Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 82 (1964)
Heft: 47

Artikel: Das lückenlose Gleis mit unsymmetrischem Querschnitt
Autor: Schlumpf, Ulrich
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-67620

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: 07.01.2026

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

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINS S.I.A. UND DER GESELLSCHAFT EHEMALIGER STUDIERENDER DER EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE G.E.P.

Das lückenlose Gleis mit unsymmetrischem Querschnitt

DK 625.143.48

Von **U. Schlumpf**, Oberingenieur-Stellvertreter der Rhätischen Bahn, Chur

1. Anwendungsgebiet

Das lückenlos verschweisste Gleis gehört heute zum gesicherten Bestand der Eisenbahntechnik. Es ist der Berechnung seiner Sicherheit mit Methoden zugänglich, die durch Versuche und langjährige Erfahrungen auf ihre Anwendbarkeit geprüft worden sind. So besitzen heute die Deutsche Bundesbahn über 35000 km und die SBB über 1000 km lückenlos verschweisste Gleise.

Auf Strecken mit Kurven relativ grosser Krümmung kann das lückenlose Gleis nicht ohne weiteres angewandt werden, weil die Umlenkkräfte für die in der gebogenen Schienenlängsaxe herrschenden Temperaturkräfte den Seitenverschiebewiderstand des Gleises umso eher erreichen, je kleiner der Krümmungsradius wird. Gerade in engen Kurven wäre jedoch die durchgehende Verschweissung sehr erwünscht, da hier die offenen Schienenstösse nicht nur zu vertikalen Schlägen zwischen Rad und Schiene führen, sondern auch zu seitlichen. Diese verformen mit der Zeit das Gleis zu einer Art Polygon, was einen unruhigen Lauf der Züge verursacht. Man steht dann vor der Wahl, kostspielige Unterhaltsarbeiten auszuführen oder den schlechten Lauf der Züge und den raschen Verschleiss der Schienen hinzunehmen.

Nun besteht aber, wie die nachfolgende Untersuchung zeigt, meistens die Möglichkeit, wenigstens einen der beiden Schienenstränge zu verschweissen. Es entsteht dadurch ein lückenlos verschweisstes Gleis mit unsymmetrischem Querschnitt. Eine andere Art Gleis mit unsymmetrischem Querschnitt ergibt sich beim Einlegen einer dritten Schiene zur Ermöglichung des Verkehrs von Normal- und Schmalspurfahrzeugen auf der selben Strecke, wie das zwischen Bremgarten und Wohlen, Zollikofen und Worblaufen, Chur und Domat/Ems der Fall ist und zukünftig zwischen Sursee und Schöftland vorkommen wird.

2. Untersuchung des Kräftespiels und der Stabilität

Auf den ersten Blick glaubt man das Problem der Stabilität des auf Längsdruckkräfte beanspruchten Gleises mit unsymmetrischem Querschnitt auf das Problem des exzentrisch belasteten Knickstabes zurückführen zu müssen. Bei der Suche nach einem Ansatz für die Berechnung zeigte es sich jedoch, dass die Exzentrizität des Kraftangriffs bezüglich der Schweraxe des Gleises keine Rolle spielt, da die Druckaufnahme gerade in derjenigen Stabfaser des Gleisrostes stattfindet, die durch verhinderte Temperaturdehnung den Druck erzeugt, und weil die Steifigkeit des Gleisrostes «angehängter Natur» ist wie etwa beim Stabbogen die Wirkung des Versteifungsträgers. Wir können deshalb mit einigen Anpassungen die bewährten Berechnungsmethoden für das Gleis mit symmetrischem Querschnitt auch für das Gleis mit unsymmetrischem Querschnitt anwenden. Wir wählen dazu das Verfahren von H. Meier [1], das auf dem Energievergleich zwischen dem Vorgang der Erzeugung der Lagestörung des Gleises und dem Freiwerden der Druckkräfte in den Schienen beim Verwerfen des Gleises beruht. Dabei wird das kritische Störmass f erhalten — der Lagefehler des Gleises, bei dem es ausknickt, sich verwirft.

