

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101 (1983)
Heft: 18

Artikel: Bauprogramm 1983 für die Schweizerischen Nationalstrassen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-75130>

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: 24.01.2026

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

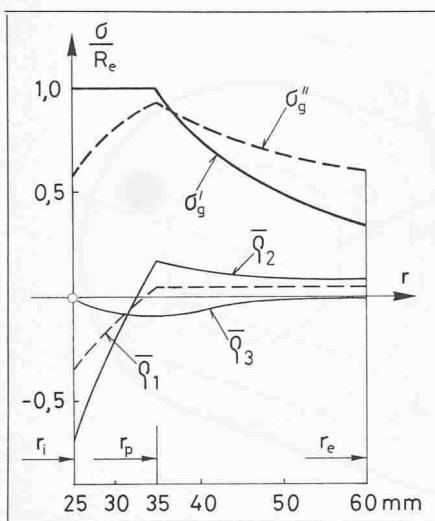


Fig. 10 Contraintes résiduelles et contraintes équivalentes en fonction du rayon

tion jusqu'à un rayon $r_p = 35$ mm. Cette plastification crée les contraintes résiduelles, satisfaisant les relations (21) et (22), indiquées sur la figure 10. On vérifie ensuite que la condition d'adaptation (27) est satisfaite pour les cas

d'exploitation cités précédemment, et ceci pour toutes les valeurs du rayon r ($1 \leq \varphi \leq 2,4$).

La figure 10 représente la contrainte équivalente σ_g' , calculée au moyen des différences $(\sigma_g - \bar{\sigma}_i)$ entre les contraintes apparentes et les contraintes résiduelles, en ne prenant en considération que l'effet de la pression. La contrainte équivalente σ_g'' tient compte également de l'effet thermique (qui soulage les contraintes).

En résumé, l'adaptation du tube permet d'éviter, même pour les conditions très sévères envisagées, l'endommagement plastique incrémental que pourraient entraîner les arrêts et les démarriages des compresseurs. En ce qui concerne le risque de fatigue dû à la pression alternée, la méthode de Goodman montre que le coefficient de sécurité est encore de $n = 1,19$, le point le plus sollicité n'étant plus à l'intérieur du tube, mais au rayon de plastification. Cette valeur a été jugée trop faible et les conditions d'exploitation plus sévères n'ont pas été adoptées. Il n'en reste pas moins que

sans le processus d'adaptation, le coefficient serait sensiblement inférieur à l'unité.

Bibliographie sommaire

- [1] Bleich, H. (1932): «Über die Bemessung statisch unbestimmter Stahltragwerke unter der Berücksichtigung des elastisch-plastischen Verhaltens des Baustoffes». Bauingenieur, 13, 261-267
- [2] Melan, E. (1936): «Theorie statisch unbestimmter Systeme». Prelim. Publ. 2nd Congr. Intern. Assoc. Bridge and Structural Eng., Berlin, pp. 43-64
- [3] Symonds, P.S. (1951): «Shakedown in Continuous Media». J. Appl. Mechanics 18, 85-89
- [4] Koiter, W.T. (1956): «A New General Theorem on Shakedown of Elastic-Plastic Structures». Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap., B59, 24-34
- [5] Belytschko, T. (1972): «Plane Stress Shakedown Analysis by Finite Elements». Int. J. Mech. Sci., Vol. 14

Adresse des auteurs: M. Del Pedro, N. Xenophontidis, Laboratoire de mécanique appliquée de l'EPFL, Ecublens ME, 1015 Lausanne.

Bauprogramm 1983 für die Schweizerischen Nationalstrassen

Kürzlich hat der Bundesrat das Bauprogramm 1983 für die Nationalstrassen genehmigt. Gemäss Angaben des Eidg. Departements des Innern sieht es folgendermassen aus:

Generelle Projektierung und Bauarbeiten

Das Nationalstrassennetz weist – entsprechend dem heutigen Stand der Beurteilung – eine Gesamtlänge von 1833 km auf.

Auf das ganze Netz bezogen waren Ende 1982 total für 1667,6 km oder 91,0% – vorbehältlich der vom Parlament geforderten Überprüfung von 6 Teilstrecken – die generellen Projekte genehmigt.

