

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 110 (1992)  
**Heft:** 40

## Sonstiges

### 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:** 17.04.2026

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

# Aktuell

## Neue Technologie im Eisenbahngleisbau

(litra) Die Bahnen beschreiten dauernd neue Wege, um konkurrenzfähig zu bleiben und dabei Geld zu sparen. Dies verspricht unter anderem auch die neue Y-Stahlschwelle, die zurzeit erfolgreich getestet wird.

Die Y-Stahlschwelle liegt nicht mehr wie ein Stab quer im Gleis unter den Schienen wie die bisher bekannten Beton-, Stahl- oder Holzschwellen, sondern sieht im Grundriss wie ein Ypsilon aus (s. Bild). Sie besteht aus zwei S-förmig gebogenen warmgewalzten Breitflanschträgern und zwei unter den Schienen liegenden geraden Trägerabschnitten von nur 95 mm Höhe. Im Gegensatz zu Stabschwelle (rund 1667 Stück pro km) werden für die gleiche Strecke nur rund die Hälfte, nämlich 803 Stück, Y-Stahlschwellen benötigt.

Bei der Y-Stahlschwelle wird die Eigensteifigkeit des Gleisrostes quer zur Gleisachse durch die Gabelform auf den zehnfachen Wert eines Stabschwellengleises erhöht. Dadurch ist auch bei engen Kurvenradien die Gleisstabilität gewährleistet; das Gleis kann sich nicht verwerfen.

Die Y-Schwelle ist 30 cm kürzer als vergleichbare Betonschwellen und muss dank ihrer Form seitlich weniger durch «Randschotter» gestützt werden. Auf einen Kilometer Gleis können so nach Angaben des Herstellers 600 bis 700 t Schotter eingespart werden. Weitere Vorteile bringt die Y-Stahlschwelle

beim Einbau, da die Anzahl Schwellen nur noch 50% ausmacht. Es müssen weniger Befestigungspunkte angezogen oder gelöst werden, und das Schwellengewicht pro Abschnitt ist insgesamt leichter als bei Holz- oder Betonschwellen. In bestehenden Tunnels oder bei Unterführungen kann die geringere Schwellenhöhe einen weiteren Vorteil bieten (grössere Eckhöhe).

Die Y-Stahlschwelle wird seit einigen Jahren bei grossen Industriebahnen mit höchsten Achslasten in Deutschland wie auch auf den Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn versuchsweise eingebaut. In der Schweiz wird sie zurzeit von Privatbahnen wie der Rhätischen Bahn, der Furka Oberalpahn, der Sihltal-Zürich-Üetliberg-Bahn (SZU) eingehend getestet. Erste Ergebnisse der Tests der Privatbahnen bestätigen die vom Hersteller gemachten Angaben. Es können engste Radien von weniger als 100 m ohne teure Sondermassnahmen ganz verschweisst werden, was vor allem für unsere Gebirgsbahnen von Vorteil ist. Die Gleise liegen stabiler und rutschen in den Kurven nicht mehr weg. Dadurch ist eine erhöhte Betriebssicherheit gewährleistet, und die Fahrgeschwindigkeit kann etwas erhöht werden. Kunststoffteile garantieren wo nötig die Isolation des ganzen Gleises.

Als Nachteil wertet die Rhätische Bahn aufgrund der Erfahrungen beim Bau

ihrer Teststrecke noch den erschwerten Handeinbau sowie das genauere Einmessen und Richten des Gleises schon beim ersten Arbeitsgang. Doch konnten durch Verzicht auf den Sicherungskappeneinbau (R=100 m, verschweisst) rund 10% an Kosten eingespart werden. Aufgrund der ersten guten Erfahrungen sind die drei Schweizer Bahnen interessiert, weitere Abschnitte mit Y-Stahlschwellen auszubauen.

