Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85 (1967)
Heft: 19

Artikel: Die Fussgängerunterführung des Bahnhofplatzes von Helsinki
Autor: Ackerknecht, Dieter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-69452

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: 06.07.2025

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

Die Fussgängerunterführung des Bahnhofplatzes von Helsinki

Von **D. Ackerknecht,** dipl. Arch., Binz/Maur DK 625.712.412

Allgemeines

Seit der raschen Zunahme des Motorfahrzeugverkehrs in Finnland, der eigentlich erst kürzlich richtig einsetzte – da vorher nur in beschränktem Masse westliche Autos eingeführt werden durften – werden vor allem in Helsinki (rd. 450000 Einwohner) Verkehrssanierungen dringend. Neben dem schon fortgeschrittenen Bau und der Inbetriebnahme von Expresstrassen zu den verschiedenen Aussenquartieren der Stadt sind Verbesserungen im Stadtzentrum in Angriff genommen worden. Es ist überhaupt erstaunlich, wie grosszügig, schnell und entschlossen in Finnland (4,5 Mio Einwohner) auf verschiedensten Gebieten geplant und gebaut wird (Spitäler, Satellitenstädte usw.). Obwohl man das Land durchaus nicht als vermögend bezeichnen kann, galt es doch noch bis vor kurzem, riesige Kriegsschulden an die Sowjetunion zu bezahlen. Auf der andern Seite sind für diese Beschlüsse keine Volksabstimmungen erforderlich.

Zur Situation

Der Stadtkern, d.h. der alte, grösstenteils anfangs des 19. Jahrhunderts angelegte und von guter neuklassizistischer Architektur geprägte Stadtteil von Helsinki liegt auf einer Halbinsel, von Meer und Seen umgeben (Bild 1). In bester, zentraler Lage befindet sich der Hauptbahnhof, ein Kopfbahnhof, dessen Hauptgebäude von 1910–14 von E. Saarinen erbaut wurde (nach einem Wettbewerb von 1904). Hier münden die bedeutenden Eisenbahnlinien Finnlands und der Vororte in die Stadt, so dass eine grosse Zahl von Fussgängern, grösstenteils Bahnpendler, von hier aus über den Bahnhofplatz zu den öffentlichen Verkehrsmitteln sowie ins Stadtzentrum gelangen. Dabei müssen sie den intensiven Tram-, Bus- und den Personenwagenverkehr, der vor dem Bahnhof vorbeiführt, kreuzen.

Zum Projekt

Eine Entflechtung des Verkehrs in zwei Ebenen drängte sich auf. Als ökonomisch und ästhetisch verantwortbare Lösung wurde eine grosszügig angelegte unterirdische Fussgängerebene gewählt. Der eine Hauptabstieg (Rolltreppen) befindet sich in der Bahnhofhalle selbst und führt auf die untere Ebene, die zugleich als unterirdische Ladenstrasse ausgebildet wird. Darunter sind eine Zubringer- und Lager-