Es kann angenommen werden, dass der Streckenwärter Seitenfehler von 3 cm in der Geraden und 5 cm in der Kurve und Höhenfehler von 5 cm sicher entdeckt. Um eine Sicherheitsspanne zu erhalten, verlangen wir, dass das Gleis auch dann nicht ausknicke, wenn die angegebenen Lagefehler doppelt so gross werden. Die kritischen Störmasse nach H. Meier betragen:

$f_1 = 16\, g \dfrac{E \cdot J_x}{K^2}$ für lotrechtes Ausknicken

$f_1 > 10$ cm (Knickform: Einfache Sinuslinie)

$f_2 = 8{,}7\, p \dfrac{E \cdot J_y}{K^2}$ für waagrechtes Ausknicken gerader Gleise (Knickform: S-förmige Sinuslinie)

$f_2 > 6$ cm

$f_3 = 16 \left(p - \dfrac{K}{R}\right) \dfrac{E \cdot J_y}{K^2}$ für waagrechtes Ausknicken gebogener Gleise (Knickform: Einfache Sinuslinie)

$f_3 > 10$ cm

g = Gewicht des Gleisrostes pro Längeneinheit (kg/cm)

p = Seitenverschiebewiderstand des Gleisrostes pro Längeneinheit (kg/cm)

E = Elastizitätsmodul von Stahl (kg/cm²)

J_x = Vertikales Trägheitsmoment der Schienen (cm⁴)

J_y = Horizontales Trägheitsmoment des Gleisrostes (cm⁴)

K = Grösste Axialkraft $\triangle t \cdot \alpha \cdot EF$ (kg)

$\triangle t$ = Grösste Differenz zwischen Verlege- und höchster Schienentemperatur

α = Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient von Stahl

F = Summe der massgebenden Schienenquerschnitte

Der Seitenverschiebewiderstand p ist abhängig von der Einschotterung und den Schwellen. Für die vorliegende Untersuchung werden eher niedrig gewählte Werte aus Versuchen der SBB [2] und aus der Fachliteratur [3, 4] verwendet. Das horizontale Trägheitsmoment des Gleisrostes J_y wurde den gleichen Quellen entnommen und für andere Spurweiten und Schienenprofile und für unsymmetrische Querschnitte umgerechnet (die verwendete Formel lautet: $J_y = 0{,}0023\ \Sigma\ a^2 F'$; a = Abstand Schiene–Schweraxe, F' = Querschnittsfläche der einzelnen Schiene). Dabei wurden folgende Überlegungen angestellt: Wenn der äussere Schienenstrang beim Gleis im Bogen zusammengeschweisst wird, so erhält auch der innere Strang in jedem Fall vor dem Ausknicken Druck, da das Ausknicken wegen der Umlenkkräfte nur nach aussen erfolgen kann. Die Steifigkeit des Gleisrostes ist also infolge der geschlossenen Lücken der offenen Stösse fast so gross wie beim vollständig verschweissten Gleis abzüglich der Eigensteifigkeit einer Schiene. Zur Sicherheit nehmen wir ¾ des vollen Wertes von J_y an, etwas weniger als wenn nur die Eigensteifigkeit einer Schiene abgezogen würde.

Zur Bestimmung der Grösse der Temperaturkräfte im nur teilweise geschweissten Gleis müssen wir kurz auf das Kräftespiel in der verlaschten Schiene eintreten, das im unter [3] genannten Werk des Literaturnachweises ausführlich behandelt ist.

Je nach vorangegangenen Temperaturänderungen, der Grösse der Reibungen zwischen der Schiene und den Schwellen und Laschen werden die Spannungen am Schienenende und in Schienenmitte verschieden gross. Bei hoher Temperatur ist die Spannung in Schienenmitte wenigstens gleich gross, meistens grösser als am Schienenende. In Schienenmitte ist jedoch die volle Gleissteifigkeit, am Ende nur die vorher beschriebene reduzierte vorhanden. Mit der Bedingung, dass bei spannungsloser Schiene der Lückenschluss bei einer Temperatur eintreten soll, die in der Mitte zwischen der tiefsten zulässigen Schweisstemperatur bei lückenloser Verschweissung und der höchsten vorkommenden Schienentemperatur liegt, erhält man zutreffende Werte für die Berechnung der zulässigen Minimalradien, wenn zur Bestimmung der Gleislängskraft in den verlaschten Schienen nur die halbe Kraft wie in den lückenlos verschweissten angenommen wird. In den Tabellen 1 bis 5 sind die für die Berechnungen notwendigen Angaben zusammengestellt.