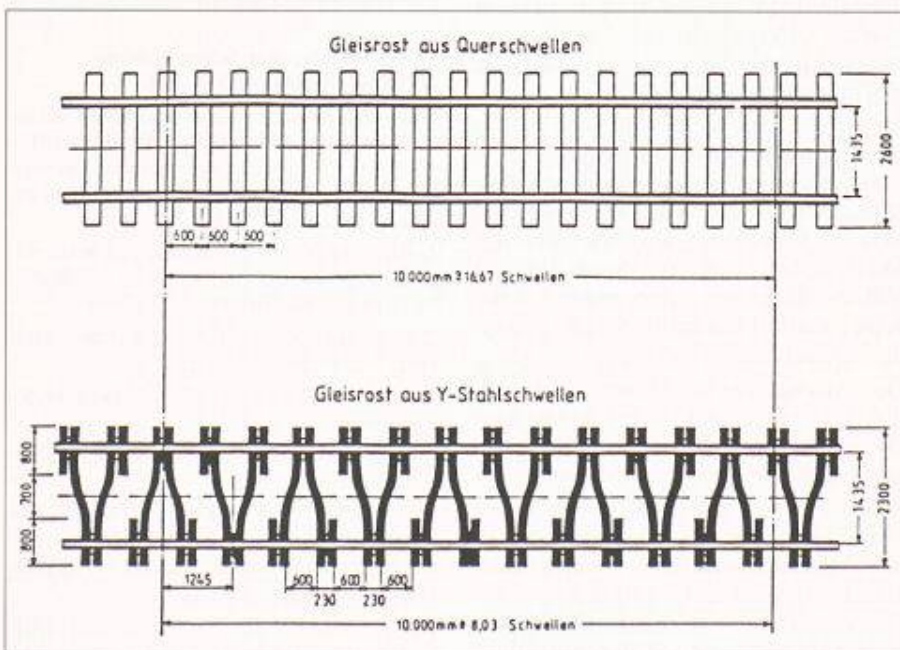
## Müllverbrennung zerstört «Ozonkiller»

(KfK) Grossversuche in einem deutschen Müllheizkraftwerk bestätigten die im Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) an der Versuchsmüllverbrennungsanlage des Laboratoriums für Isotopentechnik gewonnenen Ergebnisse: Die als «Ozonkiller» bekannten und zur Herstellung von Polyurethanschäumen (PUR) verwendeten Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) wurden bei den Betriebsbedingungen der grosstechnischen Müllverbrennung vollständig zerstört.

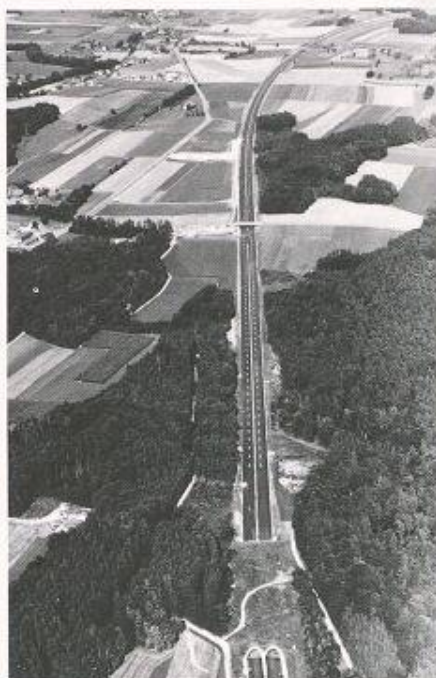
Die grosse Zahl ausgedienter Kältschränke ist eine potentielle Umweltgefahr wegen der FCKW, die im Kühlkreislauf und den zur thermischen Isolierung verwendeten PUR-Schäumen als Treibmittel enthalten sind. Ein Gerät älterer Bauart enthält etwa 150 g FCKW im Kühlkreislauf und rund 500 g im Isolierschaum. Während der in den Kreisläufen enthaltene FCKW entleerbar und speicherbar ist, kann der mehr als dreimal so hohe Anteil im Isoliermaterial bei Ablagerungen auf einer Deponie ausgasen und damit wesentlich zum Abbau der Ozonschicht beitragen.

