Die Projektbearbeitung wird in Projektstufen unterschieden, wobei die Normen für die Projektbearbeitung parallel zu den Normen "Grünräume" revidiert wurden (Forschungsauftrag 1/95). Die vorliegende Norm "Grünräume, Projektbearbeitung" ist als Ergänzung zu den allgemeinen Normen "Projektbearbeitung" zu betrachten.

Unterliegt ein Projekt der Umweltverträglichkeitsprüfung, wird der Grünraum auch im Umweltverträglichkeitsbericht behandelt.

Je nach Grösse des Projektes können einzelne Stufen entfallen oder sie lassen sich zusammengefasst behandeln.

"B. Projektstufen"

Die Projektstufen sind folgendermassen aufgebaut:

Projektstufe Grünräume	Normblatt Projektbearbeit	UVB Nationalstrasse ⁹	UVB übrige Strassen
Planungsstudie	SN 640 027	UVP Stufe I	Gemäss Anhang 11.2 UVPV Durch kantonales Recht bestimmt
Vorprojekt	SN 640 028	UVP Stufe II	
Definitives Projekt	SN 640 029	UVP Stufe III	
Ausschreibung	SN 640 030		
Realisierung	SN 640 031		

Tab. 3: Projektstufen und UVB

Es sind folgende Plantypen vorgesehen, die je nach Projektgrösse als separate Pläne zu erstellen sind, oder in den entsprechenden Projektplänen integriert werden:

Projektstufe	Innerorts	Ausserorts
Planungsstudie		Projektskizzen
Vorprojekt		Konzeptplan Grünraum
Definitives Projekt	Strassengestaltungsplan Landschaftspflegerischer Begleitplan	Landschaftsgestaltungsplan Landschaftspflegerischer Begleitplan
Ausschreibung	Bepflanzungsplan Schnitte Pflanzschema und -listen Fotomontagen 3-D-Modelle Entwurf Pflegeplan (je nach Projektgrösse)	Bepflanzungsplan Schnitte Pflanzschema und -listen Fotomontagen 3-D-Modelle Entwurf Pflegeplan (je nach Projektgrösse)
Abschlussakten	Pläne der ausgeführten Grünräume Pflegeplan	Pläne der ausgeführten Grünräume Pflegeplan

Tab. 4: Projektstufen und Grünraumpläne

⁹ Gemäss Anhang 11.1 Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV)

"C. Darstellungsbeispiele"

Für die Entwicklung der Beispiele wurden verschiedene Pläne von mehreren Ingenieur- und Planungsbüros gesichtet und verglichen. Mit den CAD-Anlagen sind die farbigen Pläne zum Standard geworden. Es ist vorstellbar, dass in einigen Jahren die Visualisierung der Projekte mittels 3-D-Bildern oder Videoanimationen geschieht, wie dies heute schon bei einigen Grossprojekten der Fall ist (A3/4 Uetlibergtunnel, SBB Zürich-Thalwil-Litti, etc.)

7. Weitere Arbeiten

Gestaltung des Strassen-
raumes

Die Gestaltung des (Strassen-)Raumes entwickelt sich zu einem wesentlichen Umweltaspekt. Die Fahrbahnen aus den 60-er und 70-er Jahren sind teilweise überdimensioniert und sanierungsbedürftig. Die Strasseneigentümer sehen darin eine Chance, den Fahrbahnraum zu verschmälern und die Restflächen anderen Nutzungen zuzuführen (Lebensraum für Pflanzen und Tiere und/oder für andere Verkehrsteilnehmer). Dadurch lassen sich Unterhaltskosten sparen, die Verkehrssicherheit erhöhen oder die Lebensqualität der Anwohner steigern. Betreffend der Gestaltung des Strassenraums treten in den VSS-Normen noch Lücken auf. Grundsätzlich muss jedoch die Frage gestellt werden, wie weit sich Gestaltungselemente – welche speziell auf die lokalen Verhältnisse abzustimmen sind – normieren lassen.

Unterhalt

Die Norm "Unterhalt der Bepflanzung"¹⁰ stammt aus dem Jahre 1985. Bei einer Revision ist die Berücksichtigung folgender Punkte wünschbar:

- Ausrichtung auf die Systematik der Vegetationstypen
- Pflegeplan
- extensive Pflegeeingriffe

¹⁰ SN 640 725a Unterhalt der Bepflanzung

5. März 2004/HRR



Anhang

Bezüge zu Bepflanzungsaussagen im VSS-Normenwerk



2023

Bezüge zu Bepflanzungsaussagen im VSS-Normwerk

Band I Vertragliche und methodische Grundlagen, Teil 1

Kein Bezug zur Bepflanzung

Band II Vertragliche und methodische Grundlagen, Teil 2

640 027...031 Gliederung in Projektstufen
Grundlagen für Projektbearbeitungsnorm, z.B. Definition von Vorstudie, Vorprojekt, usw.

