

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 104 (1986)  
**Heft:** 25

**Artikel:** Bauprogramm 1986 für die Nationalstrassen  
**Autor:** EVD  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-76182>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Das ASB (Bundesamt für Strassenbau) versucht nun, Beurteilungskriterien zu erarbeiten, um Entscheidungen ohne Angst und Panik treffen zu können. Hier sind noch Forschungsarbeiten offen, weil es um eine zerstörungsfreie Prüfung von Bauwerken geht.

Für die Sanierung von Schäden an Nationalstrassen sind in Zukunft die Randbedingungen gut zu beachten. Einmal muss bei der Planung von Sanierungsarbeiten an die Verkehrsbelastung gedacht und dabei der Ablauf genau überlegt werden. Zum anderen sind alle Bauphasen in der Öffentlichkeit bekannt zu machen, um zum voraus für Verständnis seitens der Verkehrsteilnehmer zu werben.

Schliesslich bestätigte Herr Suter, dass die Nationalstrassenbauwerke in gutem Zustand sind und Panik nicht am Platz ist, dass aber fachgerechter Unterhalt diesen Zustand auch in Zukunft sichern soll.

*Regierungsrat W. Bürgi*, Solothurn, legte in seinem Referat die Erfahrungen seines Kantons mit zwei grösseren Sanierungsaufgaben dar. Positiv klingt der Tenor für die Arbeiten an der Teufelsschlucht-Brücke an der N2, die dank einer gelungenen Organisation der Baustelle ohne allzu grosse Verkehrsbehinderungen durchgeführt werden konnten. Anders tönt es jedoch bei den Brücken der N1 im Bereich Boningen – Rothrist, dieses länger dauernde Ärgernis aller Autofahrer.

Kritik wird hier vor allem an den fehlenden Pannenstreifen geübt, was keine vernünftige Verkehrsleitung auf der Baustelle erlaubte. Auch die Signalisation der Baustelle liess im Rahmen der Verordnungen zu wünschen übrig und zuletzt auch das Fahrverhalten einzelner Automobilisten, welches zu schweren Unfällen führte. Wenn dann noch eine Baupanne dazu kommt, deren Ursachen heute von der EMPA untersucht werden, dann ist das Mass wirklich voll.

Hier sind die Bauingenieure und Organisationen von provisorischen Baustellen aufgerufen, Lösungen zu suchen, die verkehrsmässig allen Ansprüchen gerecht werden. Nur bleibt aus der Sicht des Kommentators

die Frage offen, wie dies bei wirtschaftlich beschränkten Mitteln und Unternehmungen mit teilweise beschränkter Erfahrung möglich sein soll, weil diesbezügliche Vorschriften die Unternehmungen zu Varianten reizen, die vom Preise her billig erscheinen.

Schliesslich muss auf zwei Anliegen von Herrn Bürgi besonders hingewiesen werden: Information und nochmals Information, um die Politiker und die Öffentlichkeit sowie die Medien zu sensibilisieren und in geeigneter Form auf die Probleme aufmerksam zu machen. Ausserdem ist zwei bautechnischen Postulaten – sie sind den Fachleuten schon lange bekannt – Nachdruck zu verleihen: *keine Brücken ohne Abdichtungen und keine Brücken ohne Pannenstreifen*.

*Prof. Ch. Menn* von der ETH Zürich nahm in seinem Vortrag Stellung zur Dauerhaftigkeit von Betonbrücken. Dabei wurde festgehalten, dass in dieser Hinsicht kein Unterschied zwischen Stahl- und Spannbeton gemacht werden darf. Wichtig ist in beiden Fällen die gute Konzeption, die richtige Detailplanung und das fachgerechte Verarbeiten der Materialien. Bemerkenswert waren dann die Gedanken zum Brückenunterhalt, weil das Problem der Frost-Tausalzwirkung spät erkannt wurde und die Reaktionen nur sehr langsam in Gang kamen. Wenn Schäden entstanden, so waren und sind sie meist auf falsch verstandene Wirtschaftlichkeit zurückzuführen. Einzelheiten dazu möchte sich der Berichterstatter sparen, dafür aber die bemerkenswerten Zahlen angeben: Prof. Menn rechnet beim heutigen Kenntnisstand mit einer Lebensdauer von Kunstbauten von 80 bis 100 oder mehr Jahren. *Voraussetzung ist jedoch der geplante regelmässige Unterhalt*, der, ausgedrückt in Baukostenprozenten, die folgenden Beträge erreicht:

- Erneuerung von Isolation und Belag	0,5%
- Überwachung und Wartung	0,4%
- Sanierung von Fehlstellen	0,2-0,4%
- Total	1,0-1,2%

Dieser Anteil ist für ein der Witterung voll ausgesetztes Bauwerk bescheiden und darf in Zukunft nicht vernachlässigt werden.