Die Trägheitsmomente J_y ändern je nach der Schienenbefestigungsart ziemlich stark. Die Werte in Tabelle 4 stimmen für Klemmplattenbefestigung auf Stahlschwellen mit Rippenplattenbefestigung auf Holzschwellen. Die Trägheitsmomente haben einen wesentlich geringeren Einfluss auf die Verwerfungssicherheit als die Querverschiebewiderstände, weil im Anfangsstadium der Verwerfung die aus der Steifigkeit entstehende Rückhaltekraft nur etwa $^1/_{10}$ des Gesamtwiderstandes beträgt. Es ist deshalb gerechtfertigt, die

Tabelle 1. Querverschiebewiderstand in kg/cm bei mittelmässig gestopftem Schotter und unverdichteten Rändern

p	Schwellen Holz	Stahl	Doppelblock
Normalspur	5,0	6,6	9,0
Meterspur	4,2	6,0	8,0

Tabelle 2. Gleisgewicht in kg/cm

g Massgebend ist die leichteste Bauart mit Stahlschwelle	Schienenprofil C 30 kg/m	SBB V 36 kg/m	SBB I 46 kg/m	SBB III 54 kg/m
Normalspur	—	1,8	2,0	2,2
Meterspur	1,2	1,4	—	—
Dreischienengleis	—	2,2	2,5	2,7

Tabelle 3. Trägheitsmomente in cm⁴

J_x	Schienenprofil C	SBB V	SBB I	SBB III
Zwei Schienen	1374	2012	3288	4692
Eine Schiene	687	1006	1644	2346
Drei Schienen	—	3018	4932	7038

Tabelle 4. Trägheitsmomente in cm⁴

J_y	Schienenprofil C	SBB V	SBB I	SBB III
Normalspur				
2 Schienen geschweisst	—	1200	1500	1800
1 Schiene geschweisst	—	900	1125	1350
Meterspur				
2 Schienen geschweisst	475	570	—	—
1 Schiene geschweisst	356	427	—	—
Dreischienengleis				
3 Schienen geschweisst	—	1245	1560	1880
2 äussere Schienen geschweisst	—	1200	1500	1800

Untersuchung für mittlere Steifigkeitswerte durchzuführen, während bei der Wahl der Querverschiebewiderstände sicherheitshalber niedere Werte eingesetzt werden müssen.

3. Ergebnisse der Untersuchungen

Die Berechnung der kritischen Störmasse bezüglich *Ausknicken des Gleises nach oben* zeigt, dass das ungünstigste Gleis, Meterspur mit Schienenprofil C, einen Wert von 7,8 cm ergibt, zugelassen sind 6 cm. Bei Verschweissung nur einer Schiene steigt die Sicherheit gegen das Ausknicken.

Die *Verwerfungsgefahr für gerades Gleis* ist am grössten bei durchgehend verschweisstem Dreischienengleis, da die Temperaturkräfte darin am grössten sind und die dritte Schiene zum Querverschiebewiderstand nichts und zur Quersteifigkeit nur wenig beiträgt. Die Stabilität des Dreischienengleises auf Holzschwellen und mit Schienen SBB I und SBB III ist nicht gewährleistet, wenn alle drei Schienen verschweisst werden. Entweder ist das Profil SBB V zu wählen oder bei Verwendung der Profile SBB I und SBB III die mittlere Schiene mit Lücken zu versehen.

Für die Untersuchung des *gebogenen Gleises* benützen wir die Bedingung, dass f_3 nicht weniger als $f_3' = 10$ cm betragen darf und formen die Beziehung so um, dass wir daraus direkt den zulässigen Minimalradius erhalten:

$$R\,\min = \frac{1}{\frac{p}{K} - f'_3 \frac{K}{16\,EJ_y}}$$

Die Ausrechnung für die verschiedenen Gleisarten ergibt die in Tabelle 6 aufgeführten Werte.

Aus Tabelle 6 lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Je grösser das Schienenprofil ist, desto höher liegt die Grenze für den Bogenradius, bis zu dem hinab das Gleis noch lückenlos verschweisst werden darf. Weil die Verschweissung grosse Ersparnisse im Gleisunterhalt

Tabelle 5. Temperaturkräfte für $\triangle t = 40\,^\circ$ C in t

K	Schienenprofil C	SBB V	SBB I	SBB III
Normales Gleis				
2 Schienen geschweisst	70	85	106	125
1 Schiene geschweisst	52	64	80	94
Dreischienengleis				
3 Schienen geschweisst	105	128	159	188
2 äussere Schienen geschweisst	87	106	133	156

und einen guten Fahrzeuglauf ergibt, ist es unter Umständen vorteilhafter, ein kleineres noch zulässiges Schienenprofil zu wählen, um die lückenlose Verschweissung zu ermöglichen, als ein grösseres, bei dem die Lücken bestehen bleiben müssen.