Bild 1. Plan des Stadtzentrums von Helsinki, 1:30 000

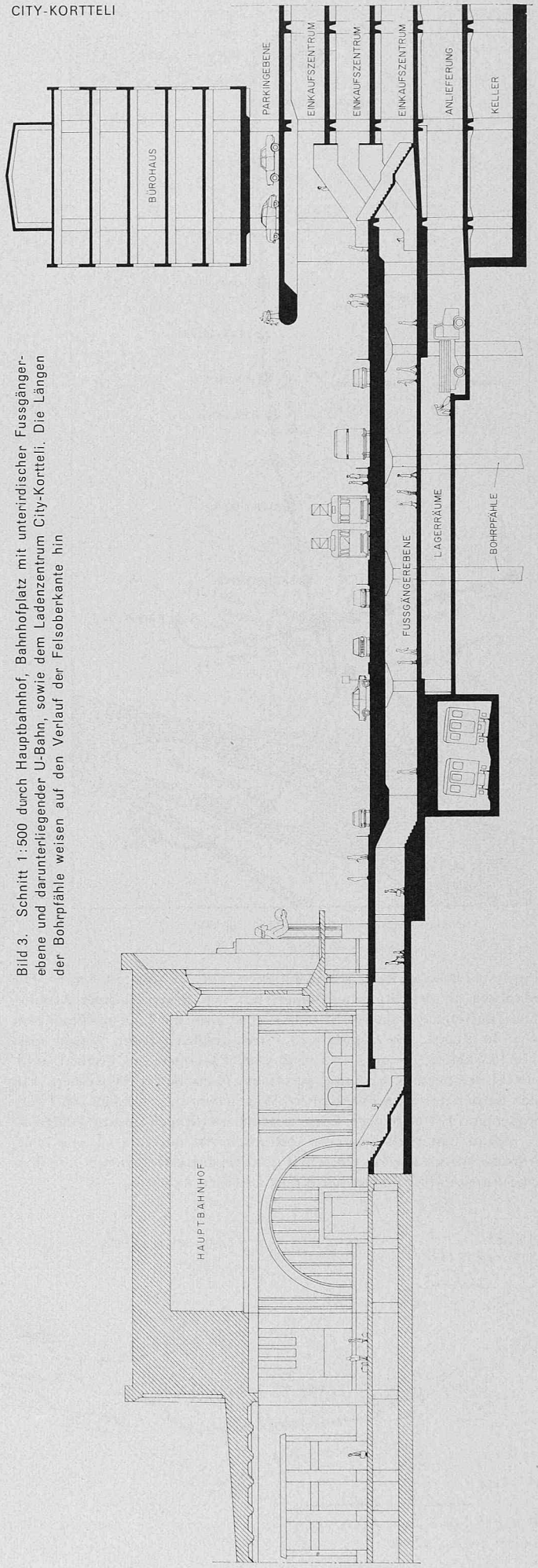


Bild 3. Schnitt 1:500 durch Hauptbahnhof, Bahnhofplatz mit unterirdischer Fussgängerebene und darunterliegender U-Bahn, sowie dem Ladenzentrum City-Kortteli. Die Längen der Bohrpfähle weisen auf den Verlauf der Felsoberkante hin

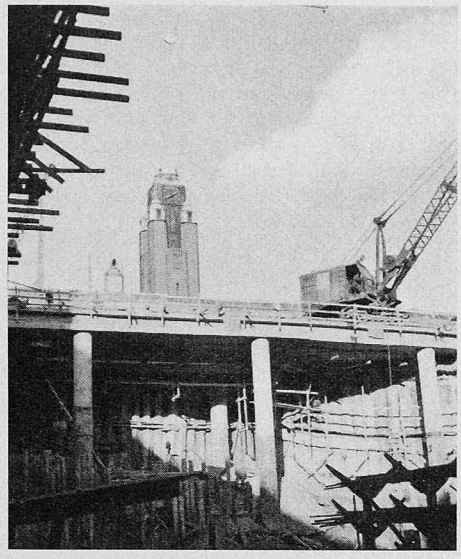


Bild 6. Blick unter die neue Strassendecke. Ausgeschalte Betonpfähle, welche als Säulen dienen