Ende 1982 standen 185,5 km Nationalstrassen oder 10,1% der Gesamtlänge des Nationalstrassennetzes im Bau, nämlich:

Sechsspurige Autobahnen	1,9 km
Vierspurige Autobahnen	126,6 km
Zweispurige Autostrassen	52,4 km
Total Autobahnen und Autostrassen	180,9 km
Gemischtverkehrsstrassen	4,6 km
Total	185,5 km (10,1%)

N 2 (Basel-Chiasso) lagen grosse Baustellen bei Hergiswil (NW, Lärmschutzgalerie), bei Göschenen (UR) sowie in der Leventina, im Raum Biasca und auf der Nordrampe des Monte Ceneri im Kanton Tessin. Weitere Baustellen befanden und befinden sich auf der N 3 (Walenseestrasse), der N 5 im Raum Neuenburg und Yverdon, der N 8 (Umfahrung von Interlaken, Brienzerseestrasse und Loppertunnel) sowie auf der N 9 im untern Rhonetal und am

Bild 1. Schweizerische Nationalstrassen. Stand der Bauarbeiten, Ende 1982

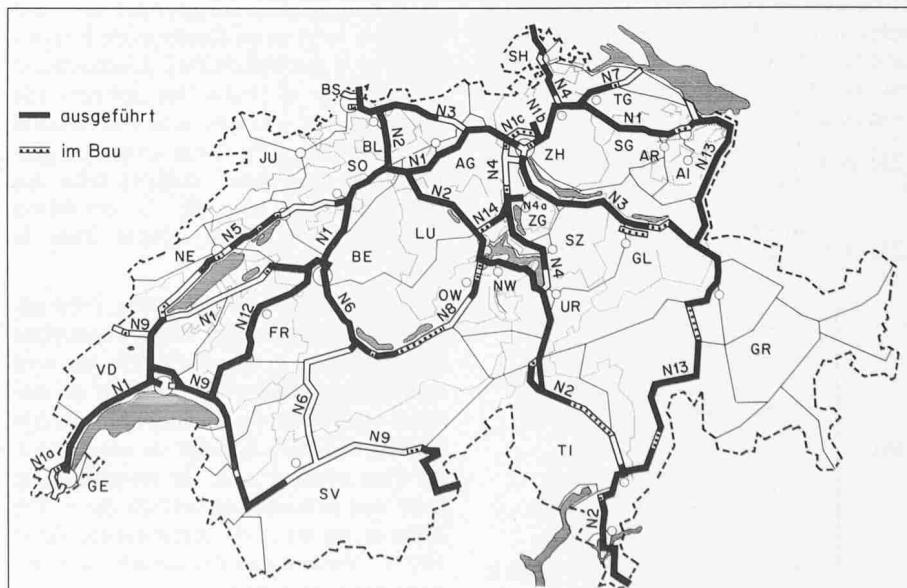


Tabelle 1. Im Jahre 1982 dem Verkehr übergebene Nationalstrassen

Nat-strasse	Kanton	Streckenbezeichnung	Auto-bahnen (4spurig) km
N1	VD	Chavornay-Yverdon	10,0
N1	BE	Bern West (Anschluss Brünnen)-Weyermannshaus	4,3
N4	SZ	Zurbringer N4/T8	-
N9	VS	Bois Homogène-Evionnaz	2,5
N9	VS	Anschluss Martigny-Martigny-Gdegrenze	3,2
N9	VS	Martigny-Riddes	9,5
		Total	29,5

Fusse des Simplons. Eine grosse Baustelle bilden schliesslich die Teilstrecken Reichenau-Thusis und Soazza-Lostallo der N 13 im Kanton Graubünden (Bild 1).

Im Jahre 1982 konnten 29,5 km Nationalstrassen dem Verkehr übergeben werden (Tabelle 1).

Mit den neu in Verkehr genommenen Abschnitten sind insgesamt 70,3% der Gesamtlänge des Netzes in Betrieb, nämlich:

Sechsspurige Autobahnen	73,9 km
Vierspurige Autobahnen	912,1 km
Zweispurige Autostrassen	<u>206,7 km</u>
Autobahnen und Autostrassen zusammen	1192,7 km
Gemischtverkehrsstrassen	94,8 km
Total	<u>1287,5 km (70,3%)</u> (Vorjahr 68,6%)

Finanzierung

Im Jahre 1982 standen für die Nationalstrassen Zahlungskredite von insgesamt 1105,2 Mio. Franken zur Verfügung. Diese Mittel genügten nicht, um alle Aufwendungen begleichen zu können; es war noch ein Nachtragskredit von 40 Mio. Franken erforderlich.