*Prof. Th. Erismann*, EMPA Zürich, wies zunächst darauf hin, dass zwischen 1945 und heute etwa *gleichviel Bausubstanz* erstellt wurde, wie das in der ganzen Geschichte vor 1939 geschah, also eine explosionsartige Entwicklung, die statistisch wenig Fehler aufweist. Zudem waren Verkehrswachstum und Entwicklung des Frost-Tausalzproblems kaum abschätzbar. Darum sind Vorwürfe in irgend einer Richtung nicht haltbar. Aufgrund seiner Erfahrung in der Arbeitsgruppe N13 des Kantons Graubünden sind als wesentliche Kriterien zu berücksichtigen: Klimawirkung, Abdichtung, Schutz und, bei Schwachstellen, auch Ersatz von Bauteilen.

Für die Zukunft deutete dann Prof. Erismann noch Untersuchungen der EMPA an. Geprüft werden Klebearmierungen; der älteste Versuch läuft seit 20 Jahren. Diese Methode der Klebearmierung wird aber auch weiter entwickelt, indem Kunststoffbänder mit Kohlenfasern armiert werden sollen.

Als Fazit fasste *Regierungsrat Neukomm* die Tagung mit einigen Stichworten zusammen:

Die Aufgaben aus dem Strassenbau müssen fortgeschrieben werden. Die Baudirektoren tragen die Verantwortung für die Sicherheit des Strassennetzes. Der Bund bietet dafür seine guten Dienste an, aber die finanzielle Belastung der Kantone aus diesen Aufgaben steigt an, und letztlich sind die Fachleute aufgerufen, die Lehren aus der Vergangenheit zu beherzigen, einmal in der Ausbildung und dann in der Praxis.

Der Berichterstatter erachtet es als sehr positiv, wenn Politiker, Chefbeamte und Professoren über Schaden und Unterhalt diskutieren. Man kann sich aber fragen, ob in diesen Chor der verschiedenen Stimmen nicht auch noch die private Ingenieur-Partie dazugehört hätte. Herr Bundesrat Schlumpf wäre als oberster Dirigent sicher auch in der Lage gewesen, diese Tenore mitzuführen. Denn Schadenbekämpfung und Schadensanierung an Kunstbauten kann und darf nicht nur Sache der Verwaltungen sein.

Adresse des Verfassers: *Ueli Pfleghard, dipl. Ing. ETH/SIA, c/o Ernst Winkler + Partner AG, Rikonerstrasse 4, 8307 Effretikon*.

## Bauprogramm 1986 für die Nationalstrassen

Der Bundesrat hat das Bauprogramm 1986 für die Nationalstrassen genehmigt. Das veranlasst uns, kurz über den Stand dieses Werkes, die Finanzierung und das Programm zu berichten.

### Stand der generellen Projektierung und der Bauarbeiten

Das Nationalstrassennetz weist – nach Einbezug der Transjurastrasse in das Netz (Bundesbeschluss vom 5. Oktober 1984) – eine Gesamtlänge von 1915 km auf.

Auf das ganze Netz bezogen waren Ende 1985 total für 1674 km oder 87,4% – vorbehältlich der vom Parlament geforderten Überprüfung von sechs Teilstrecken – die generellen Projekte genehmigt.

Ende 1985 standen 150,6 km Nationalstrassen oder 7,8% der Gesamtlänge des Nationalstrassennetzes im Bau, nämlich:

6spurige Autobahnen	- km
4spurige Autobahnen	111,5 km
2spurige Autostrassen	35,6 km
Total Autobahnen und Autostrassen	147,1 km
Gemischtverkehrsstrassen	3,5 km
Total	150,6 km
entsprechend	7,8%
Die Schwerpunkte der Bauarbeiten lagen beim Nationalstrassenzug N1 (Genfersee-Bodensee) auf den Abschnitten Umfahrung Genf-Cointrin-Route de Meyrin, bei Löwenberg (Murten) und auf den Autobahn-umfahrungen von Zürich und St. Gallen.	