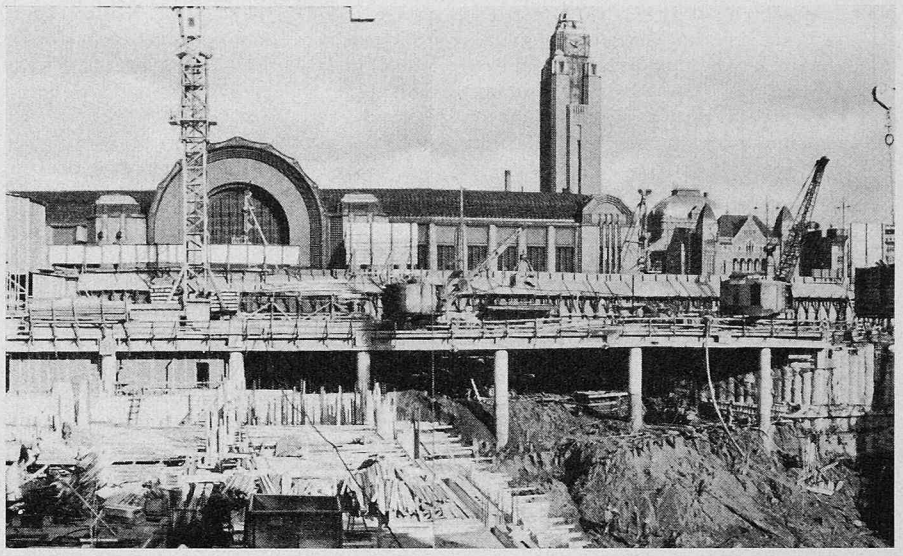


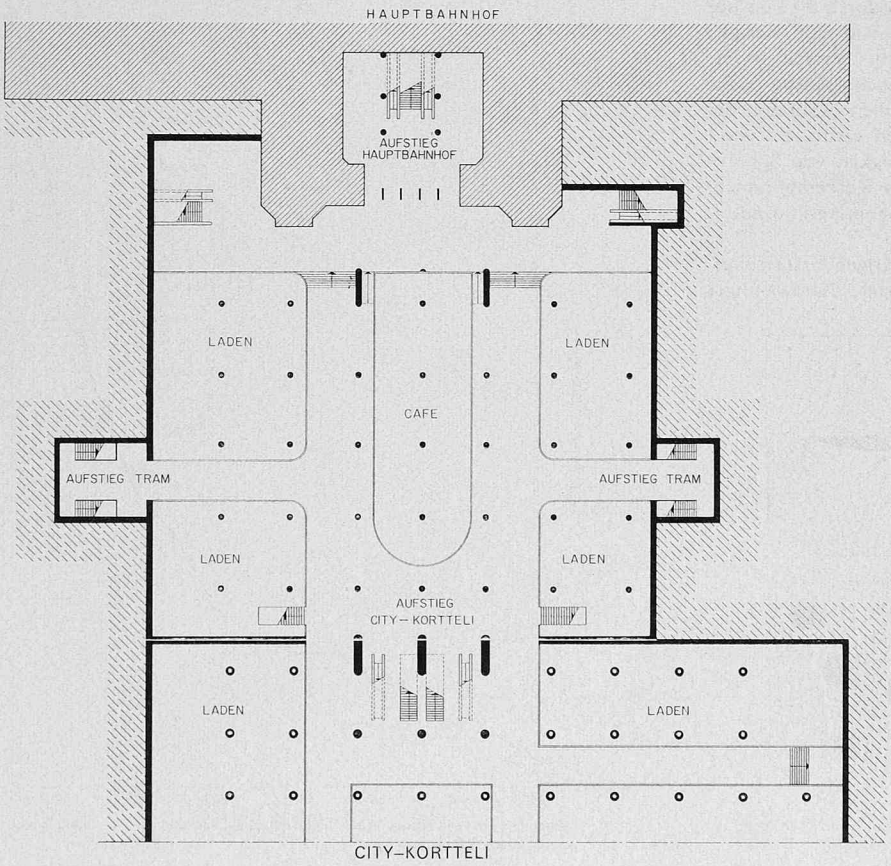
Bild 7. Einkaufszentrum im Bau. Die Strassendecke ist bis zum Anfang der Unterführung fertig erstellt