Die Einkünfte aus dem Treibstoffzollanteil und dem Zollzuschlag betragen 1547,9 Mio. Franken. Diesen standen Ausgaben für Bau, Unterhalt, Verwaltung und Passivzinsen von 1178,5 Mio. Franken gegenüber. Der Vorschuss des Bundes konnte demzufolge um 369,4 Mio. Franken abgebaut werden. Er betrug Ende 1982 noch 176,3 Mio. Franken. Seit Beginn der Nationalstrassenrechnung – im Jahre 1959 – hat der Bund rund 18,6 Mia. Franken für den Bau und 1,9 Mia. Franken für Unterhaltsbeiträge, Verwaltung und Passivzinsen, also total 20,5 Mia. Franken ausgegeben. Davon sind 99,1% abbezahlt (Vorjahr 97,2%). Die Kantone haben in der gleichen Zeitspanne für Pro-

Tabelle 2. Bauprogramm 1983 für die Nationalstrassen. Verzeichnis der Bauabschnitte (ohne kleinere Arbeiten und Umweltschutzmassnahmen auf Strecken im Betrieb)

Nationalstrasse	Kanton	Bauabschnitt	Bezeichnung der Bauarbeiten
N1	VD	Front. GE-Ecublens	Travaux d'achèvement
	VD	Villars-Ste-Croix-Chavornay-Yverdon	Travaux d'achèvement
	FR	Löwenberg-Kerzers	Bauarbeiten im Anschlussbereich Löwenberg
	BE	Bern/West (Brünnen)-Wankdorf	Fertigstellungsarbeiten
	ZH	Milchbucktunnel	Weiterführung der Bauarbeiten
	ZH	Verkehrsdreieck Wallisellen	Fertigstellungsarbeiten
	SG	St. Gallen West-Rosenbergtunnel-St. Gallen Ost	Weiterführung der Bauarbeiten
N1a	SG	Stichtunnel, St. Gallen	Weiterführung der Bauarbeiten
	GE	Grand-Saconnex-Voies CFF/SNCF	Continuation des travaux principales pour l'aménagement à quatre voies
N1c	ZH	Glattbrugg-Katzensee-Urdorf	Weiterführung der Bauarbeiten
	ZH	Urdorf-Gemeindegrenze	Beginn der Bauarbeiten
N2	BS	Landesgrenze D-Erlenstrasse	Fertigstellungsarbeiten
	BS	Gellertdreieck, 2. Etappe	Weiterführung der Bauarbeiten
	LU	Kantongrenze AG-Sursee	Fertigstellungsarbeiten
	LU	Sursee-Riffig-Reussegg	Hangsanierung Haltiwald und Ergänzung Standspure
	LU	Arsenal-Kantongrenze NW	Rutsch- und Steinschlagverbauungen, Sicherungsarbeiten Acheregg tunnel Lärmschutzmassnahmen Stans und Buochs
	NW	Obkirchen-Acheregg	Lärmschutzmassnahmen Beckenried und Fertigstellungsarbeiten
	NW	Kreuzstrasse-Hobiel	Fertigstellung und Ergänzung
	NW	Hobiel-Seelisbergtunnel/Nordportal und Seelisbergtunnel	Fertigstellung
	UR	Seelisbergtunnel und Seelisberg Süd-Seedorferbrücke	Ergänzung
	UR	Wassen-Göschenen	Lawinen- und Steinschlagverbauung
	UR/TI	Gotthardtunnel	Weiterführung der Bauarbeiten
	UR	Schöllenen	Lavori di sistemazione frane
	UR	Umfahrung Andermatt-Hospenthal	Lavori di finitura
	TI	Confine UR/TI-Airolo	Continuazione dei lavori
	TI	Airolo-Varenzo	Lavori preparativi incl. lavori centro manutenzione Bellinzona
	TI	Varenzo-Biasca	Lavori di finitura
	TI	Biasca-Gorduno	Continuazione dei lavori