National-Strasse	Kanton	Streckenbezeichnung	Autobahnen		Autostrassen 2spurig km	Gemischver- kehrsstrassen km
			6spurig km	4spurig km		
N1	ZH	Milchbucktunnel (l. Röhre)	-	-	1,9	-
N1c	ZH	Glattbrugg-Weiningen N1	-	11,5	-	-
N2	BS	Gellertdreieck 2. Etappe	-	0,6	-	-
	TI	Giornico Süd-Giustizia	-	11,0	-	-
Total			-	23,1	1,9	-
Gesamttotal			25,0 km			

Tabelle 1. 1985 dem Verkehr übergebene Nationalstrassenstrecken

Tabelle 2. 1986 voraussichtlich fertiggestellte Nationalstrassenstrecken

National-Strasse	Kanton	Streckenbezeichnung Eröffnung	Autobahnen		Autostrassen 2spurig km	Gemischver- kehrsstrassen km
			6spurig km	4spurig km		
N1	SG	St. Gallen Breitfeld- Rosenbergtunnel-West	Dez.	-	5,9	-
	SG	Rosenbergtunnel	Dez.	-	1,4	-
	SG	Rosenbergtunnel-Ost- St. Gallen-Ost	Dez.	-	2,0	-
	SG	Stichtunnel (inkl. Kreuzbleiche)	Dez.	-	-	-
N2	TI	Giustizia-Gorduno	Okt.	-	11,1	-
N3	GL	Kerenzerbergtunnel	April	-	-	-
N9	VS	Brig-Glisi-Ried-Brig	Mai	-	3,8	-
N14	LU	Sedel-Gisikon	Sept.	-	9,9	-
Total			-	30,3	3,8	-
Gesamttotal			34,1 km			

Bei der Nationalstrasse N 2 (Basel-Chiasso) lagen grosse Baustellen in Basel selbst, auf der Umfahrung von Hospital UR sowie in der Leventina und im Raum Biasca-Castigione im Kanton Tessin. Weitere Baustellen befanden und befinden sich auf der N 3 (Walenseestrasse), der N 5 bei Ligerz (Bielersee) und im Raum Neuenburg, auf der N 8 (Brienzseestrasse), sowie auf der N 9 Vallorbe-Chavornay, Bex-St-Maurice, Umfahrung von Martigny, Riddes-Sitten sowie am Fusse des Simplons. Voll im Bau ist schliesslich der Abschnitt Sedel-Gisikon der N 14 im Kanton Luzern (Bild).

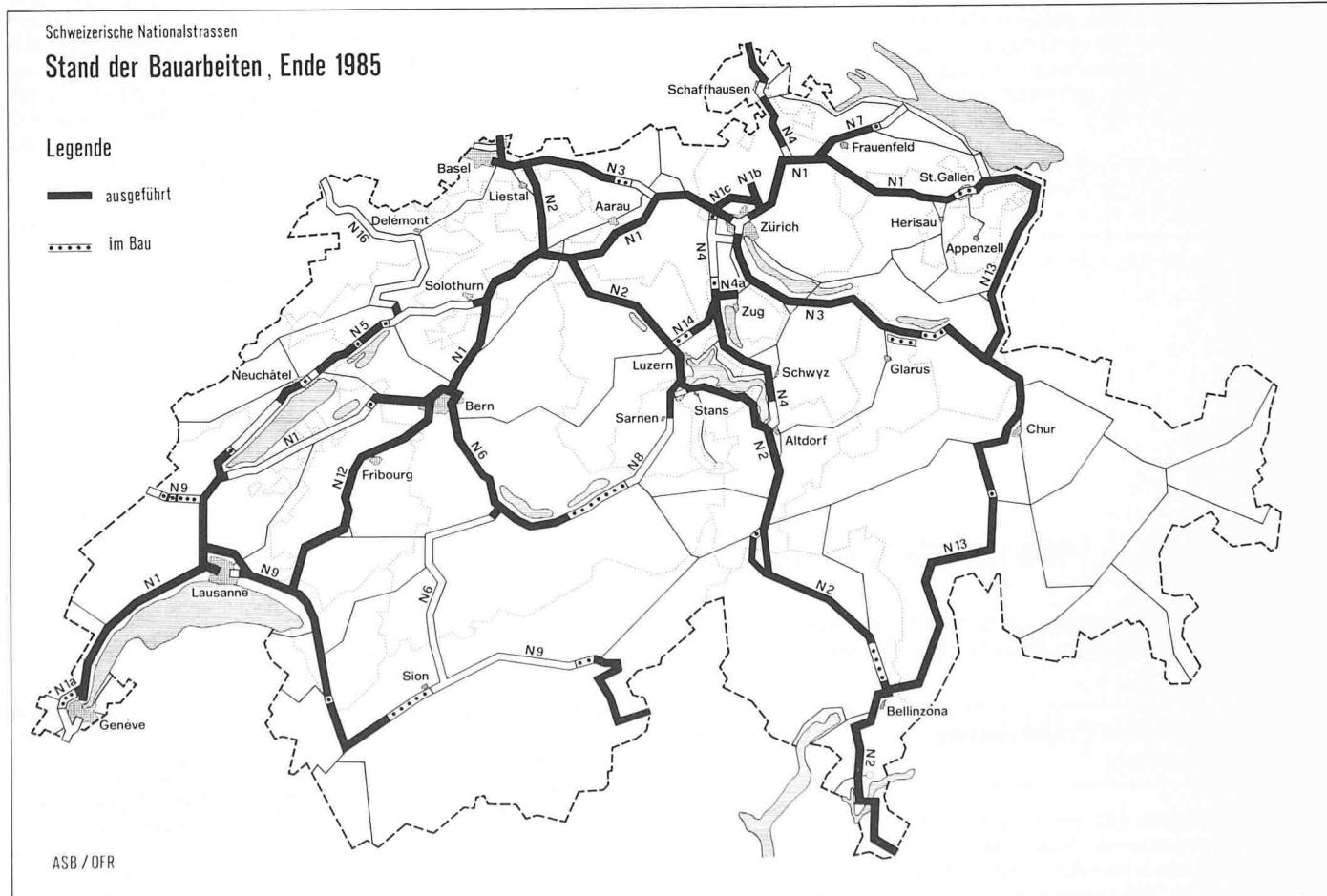
1985 konnten 25 km Nationalstrassen dem Verkehr übergeben werden. Es waren dies die in der Tabelle 1 aufgeführten Strecken:

Mit den neu in Verkehr genommenen Abschnitten waren insgesamt 72,3% der Gesamtlänge des Netzes im Betrieb, nämlich:

6spurige Autobahnen	73,0 km
4spurige Autobahnen	980,6 km
2spurige Autostrassen	234,9 km
Total Autobahnen und Autostrassen	1288,5 km
Gemischverkehrsstrassen	95,9 km
Total	1384,4 km
entsprechend (Vorjahr)	72,3% 71%

### Stand der Finanzierung des Nationalstrassenbaues

Im Jahre 1985 standen für die Nationalstrassen Zahlungskredite von insgesamt



1163,6 Mio. Fr. zur Verfügung. Diese Mittel reichten aus, um alle Aufwendungen decken zu können; zudem konnte der Überhang aus dem Finanzbedarf des Jahres 1984 vollständig abgetragen werden.

Seit Beginn der Nationalstrassenrechnung, im Jahre 1959, hat der Bund rund 22,4 Mia. Fr. für den Bau und 2,3 Mia. Fr. für Unterhaltsbeiträge, Verwaltung und Passivzinsen, also total 24,7 Mia. Fr. für die Nationalstrassen ausgegeben.

## Bauprogramm 1986

Am 20. Dezember 1982 hat der Bundesrat das dritte langfristige Bauprogramm für die Nationalstrassen beschlossen. Damit sind an sich die Prioritäten bis auf weiteres festgelegt. Die Überprüfung der sechs umstrittenen Nationalstrassenstrecken und langwierige Einsprache- und Projektbereinigungsverfahren auf andern, noch nicht im Bau be-

findlichen Abschnitten haben indessen im vorgesehenen Terminprogramm immer grösser werdende Verzögerungen zur Folge. In den nächsten Jahren wird sich dies in den den jährlichen Bauprogrammen auswirken.

Im Voranschlag 1986 ist für den Nationalstrassenbau ein Bundesanteil von 1070 Mio. Fr. eingestellt. Neben diesem Budgetkredit stehen noch Einnahmen zur Verfügung, die aus der Liegenschaftsnutzung, aus Landverkäufen und aus der Rückerstattung von Kantons- und Gemeindeanteilen an Kosten von Anpassungsarbeiten anfallen. Für das Jahr 1986 wird mit einem Betrag von 25 Mio. Fr. gerechnet, so dass sich der für die Kreditzuteilung zur Verfügung stehende Bundesanteil auf 1095 Mio. Fr. erhöht. Mit diesen Mitteln lassen sich die vorgesehenen Bauarbeiten am Nationalstrassennetz problemlos weiterführen.