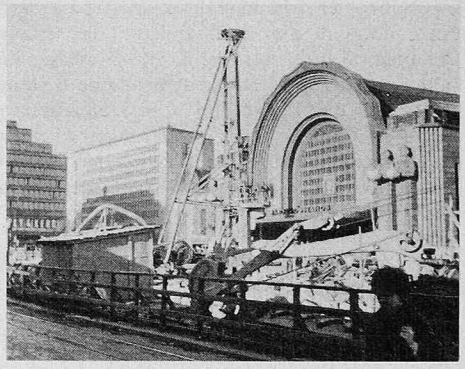
ebene, sowie eine zukünftige U-Bahn-Station vorgesehen. Verschiedene zusätzliche Auf- oder Abstiege ermöglichen den Fussgängern eine gute Verbindung mit den ober- oder unterirdischen Verkehrsmitteln. Diese Fussgänger- und Ladenebene wurde funktionsmässig mit dem dem Bahnhof gegenüberstehenden, neuerbauten, dreigeschossigen Ladenzentrum («City-Kortteli», mit darüberliegender Parkingebene und Bürohaus) in Verbindung gebracht (Bilder 2 und 3). Der Fussgänger wird somit durch die zur unteren Ebene des Einkaufszentrums gehörende Verbindung vom Hauptbahnhof bis zu einer der wichtigsten Geschäftsstrassen (Aleksanterinkatu) geführt. Die eigentliche Unterführung tritt deshalb gar nicht als solche in Erscheinung und ist mit dem Ladenzentrum sowie mit dem übrigen Stadtkern funktionsgerecht verbunden.

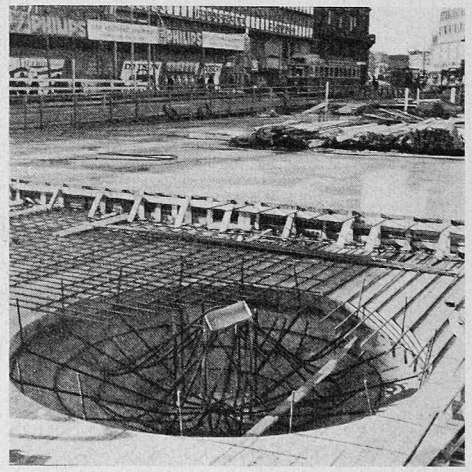
Zur Konstruktion

Das gewählte Prinzip ist sehr einfach und ermöglichte, dass der Bus-, Tram und Autoverkehr nur kurze Zeit auf dem Platze selbst umgeleitet werden musste. Die tragende Konstruktion des neuen Teils des Bahnhofplatzes und der darunterliegenden zwei Stockwerke besteht aus Säulen, die in einem Rastersystem angeordnet sind. Deshalb wurden etappenweise in einem jeweils abgesperrten Platzabschnitt Betonpfähle vorgetrieben, die durch den äusserst schlechten Baugrund bis auf den rd. 14 m tief liegenden Fels reichen (Bild 4). Hierauf konnte die Strassendecke abschnittsweise sofort erstellt werden (Bilder 5, 6 und 7). Diese erste Bauetappe liess sich innerhalb eines Jahres verhältnismässig rasch und leicht ausführen, so dass die Fahrbahnen bald wieder vollumfänglich in Betrieb genommen werden konnten,

Bild 2 (links). Grundriss 1:1000 der Fussgängerhalle mit den Aufgängen zum Hauptbahnhof und dem Ladenzentrum. — Bild 4 (rechts oben). Bohrinstallation. Absenken der Stahlschalungen für die Betonpfähle. — Bild 5 (rechts unten). Betonieren der Strassendecke. Im Vordergrund der pilzförmige Kopf einer Stütze







ohne dass während dieser Zeit ein grosser Lastwagenverkehr (Aushub) zusätzlich zu den Verkehrseinschränkungen entstanden wäre. Von Pfahl- und Spundwänden gegen Grundwasser (unter dem Meeresspiegel) abgesichert, erfolgt nun der Aushub von unten her. Die Betonpfähle (Säulen) werden ausgeschalt, und die zweigeschossige Unterführung kann ungestört unter dem neuen Platzteil gebaut werden.

Zur Finanzierung

Die Unterführung («Tunneli») wird hauptsächlich von einer privaten Aktiengesellschaft finanziert und gebaut. Die Einnahmen derselben wurden durch die Vermietung von Läden und einem Café gesichert. Die Kosten für die Verlegung der Kanalisation und unterirdischen Leitungen sowie die Vorbereitung der U-Bahn-Station werden aus öffentlichen Mitteln bestritten. Soweit noch auf den Kostenvoranschlag Bezug genommen werden kann, sind privaterseits rd. 12 Mio Schweizer Franken, bezogen auf den Kaufkraftwert, und von der öffentlichen Hand rd. 4 Mio Franken aufzuwenden. Die Planung oblag dem Architekturbüro Viljo Revell und H. Castrén & Co., das ebenfalls das «City-Kortteli» entworfen und ausgeführt hat.