Wenn nur ein Strang lückenlos verschweisst wird, so beträgt im Falle der Normalspur der zulässige Minimalradius nur 60 bis 70 % des Wertes beim Gleis mit Verschweissung beider Schienen; bei der Schmalspur ist die Reduktion noch grösser.

Auf den kurvenreichen normalspurigen Gebirgsbahnen darf man beide Schienen beim Holzschwellengleis mit Schienen Profil SBB I bzw. SBB III lückenlos verschweissen bei einem Minimalradius von 380 bzw. 520 m; schweisst man nur einen Strang, so darf auf 240 bzw. 310 m hinunter gegangen werden. Man ersieht daraus, dass bei häufigem Vorkommen des üblichen Minimalradius von 300 m wenigstens eine Schiene beim Gleis mit Schienen Profil SBB I auf Holzschwellen und beim Gleis mit Schienen Profil III auf Stahlschwellen verschweisst werden darf. Daraus ergeben sich grosse Vorteile, da dann der die Räder führende Aussenstrang keine Lücken mehr aufweist und die zum Polygon neigende Verformung des Gleises infolge der Seitenschläge auf die Stosslücken verhütet werden kann. Wegen der Wirkung der nicht kompensierten Fliehkraft, die bei der Anwendung moderner Traktionsmittel fast bei jedem Zug auftritt, erhalten die Aussenschienen rd. 55 % und die Innenschienen nur rd. 45 % des Achsdruckes. Auch dieser Umstand zeigt, wie erwünscht die Verschweissung des Aussenstranges ist, aber auch, dass Lücken im Innenstrang eher hingenommen werden können, da die Raddrücke rund 20 % kleiner sind als beim Aussenstrang.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die angegebenen Werte nur Gültigkeit haben, wenn alle Vorschriften für lückenloses Gleis, wie genügendes Schotterprofil, Verhinderung der Schienenwanderung, Einhaltung der vorgeschriebenen Verlege- oder Neutralisierungstemperatur und Verbot von Bauarbeiten bei hoher Schienentemperatur, eingehalten werden. Bei den normalspurigen Hauptbahnen wird infolge der hohen Geschwindigkeiten eine besonders grosse Sicherheit verlangt, so dass die kleinsten noch zulässigen Bogenradien etwa 50 % grösser gewählt werden als in der nach einheitlichen Gesichtspunkten aufgestellten Tabelle 6 angegeben ist.

4. Beispiele ausgeführter Gleise mit unsymmetrischem Querschnitt

Die Rhätische Bahn hat das Dreischienengleis mit Schienen aus Profil SBB V auf Holzschwellen zwischen Chur und Domat/Ems im Jahre 1960 lückenlos verschweisst, unter Berücksichtigung der vorstehenden Rechnungsergebnisse. Bei den Kurven mit Radien unter 1200 m wurden die offenen Stösse bei der mittleren Schiene belassen. Diese lückenlose Verschweissung kann als besonders erfolgreich angesehen werden, weil die bei einem Dreischienengleis heiklen Unterstopfungsarbeiten stark vermindert werden konnten.

Ferner hat die Rhätische Bahn im Sommer 1962 das kurvenreiche Gleis zwischen Klosters und Davos auf 2 km Länge derart lückenlos verschweisst, dass bei Bogen mit Radien unter 250 m die Lücken im Innenstrang belassen wurden (Schienenprofil C auf Stahlschwellen). Eine weitere Strecke von 2 km Länge wurde 1963 zwischen Wiesen und Filisur auf die gleiche Art verschweisst. Die ruhige Fahrt in den auf diese Weise verbesserten Kurven ist auffällig und wird ohne Zweifel wesentliche Einsparungen am Gleisunterhalt ergeben. Die erhaltenen Schienenlängen sind bei der erstgenannten Strecke trotz 15 Kurven unter 250 m Radius beträchtlich: Auf 2 km Länge sind 15 Langschienen von 60 m bis 750 m Länge vorhanden.