Mit ersten Versuchen in der Versuchsmüllverbrennungsanlage Tamara des KfK liess sich unter den dort möglichen streng kontrollierten Versuchsbedingungen eine vollständige Zersetzung der FCKW ohne Emission etwaiger weiterer schädlicher Folgeprodukte nachweisen.

Die Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf die realen Verhältnisse eines grosstechnischen Müllheizkraftwerks wurde jetzt ebenfalls nachgewiesen: Mit einer entsprechenden Versuchskampagne wurde eine der beiden parallel betriebenen Feuerungsanlagen mit einem Durchsatz von je 9 t Müll pro Stunde mit zusätzlichen 120 kg PUR aus ausge-



Gleise mit Querschwellen und Y-Stahlschwellen im Vergleich



## Weitere Nationalstrassen-Lücke schliesst sich

(Com.) Nach rund vierjähriger Bauzeit befindet sich das N7-Teilstück zwischen Müllheim und Schwaderloh TG kurz vor der Vollendung. Bis zur Eröffnung im November 1992 werden gegenwärtig die letzten Arbeiten ausgeführt. Der Bau des 12,2 km langen N7-Abschnittes verursacht Kosten in der Höhe von 160 Mio. Fr.

Das Bild zeigt einen grossen Teil des besagten Abschnittes. Am unteren Bildrand erkennt man den Grünübergang Aspiholz, der im Tagbau erstellt und dann überdeckt wurde. Nach der Bepflanzung ermöglicht der Übergang einen ungehinderten Wildwechsel. (Bild: Comet)

dienten Kühlschränken beaufschlagt. Das Abgas der Anlage wurde auf das Auftreten von FCKW und insbesondere auch auf mögliche Reaktionsprodukte wie Fluorwasserstoff, Dioxine und kurzkettige Kohlenwasserstoffe analysiert. Dabei wurden folgende Konzentrationswerte im Abgas der Anlage gemessen: Die FCKW-Konzentration betrug etwa 20 Mikrogramm pro m<sup>3</sup> (zu mehr als 99,998% zerstört); die höchste gemessene Fluorwasserstoffkonzentration lag bei 0,1 Milligramm pro m<sup>3</sup> und damit um einen Faktor 10 unter dem derzeit gültigen Emissionsgrenzwert für Müllverbrennungsanlagen von 1 Milligramm pro m<sup>3</sup>.

Damit wurden die bereits an Tamara gewonnenen Ergebnisse auch grosstechnisch bestätigt und ein schadstoffarmer Entsorgungsweg für das Isoliermaterial ausgedienter Kühlschränke vorgezeichnet.

## Für Sie gelesen

Aus: *Pressedienst der «Gesellschaft zur Förderung der schweiz. Wirtschaft – Wirtschaftsförderung», Nr. 32, 10. August 1992*

### Erst «Anmelde-Formular» in Brüssel bestellt

#### Nicht EG-, sondern EWR-Beitritt

(Wf) In der laufenden Integrationsdiskussion werden die Konsequenzen eines Beitritts der Schweiz zum Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oft mit jenen zur Europäischen Gemeinschaft (EG) verquickt. Dies vor allem seit dem Entscheid des Bundesrates, in Brüssel um die Eröffnung von Gesprächen über einen Beitritt der Schweiz zur EG zu ersuchen. Heute geht es jedoch einzig und allein um den EWR-Vertrag und nicht um einen Schritt in die EG.

Die Verknüpfung der beiden sehr unterschiedlichen politischen und wirtschaftlichen Optionen mag zum Teil auf mangelndes Wissen über deren Inhalt und Bedeutung zurückzuführen sein. Bei einzelnen Gegnern eines EWR-Beitritts der Schweiz scheint die (unzutreffende) Gleichung «EWR-Beitritt gleich EG-Mitglied» jedoch als nützlich Vehikel der Propaganda zu dienen.