Adresse des Verfassers: *Dieter Ackerknecht*, dipl. Arch. ETH, Zürichstrasse 1293, 8122 Binz/Maur ZH.

Sphäroguss, ein moderner Konstruktionswerkstoff

DK 66.017:669.131

Von Dr. mont. Dipl.-Ing. **E. K. Modl**, Chefmetallurge Grau-, Sphäro- und Schwermetallguss, Gebrüder Sulzer AG, Winterthur

a. Einleitung

Gusseisen ist wegen der einmaligen Kombination seiner charakteristischen Eigenschaften, wie z.B. gutes Giessverhalten, gute Verschleiss- und Korrosionsbeständigkeit, gute Bearbeitbarkeit und Dämpfungsfähigkeit ein weit verbreiteter Werkstoff. Dem Gewicht nach sind etwa 75% aller Gusstücke aus Gusseisenlegierungen hergestellt. Die rasche technische Entwicklung brachte in den letzten Jahrzehnten eine ständige Zunahme der Gusseisenforschung. Die Einführung besonderer Schmelz- und Herstellungsverfahren führte zur Entwicklung einer grossen Zahl verschiedener Sorten mit Sondereigenschaften, die dem jeweiligen Verwendungszweck angepasst wurden.

Die bedeutendste Erfindung auf dem Gebiet des Gusseisens war das im Mai 1948 bekanntgewordene Verfahren für die Umwandlung des Lamellengraphits in Kugelgraphit. Schon um die Jahrhundertwende wurde erkannt, dass eine kugelige Form des Graphits im Gusseisen als ideal anzustreben sei. Die schematische Darstellung der Beeinflussung von Spannungslinien in Bild 1 lässt erkennen, dass der ungünstige Spannungsverlauf zufolge der Kerbwirkung spitzer Graphitlamellen durch eine kugelige Graphitform wesentlich verbessert wird. Durch eine Veränderung des Graphits von nadeliger in eine kugelige, «sphärolithische» Form werden die mechanischen Eigenschaften erhöht. Dieser Werkstoff, «Sphäroguss» genannt, wird heute in Zugfestigkeitsbereichen bis rund 80 kp/mm² im gegossenen Zustand, und nach Vergütungsbehandlungen bis rd. 120 kp/mm² erzeugt.

Neben der Erhöhung der Zugfestigkeit werden durch die kugelige Form des Graphits auch andere Eigenschaften, wie zum Beispiel Dehnung, Elastizitätsmodul, Kerbschlagzähigkeit, Verschleissverhalten, sowie thermische und chemische Beständigkeit, günstig beeinflusst. Da die Zerstörung von Konstruktionsteilen während des Betriebes meistens durch Ermüdungserscheinungen verursacht wird, erweist sich die hohe Ermüdungs- oder Dauerfestigkeit von Sphäroguss als besonders bedeutsam. Dank der geringen Kerbempfindlichkeit vermindert sie die Auswirkungen örtlicher Spannungskonzentrationen.

Sphäroguss eignet sich wegen der relativ niedrigen Erstarrungstemperatur besonders für das Giessen komplizierter, dünnwandiger und auch hochbeanspruchter Gusstücke. Die Grösse und das Gewicht der Sphärogusstücke unterliegen praktisch keinen Begrenzungen, so dass z.B. die Giessereien von Gebrüder Sulzer AG in der Lage sind, Sphärogussteile in Stückgewichten von einigen Gramm bis etwa 50 t herzustellen. Durch Legierungskombinationen wurden neue Sphärogussorten entwickelt, welche besondere spezifische Eigenschaften aufweisen, wie z. B. hohe Korrosions-, Hitze- und Volumenbeständigkeit. In dieser Beziehung übertrifft Sphäroguss das legierte Gusseisen mit Lamellengraphit erheblich. Sphäroguss ist ausserordentlich vielseitig verwendbar und tritt als eigene Werkstoffgruppe in eine Lücke zwischen Grauguss und Stahlguss.