	TI	Bellinzona sud-Monte Ceneri	Weiterführung der Bauarbeiten
	TI	Galleria Monte Ceneri	Einbau definitiver Belag
N3	AG	Frick-Bözberg Nord	Weiterführung der Bauarbeiten
	GL	Niederurnen-Weesen	Neugestaltung
	GL	Weesen-Tiefenwinkel (Neuanlage)	Continuazione dei lavori
	SG	Tiefenwinkel-Walenstadt-Flums (Neugestaltung)	Weiterführung der Bauarbeiten
N4	SZ	Fenn (Kantongrenze ZG) «Ghürsch»	Fertigstellungsarbeiten und Zubringer Küsnacht
N4	SZ	Goldau-Sewen	Fertigstellungsarbeiten
	UR	Ausbau Axenstrasse	Weiterführung des Ausbaues der bestehenden Strasse
N4a	ZG	Blegi-Blickendorf	Fertigstellung, Lorzerverlegung
N5	BE	Biel West-Schlössli	Weiterführung der Bauarbeiten
	BE	Twann West-Neuenstadt Ost (Umfahrung Ligerz)	Vorarbeiten, Beginn der Hauptarbeiten
	NE	Traversée de Neuchâtel	Continuation des travaux
	VD	Arnon-Yverdon	Continuation des travaux, remboursement de l'avance cantonale
N7	TG	Pfynnerbrücke-Müllheim	Weiterführung der Bauarbeiten
N8	BE	Durchfahrt Gipsfabrik, Leissigen	Weiterführung der Bauarbeiten
	BE	Umfahrung Interlaken	Fertigstellungsarbeiten
	BE	Interlaken-Brienzwiler	Weiterführung der Bauarbeiten
	OW	Alpnachstad-Kantongrenze NW	Weiterführung der Bauarbeiten
N9	OW/NW	Loppertunnel und Verzweigung N2/N8	Weiterführung der Bauarbeiten
	VD	Vallorbe-Orbe-Chavornay	Travaux préliminaires (avance cantonale)
	VD	Blonay-Tunnel-Glion	Travaux d'achèvement
	VD	Bex-St-Maurice	Travaux préliminaires
	VS	Front. VD-Bois Homogène, St-Maurice	Continuation des travaux
	VS	Bois Homogène-Martigny	Travaux d'achèvement
	VS	Rte. d'accès Gd. St-Bernard, Martigny	Travaux préliminaires
	VS	Martigny-Riddes	Continuation des travaux
	VS	Riddes-Sion-Sierre	Travaux préparatoires
	VS	Brig/Glis-Ried/Brig	Weiterführung der Bauarbeiten
	FR	Simplon (versch. Teilstrecken)	Fertigstellung und Ergänzung
	GR	Châtel-St-Denis-Corpataux	Travaux d'achèvement
N13	GR	Kantongrenze SG-Landquart-Chur	Fertigstellungsarbeiten für etappenweise Ausbau auf 4 Fahrspuren
	GR	Reichenau-Thusis	Weiterführung der Bauarbeiten
	GR	Suferser Schmelze-Hinterrhein	Wintersicherer Ausbau, Lawinengalerien
	GR	Soazza-Lostallo	Continuazione dei lavori
	GR	Lostallo-Grono	Lavori di finitura
	LU	Sedel-Gisikon	Weiterführung der Bauarbeiten
N14			

pektierung, Bauleitung, Verwaltung, Landerwerb und Bauarbeiten rund 3 Mia. Franken aufgewendet.

Bauprogramm 1983

Am 20. Dezember 1982 hat der Bundesrat das dritte langfristige Bauprogramm für die Nationalstrassen beschlossen (vgl. diese Zeitschrift, Heft 5/83). Damit sind die Prioritäten bis auf weiteres festgelegt; die Kantone konnten sich bei ihren Kreditbegehren auf diese Unterlagen stützen.