Nachteile auf den beschriebenen Strecken sind bei normalem Gleiszustand keine aufgetreten. Grenzfälle, bei denen die nach der Rechnung noch zulässigen Werte für den Bogenradius leicht unterschritten wurden und zusätzlich noch die vorgeschriebene Neutralisierungstemperatur nicht eingehalten wurde, oder infolge Bauarbeiten (z. B. Einbau von Hilfsbrücken) die Gleislage gestört war, führten

Tabelle 6. Kleinste noch zulässige Bogen-Radien in m für lückenlos verschweisste Gleise, gerechnet für einen zulässigen Lagefehler von 10 cm (doppelter Wert des noch gut feststellbaren Lagefehlers von 5 cm)

Art des Gleises H = Holzschwellen S = Stahlschwellen D = Doppelblockschwellen aus Beton		Schienenprofile C	SBB V	SBB I	SBB III
Normalspur, beide Schienen lückenlos verschweisst	H	—	260	380	520
	S	—	180	240	310
	D	—	120	160	200
Normalspur, nur eine Schiene lückenlos verschweisst	H	—	180	240	310
	S	—	120	160	200
Normalspur mit Zusatzschiene für Meterspur, alle drei Schienen lückenlos verschweisst	H	—	1130	unstabil	unstabil
	S	—	470	910	1800
Normalspur mit Zusatzschiene für Meterspur, nur die beiden äussern Schienen lückenlos verschweisst	H	—	490	700	1070
	S	—	350	420	510
Meterspur, beide Schienen lückenlos verschweisst	H	630	2000	—	—
	S	240	380	—	—
	D	140	200	—	—
Meterspur, nur eine Schiene lückenlos verschweisst	H	270	480	—	—
	S	140	200	—	—
	D	90	120	—	—

nur zu leichten, ungefährlichen Gleisverschiebungen. Diese Grenzfälle sind als Kontrolle der Rechnung wertvoll, da beim Normalfall bei Beachtung aller Vorschriften nicht festgestellt werden kann, wie gross die Sicherheit ist.

Es darf auf Grund der Erfahrung festgestellt werden, dass die angegebenen Rechnungsmethoden und die zugehörigen Annahmen für das unsymmetrische lückenlose Gleis eine zutreffende Beurteilung der Sicherheit ergeben.

5. Zusammenfassung

Ein unsymmetrischer Gleisquerschnitt liegt vor, wenn nur einer der beiden Schienenstränge eines normalen Gleises lückenlos verschweisst wird oder wenn drei Schienen vorhanden sind zur Bildung eines Gleises für Normal- und Schmalspurfahrzeuge. Der erste Fall ist praktisch sehr interessant, weil in engen Kurven, bei denen bisher die lückenlose Verschweissung wegen zu grosser Querverschiebekräfte nicht gestattet war, grosse Vorteile bezüglich ruhigen Fahrzeuglaufes und Einsparungen an Unterhaltsarbeiten erreicht werden können, wenn wenigstens die kurvenäussere Schiene lückenlos verschweisst würde.

Theoretische Betrachtungen unter Verwendung von Angaben aus Versuchen zeigen, dass die Anwendung des lückenlosen Gleises mit unsymmetrischem Querschnitt den zulässigen Bereich der Schweissung von Schienen in Kurven stark zu erweitern vermag.

Auf Grund der hier mitgeteilten Untersuchungsergebnisse ausgeführte Schienenschweissungen auf Strecken der Rhätischen Bahn bestätigen, dass die für normalen Oberbau bewährte Berechnungsmethode für lückenlose Gleise auch für Gleise mit unsymmetrischem Querschnitt anwendbar ist.

Literaturnachweis

[1] *Meier, H.:* Ein vereinfachtes Verfahren zur theoretischen Untersuchung der Gleisverwerfung, «Organ für die Fortschritte im Eisenbahnwesen», 1937, Heft 20.

[2] Union Internationale des Chemins de fer, Office de Recherches et Essais, Question D 14, Utrecht 1955.

[3] *Wattmann, J.* und *Birmann, F.:* Längskräfte im Eisenbahngleis; Darmstadt 1957.

[4] *Schramm, G.:* Oberbautechnik, Oberbauwirtschaft; Darmstadt 1960.

Adresse des Verfassers: *Ulrich Schlumpf*, dipl. Bau-Ing. ETH, Sur Rieven 126 A, Domat-Ems GR.