Die rasch zunehmende Entwicklung der Weltproduktion von Sphäroguss ist aus Bild 2 ersichtlich. Innerhalb von rund 18 Jahren wurde eine Weltjahresproduktion von fast 2 Mio t erreicht. Die Vereinigten Staaten sind der grösste Sphärogusserzeuger der Welt. In der Schweiz wurden 1966 rund 13000 t hergestellt. Wenn man die Eigenschaften und die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten von Sphäroguss berücksichtigt, so scheint die Voraussage möglich, dass in den kommenden 5 bis 10 Jahren ein Mehrfaches der heutigen Produktion erreicht und Sphäroguss neben Grauguss mengenmässig zum bedeutendsten Eisengusswerkstoff werden kann. Die starke Verbrauchszunahme von Sphäroguss wurde vor allem durch die wirtschaftlichen Vorteile gefördert, welche sich oft durch den Ersatz von Schmiedeteilen, Schweisskonstruktionen und Stahlguss ergeben.

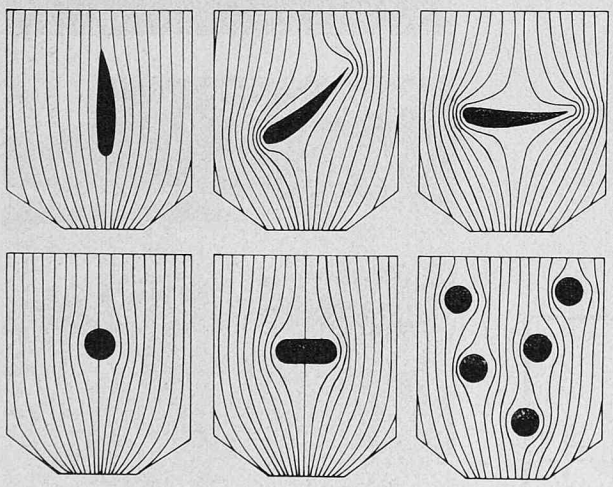


Bild 1. Beeinflussung von Spannungslinien durch Lage und Form der Graphiteinschlüsse (schematisch)

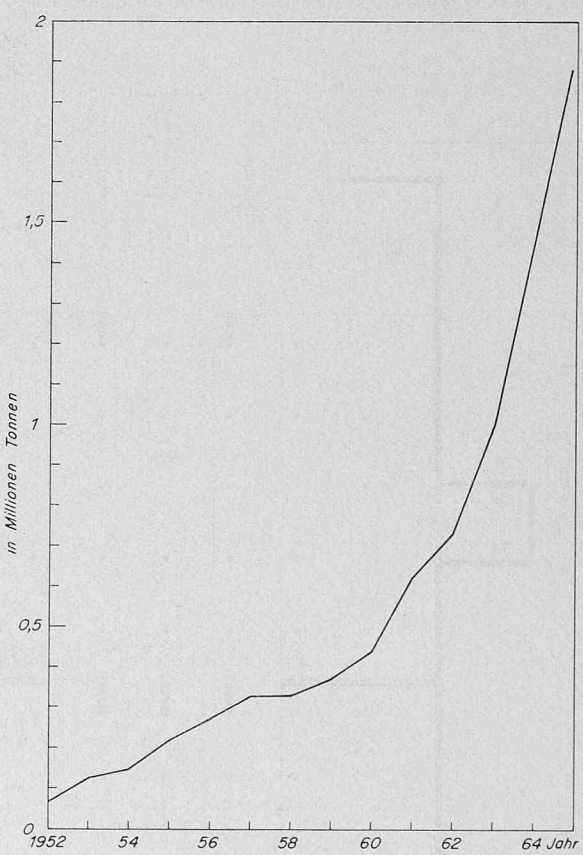


Bild 2. Entwicklung der Sphäroguss-Produktion in der westlichen Welt