#### Erster Schritt zu Verhandlungen

Das am 26. Mai vom Bundesrat in Brüssel hinterlegte Gesuch um die Aufnahme von Verhandlungen zwischen der Schweiz und der EG bedeutet noch lange nicht ein Zusammengehen mit dieser Staatengemeinschaft. Salopp ausgedrückt könnte man sagen, der Bundesrat habe in der EG-Metropole erst ein Anmeldeformular für die Aufnahme von Verhandlungen bestellt.

Der Begriff «EG-Beitritts-gesuch» ist denn auch unpräzise und trifft den Sachverhalt unzutreffend. Die Landesregierung hat den ersten Schritt zu einem Verhandlungsprozess ausgelöst, dessen Ausgang völlig offen ist.

#### Mehrstufiges Prozedere über Jahre hinweg

Nächster Schritt in diesem mehrstufigen Prozedere ist eine Stellungnahme der EG-Kommission. Mit dem sogenannten

Avis wird sich diese zu den wirtschaftlichen, juristischen, institutionellen und politischen Folgen eines allfälligen Beitritts der Schweiz aus ihrer Sicht äussern. Dieser Avis ist auf Ende dieses Jahres zu erwarten. Die nächste Runde liegt beim EG-Ministerrat, der über Grundsatz und Zeitpunkt der Aufnahmen, von Verhandlungen entscheidet. Erst hernach können die eigentlichen Vertragsverhandlungen aufgenommen werden. Zum Resultat der Beitrittsverhandlungen wird auch das Europäische Parlament Stellung nehmen.

Die bisherigen Beitrittsrunden dauerten zwischen fünfeinhalb (beispielsweise für Grossbritannien) und achteinhalb Jahren (Spanien und Portugal). Das Verfahren für Beitrittskandidaten, die dem EWR angehören, dürfte weniger Zeit in Anspruch nehmen, da Bestandteile des EWR-Vertrages integral übernommen werden.

#### Wer entscheidet abschliessend?

Zum Resultat der Verhandlungsrunden nimmt seitens der EG dessen Ministerrat Stellung, wobei das Einstimmigkeitsprinzip gilt. Hernach liegt der Ball bei den jeweiligen zuständigen nationalen Instanzen der bisherigen EG-Mitglieder und beim Europäischen Parlament auf der einen sowie beim Beitrittskandidaten auf der anderen Seite. Für die Schweiz heisst das beim Bundesrat, bei den Eidgenössischen Räten und abschliessend bei Volk und Ständen. Ein EG-Beitritt der Schweiz ist unabhängig vom Ausgang der EWR-Debatte ein neuer, selbständiger Entscheid, den der Souverän in Kenntnis der Verhandlungsergebnisse zu fällen hat. Deshalb ist die Gleichung «Zustimmung zum EWR-Vertrag gleich EG-Beitritt» unzulässig.

Christian Beusch

## Schweizer Beiträge für mehr Reaktorsicherheit im Osten

(SVA) Zur Verbesserung der Sicherheit der Kernkraftwerke im ehemaligen Ostblock liegen auch von schweizerischen Industrieunternehmen und Ingenieurunternehmen zahlreiche Projekte bereit. Ferner sollen auf Vorschlag russischer Spezialisten am Paul-Scherrer-Institut (PSI) in Würenlingen metallurgische Untersuchungen an beschädigten Teilen aus dem Reaktor Nr. 3 des Kernkraftwerks Sosnowy Bor bei St. Petersburg durchgeführt werden. Das gemeinsame Programm mit dem russi-

schen Kernenergie-Forschungs- und Entwicklungsinstitut RDIPE soll die Ursachen des Störfalls vom letzten März klären helfen.

Mit der Koordination dieser und weiterer Projektvorschläge wurde verwaltungsintern die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) beauftragt. Die zur Finanzierung der konkreten Schweizer Beiträge notwendigen Kredite müssen allerdings im Rahmen der Osthilfe des Bundes erst noch gesprochen werden.