Ideenwettbewerb für die Überbauung des Ruopigengebietes in der Gemeinde Littau LU

DK 711.5

Vorbemerkung

Die Planung grösserer Siedlungsräume – um nicht zu sagen neuer Städte – befindet sich auch in der Schweiz stark im Fluss. Die Auslober und Teilnehmer der Wettbewerbe für Adliswil (SBZ 1964, H. 18, 19, 20) oder Geissberg – Russen (SBZ 1964, H. 40) konnten Erkenntnisse auswerten, verfeinern und weiterentwickeln, welche aus den Gesamtplänen für Birsfelden (SBZ 1963, H. 42) und Littau hervorgegangen sind. Rasch wird zum planerischen Allgemeingut, was anfänglich mit grossem Aufwand an Kraft, Zeit und Geld erarbeitet worden ist. Einen fundamentalen Beitrag zur grossräumigen Planung erbrachte auch der Ideenwettbewerb für die Überbauung des Ruopigengebietes in der Gemeinde Littau. Die sorgfältigen Vorstudien, die ganze Konzeption und schliesslich auch die Auswertung dieses «nur» von einer luzernischen Landgemeinde getragenen Wettbewerbes soll in dieser Publikation eine gebührende Würdigung noch erfahren. Dabei möchten wir den umfänglichen Rahmen für diesen Wettbewerb entgegen einer früher gehegten Absicht etwas beschränken, um anderseits und in Abweichung vom Üblichen, das mit dem 1. Preis ausgezeichnete, zur Ausführung bestimmte Projekt von Architekt S.I.A. *Dolf Schnebli* (Agno) eingehender zur Darstellung zu bringen. Wir trauen es unsern Lesern zu, dass sie ihrerseits die beiden andern preisgekrönten Entwürfe, die wir leider nur in knapperem Umfang veröffentlichen können, ebenfalls in ihren spezifischen Qualitäten zu würdigen wissen.

Für seine verständnisvolle und grosse Mitarbeit bei der nachfolgenden Publikation fühlen wir uns Ingenieur S.I.A. *A. Maurer*, Luzern, zu besonderem Dank verpflichtet. G. R.

Zur Publikation des Planungswettbewerbes Littau äussert Kantonsbaumeister *Beat von Segesser*, Luzern:

Aus kantonaler Schau heraus wird es begrüsst, wenn aufgeschlossene Gemeindeväter die Initiative zu solch weitsichtigen Planungen ergreifen und damit das Instrument schaffen, um die künftige Bauentwicklung zu steuern. So muss nicht willkürlich von Fall zu Fall und ohne Konzept das einzelne Bauvorhaben beurteilt werden. Der Kanton strebt nicht nur die vorausschauende Planung in den Gemeinden, sondern auch darüber hinaus für die einzelnen Regionen an. Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass in jüngster Zeit eine kantonalluzernische *Planungsstelle* ins Leben gerufen wurde. Diese setzt sich zusammen aus Vertretern von Tiefbauamt, Hochbauamt und Bau-Departement. Sie gewährleistet die sinnvolle Aufeinanderabstimmung der verschiedenen Interessenbereiche und wird den Gemeindebehörden beratend beistehen bei der Vorbereitung und Durchführung von Planungen und Planungs-Wettbewerben.

Sinnvolle Raumplanung

Einige erinnern sich noch an die Zeit, da Standort und Grösse einer menschlichen Siedlung in der freien Landschaft auf eine bestimmte, begrenzte Fläche beschränkt waren. Eine Vorwärtsentwicklung ging sehr langsam vor sich, und die neue Bebauung setzte sich in der Regel in organischer Art und Weise um die bestehende Ortschaft herum fort. Erst die Nachkriegszeit hat durch Ansiedlungen von Industrie- und Gewerbebetrieben und durch die erhebliche Bevölkerungszunahme auch in den Landgemeinden eine grössere Expansion gebracht. Die überallhin leicht transportable Elektrizität und die modernen Verkehrsmittel haben den Siedlungsraum ausgeweitet und das Wohnen in der Landschaft technisch möglich gemacht.

Jeder Grund und Boden ist sozusagen zu potentiellem Bauland geworden. Ohne Überlegung, ohne Planung entstehen Bauten und Siedlungen in peripher gelegenen Gemeindegebieten, die eintönig und manchmal auch hässlich wirken und unter sich keinen Zusammenhang haben. Die wirtschaftliche und verkehrs-, bzw. funktionsgerechte Gestaltung des Netzes der Erschliessungsstrassen, der Trinkwasserleitungen und der Abwässerkanäle ist nicht mehr gewährleistet. Die ökonomische Verwendung der Landreserven und die schonende Erhaltung des Landschaftsbildes sind in Frage gestellt.