Im Voranschlag 1983 ist für den Nationalstrassenbau ein Bundesanteil von 1044,1 Mio. Franken 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 1983 wird mit einem Betrag von 35 Mio. Franken gerechnet, so dass sich der für die Kreditzuteilung zur Verfügung stehende Bundesanteil auf 1079,1 Mio. Franken beziffert. Mit diesen Mitteln lassen sich die bereits laufenden Bauarbeiten am Nationalstrassennetz weiterführen, und es können im Rahmen genehmigter Ausführungsprojekte auf den Abschnitten Urdorf-Birmensdorf (Teilstück N 1c der Umfahrung von Zürich), Biasca-Gorduno (N 2), Umfahrung von Ligerz (N 5) sowie auf dem Zubringer von der A 21 zur N 9 bei Martigny (Umfahrung Martigny) Vorarbeiten und Bauarbeiten begonnen werden.

Die Kreditzuteilungen an die Kantone und die damit im laufenden Jahre ermöglichten Bauarbeiten sind aus Tabelle 2 und 3 ersichtlich.

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-Verkehrsdreieck
Letten-Sihlhölzli

Tabelle 3. Bauprogramm 1983 für die Nationalstrassen. Kreditzuteilung/Bundesanteil

Kanton	Projektierung und Bauleitung in Mio. Fr.	Landerwerb in Mio. Fr.	Bau in Mio. Fr.	Total in Mio. Fr.	Überhang 1982/83 in Mio. Fr.
ZH	17,891	19,026	108,083	145,000	29,800
BE	10,089	8,651	55,260	74,000	4,200
LU	4,494	3,234	32,272	40,000	-
UR	5,996	0,894	29,710	36,600	2,500
SZ	1,256	0,619	9,825	11,700	-
OW	1,478	0,419	5,503	7,400	-
NW	2,304	1,248	32,448	36,000	6,700
GL	1,665	0,710	33,625	36,000	-
ZG	0,579	0,323	5,098	6,000	-
FR	4,680	4,297	14,423	23,400	-
SO	1,621	1,306	1,373	4,300	-
BS	3,607	0,715	12,678	17,000	-
BL	0,449	0,170	2,981	3,600	0,700
SH	0,300	0,599	0,101	1,000	-
AR	-	-	-	-	-
AI	-	-	-	-	-
SG	11,053	2,917	113,330	127,300	19,500
GR	6,486	2,990	40,624	50,100	-
AG	3,608	2,356	8,236	14,200	-
TG	1,455	1,048	10,197	12,700	-
TI	22,056	11,108	204,836	238,000	16,300
VD	8,031	4,730	41,239	54,000	29,600
VS	7,300	9,358	51,342	68,000	4,600
NE	5,779	1,302	28,919	36,000	-
GE	2,726	3,450	23,824	30,000	13,600
JU	-	-	-	-	-
Überprüfung Reserve	0,800	-	-	0,800	-
Total	125,703	81,470	871,927	1079,100	127,500

Tabelle 4. Nationalstrassenabschnitte, die 1983 dem Verkehr übergeben werden

Nationalstrasse	Kanton	Streckenbezeichnung	Autobahnen (4spurig) km	Autostrassen (2spurig) km
N 1	FR	Löwenberg-Galmiz	0,5	-
N 2	UR	Umfahrung Hospital	-	1,8
N 2	TI	Varenzo-Faido	9,5	-
N 7	TG	Pfynerbrücke-Müllheim	3,9	-
N13	GR	Reichenau-Sils i.D.	-	15,1
N13	GR	Soazza-Lostallo	6,3	-
Total			20,2	16,9
Gesamtotal				37,1 km

N 4 : Wettswil-Knonau
N 6 : Wimmis-Zweisimmen-Lenk-Rawiltunnel-Urvier (N 9 Rhonetal)
N 7 : Müllheim-Kreuzlingen
N 9 : Lausanne Ost: Corsy-Perraudettaz

werden weder Baubeschlüsse gefasst noch Bauarbeiten vergeben.

Günstige Bauverhältnisse vorausgesetzt, und in der Annahme, dass keine

unvorhersehbaren Schwierigkeiten auftreten, können im laufenden Jahre 37,1 km neue Nationalstrassen dem Verkehr übergeben werden (Tabelle 4).

Damit werden Ende 1983 voraussichtlich 1325,1 km Nationalstrassen (= 72,3% der Netzlänge) im Betrieb und rund 169 km (= 9,2% der Netzlänge) im Bau stehen.