Band III Verkehrstechnische Grundlagen

640 040b Strassentypen
Anforderungen HLS/HVS/VS/SS/ES in bezug auf Städtebau/Umwelt

640 060 Leichter Zweiradverkehr
Sichtweiten (bei Anlagen für den LZRV)

Band IV Entwurf von Verkehrsanlagen, Teil 1

640 050 Grundstückzufahrten
Vergrößerung der Beobachtungsdistanz gem. SN 640 273

640 051 Knoten
Bepflanzung als Ausstattungselement um „die Erkennbarkeit und Begreifbarkeit von Knoten zu gewährleisten“.

640 090b Projektierung, Grundlagen, Sichtweiten
"Die Sichtweiten dienen im wesentlichen zur Überprüfung der Sichtverhältnisse an bestehenden Anlagen (z.B. Bepflanzung)" (Anhaltesichtweite, Überholsichtweite)

640 140 Linienführung, Optische Anforderungen
Grundsätze für die Projektierung des Wuchsrums (z.B. keine abrupt ändernde Fahrbahncharakteristik mit Bepflanzung verstecken!)

640 200a ... 202 Geometrisches Normalprofil (GNP)
Grundsätze für die Projektierung des Wuchsrums (z.B. nicht in GNP hineinragen!)

640 210 Entwurf des Strassenraumes
Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten

640 212 Entwurf des Strassenraumes, Gestaltungselemente
Grünraum: Allgemeine Grundsätze, Anordnung von Bäumen, Sträuchern, Hecken

640 213 Verkehrsberuhigung
Bepflanzung als Verkehrsberuhigungselement (z.B. einzelne Bäume zur Einengung der Fahrbahnbreite)

Band V Entwurf von Verkehrsanlagen, Teil 2

640 241 Fussgängerverkehr
Bepflanzungshöhe bei Fussgängerstreifen, einzuhaltende Sichtweiten

640 273 Knoten, Sichtverhältnisse
Grundsätze für die Projektierung des Wuchsrums (z.B. nicht in Sichtfeld hineinragen!)

640 391 Fussgängerunterführungen
Gestaltung von Fussgängerunterführungen, insbesondere „bei den Zugängen sollte von der Vielfalt von Bepflanzungsmöglichkeiten Gebrauch gemacht werden“.

Band VI Bauliche Ausrüstung

640 565 ... 566 Passiver Schutz im Strassenraum
Bäume nahe an Fahrbahnrand -> Schutzeinrichtung notwendig

640 660b ... 661a Bepflanzung, Gestaltung
Revidierte Normengruppe

640 671b ... 680 Bepflanzung, Ausführung
Grundsätze für die Ausführung von Bepflanzung (Samenmischung, Artenwahl, ...)

640 690 Wildschutz, Grundlagen und Massnahmen
Gewisse Pflanzenarten (z.B. Leguminosen) können Wild anziehen! "Massnahmen: Artenwahl, keine zu dichten Gehölze, Aufforstung von Grünflächen"

Band VII Betriebliche Ausrüstung, Teil 1

Kein Bezug zu Bepflanzung

Band VIII Betriebliche Ausrüstung, Teil 2

640 845, 846 Signale, Anordnung
Signale sind ausserhalb des Lichtraumprofils der Fahrbahn aufzustellen Schattenwurf von Bäumen darf Sichtbarkeit nicht beeinträchtigen
Massgebliche vertikale/seitliche Abstände Signal-Fahrbahn

Band IX Ausführung

640 500a ... 509a Stabilisierung
z.B. Kalkstabilisierte Böden können nicht durchwurzelt werden! – kein Hinweis in den Normen vorhanden!

640 575 ... 576 Erdarbeiten
Grundsätze für die Ausführung von Erdarbeiten (Einzelne Hinweise bez. Begrünung, z.B. "Böschungen möglichst rasch begrünen")

640 577a Schutz von Bäumen und Sträuchern
Richtlinien für die Projektierung/Ausführung zur Erhaltung bestehender B. und S. bei Strassenbauvorhaben

640 581a Erdbau, Boden
Grundlegende Begriffe für die bodenkundliche Beurteilung des Bodens

Band X Umwelt, Unterhalt, Kataloge der Strassendaten

640 722b Strassenunterhalt, Naturstrasse/Böschungen
Einsatz von Herbiziden nur falls Bepflanzung benachbarte landw. Nutzungen beeinträchtigen kann

-
- 640 725a Unterhalt der Bepflanzung
 Aufgaben und Durchführung
- 640 772b Winterdienst, Streumittleinsatz
 Kantonales Routenverzeichnis legt Einsatzbereiche fest
- 640 775a Winterdienst, Treibschneezäune
 Hecke u.ä., die Treibschneeansammlungen verursachen, sind zu entfernen.
 Umgekehrt können Hecken u.ä. als Treibschneezäune eingesetzt werden

Band XI Erhaltungsmanagement

Kein Bezug zur Bepflanzung

Band XII Böden, mineralische und bitumenhaltige Baustoffe, Teil 2

- 670 249 Geotextilien
 Bepflanzung bei Einsatz von Geotextilien ist möglich – kein Hinweis in den Normen
 vorhanden!

Band XIII Böden, mineralische und bitumenhaltige Baustoffe, Teil 2

Kein Bezug zur Bepflanzung