Für die in der Motion der eidg. Räte vom März/Juni 1977 betreffend die Überprüfung des Nationalstrassennetzes aufgeführten Strecken

N 1 :	Yverdon-Avenches
SN 1/SN 3:	Zürich Hardturm-Verkehrs-dreieck Letten-Sihlhölzli
N 4:	Wettswil-Knonau
N 6:	Wimmis-Zweisimmen-Lenk-Rawiltunnel-Urvier (N 9 Rho-netal)
N 7:	Mülleheim-Kreuzlingen
N 9:	Lausanne Ost: Corsy-Perrau-dettaz

werden weder Baubeschlüsse gefasst noch Bauarbeiten vergeben.

Günstige Bauverhältnisse vorausgesetzt und in der Annahmen dass keine unvorhersehbaren Schwierigkeiten auftreten, können im laufenden Jahr 34,1 km neue Nationalstrassen dem Verkehr übergeben werden, nämlich die in der Tabelle I aufgeführten Strecken:

Damit werden Ende 1986 voraussichtlich 1418,5 km Nationalstrassen oder 74% der Netzlänge im Betrieb sein. (EVD)

## Der NPK 2000

### Ein koordinierter NPK für das ganze Bauwesen

**Die Anwendung von Normpositionen für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen ist die wichtigste Voraussetzung für die Rationalisierung der Bauadministration. Die im Gang befindliche Informatik(r)evolution eröffnet ganz bedeutende zusätzliche Möglichkeiten. Die bestehenden Normpositionen-Kataloge der VSS (Vereinigung Schweiz. Strassenfachleute), des CRB (Schweiz. Zentralstelle für Bauregionalisierung) und des SIA (Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein) gewinnen immer mehr an Bedeutung. Ihre Aufgabe als Rationalisierungsinstrument können sie jedoch nur dann optimal erfüllen, wenn sie koordiniert, in ihrer Systematik angeglichen und besser auf die Möglichkeiten der modernen Informatik abgestimmt werden.**

Diese Überlegungen bildeten den Hintergrund für die Arbeit der Projektleitunggruppe NPK 2000, welche sich aus Vertretern von CRB, VSS und SIA zusammensetzt. Sie begann im Oktober 1984 mit der Erarbeitung eines NPK-Konzepts für das ganze Bauwesen. Dabei standen die folgenden Zielsetzungen im Vordergrund:

- Koordination der verschiedenen NPK für Hoch-, Tief- bzw. Untertagebau
- Einbezug der Haustechnik in die bestehenden NPK-Verbesserungen
- Vereinfachung der NPK-Systematik
- Verknüpfung der Ausschreibungsspositionen mit der Kostenplanung
- Schaffung der Voraussetzungen für einen künftigen EDV-Datenverbund im Bauwesen

Die Projektleitunggruppe hat jetzt einen Zwischenbericht vorgelegt. Nachstehend werden die wichtigsten Neuerungen und Verbesserungen des NPK 2000 vorgestellt.

## Koordination zwischen Hoch- und Tiefbau

Im schweizerischen Bauwesen bestehen bereits verschiedene Normpositionen-Kataloge: der NPK für den Tiefbau der VSS, der NPK für den Hochbau des CRB und der NPK für den Untertagbau des SIA. Alle diese Instrumente werden in ihren Bereichen breit angewendet. Die Anwendung steigt mit dem zunehmenden Einsatz der EDV-Verarbeitung.

*Bild 1. Beispiel zum Vergleich der Kapitelgliederungen der NPK CRB, VSS und der Arbeitsgattungsgliederung des NPK 2000*

Hefte des NPK CRB	Kapitel- und Unterkapitel des NPK VSS	Arbeitsgattungs- Gliederung des NPK 2000
091 Erdarbeiten	<b>13 Entwässerungen</b> 131 Aushubarbeiten 132 Transporte	031 Grabarbeiten für Kanalisationen und Werkleitungen
114 Kanalisationen und Werkleitungen	134 Rohrleitungen 133 Spriessungen 135 Pressvortrieb 137 Auffüllungen 138 KS und SS 139 Spezialbauwerke	033 Rohrleitungen und Schächte für Entwässerungen 032 Pressvortrieb  035 Spezialbauwerke für Ver- und Entsorgungsleitungen
	<b>18 Bauarbeiten für Werkleitungen</b> 181 Erdarbeiten und Transporte 182 Spriessungen 183 Kabel- und Rohrschutzanlagen	034 Rohrleitungen für Elektro- und Fernmeldeanlagen  184 Schächte und Fundamente 185 Ortsbetonkanäle