

# Die neuen Industrieanlagen der Firma Gebrüder Sulzer in Oberwinterthur. IV: Die Lüftungsanlagen in der neuen Grossgiesserei

Autor(en): **Wegmann, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **80 (1962)**

Heft 13: **Schweizer Mustermesse 1962**

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-66129>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

VI. Die Lüftungsanlagen in der neuen Grossgiesserei

Von E. Wegmann, Winterthur

Schluss von Seite 193

1. Die Aufgabe

Die hohen Arbeitsleistungen, die in modernen Giessereien zu vollbringen sind, fordern immer dringender gute klimatische Verhältnisse an den einzelnen Arbeitsplätzen. Die Erfüllung dieser Forderung stellt in Grossgiessereien mit dezentralisiertem Produktionsablauf besondere Probleme: Denn bei den grossen Gusstücken, die hier herzustellen sind, müssen alle Operationen (Einformen, Giessen, Auspacken) am gleichen Arbeitsplatz vorgenommen werden, weshalb sich der Anfall an Rauch, Staub und Wärme über alle Arbeitsplätze verteilt.

Die Lüftungstechnischen Aufgaben, die im Werk Oberwinterthur zu lösen waren, lassen sich wie folgt umschreiben:

1. Fassen und Wegführen des über Oefen und Giesstrecken anfallenden Rauches und der dort freiwerdenden Wärme.
2. Durchspülen der Arbeitszonen mit einer ausreichenden Menge Frischluft. Dabei waren die örtlich festgelegten Absaugungen zu berücksichtigen.
3. Zufuhr von reiner Kühlluft zu den Transformatorenstationen, den Kommandorräumen, den Umformerzentralen usw., wobei die betreffenden Räume unter leichtem Ueberdruck zu halten sind, um das Eindringen von verunreinigter Luft aus der Giessereihalle zu verhindern.
4. Lüften und Kühlen einer Anzahl abgetrennter Betriebs- und Arbeitsräume.

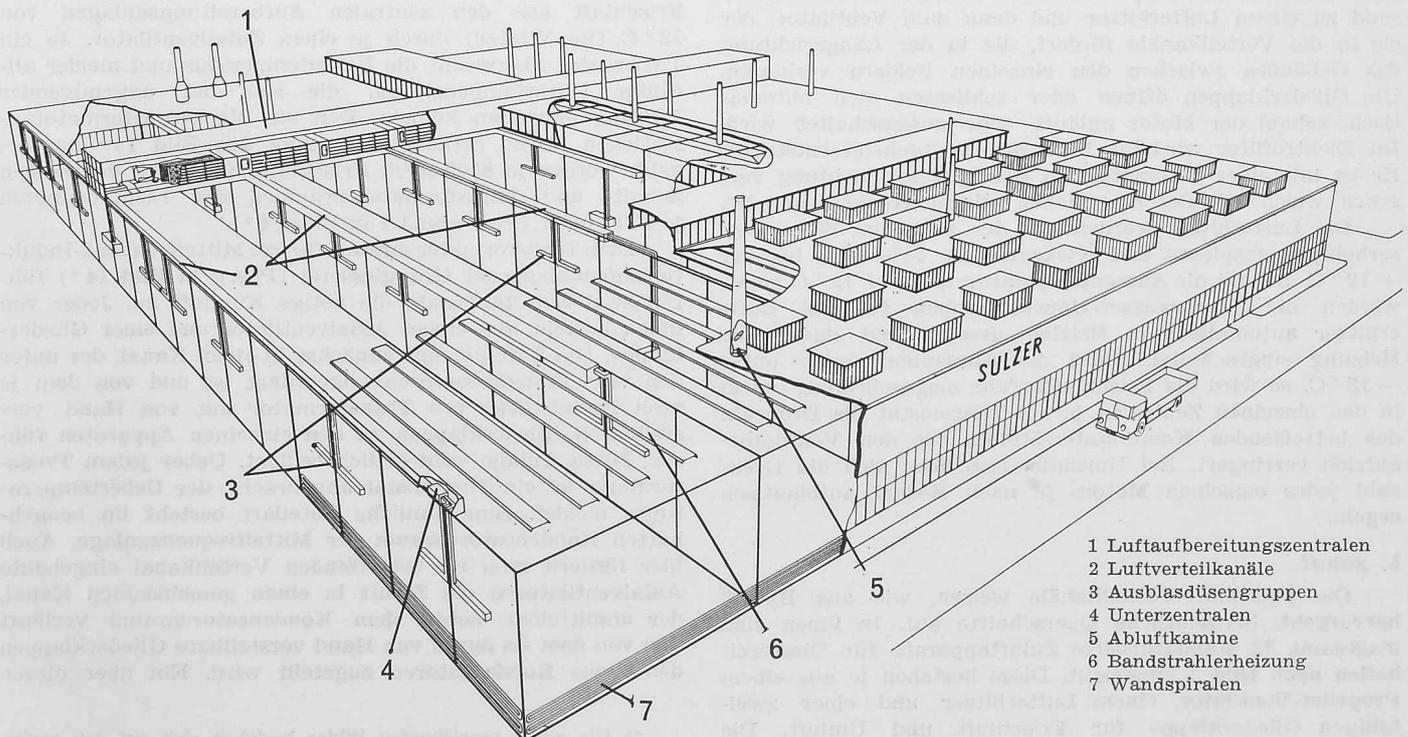
Zur Lösung dieser Aufgaben war es notwendig, vorerst in jedem einzelnen Betriebsteil eingehende Erhebungen über den Rauch- und Wärmeeinfall im Sommer und im Winter durchzuführen. Es hat sich dabei als zweckmässig erwiesen, den Rauchanfall aufgrund von Erfahrungen, die in den verschiedenen Abteilungen ähnlicher belüfteter Giessereibetriebe gesammelt werden konnten, in Stufen einzuteilen und für die Neuanlagen mit den entsprechenden Stufenzahlen zu rechnen. Der Wärmeeinfall setzt sich zusammen aus der Wärmeabstrahlung der Oefen, der beim Giessen aus den Gusstücken und den Formen freiwerdenden Wärme sowie aus den Verlustwärmern der elektrischen Maschinen und Apparate. Dieser Anfall schwankt bei der neuen Giesserei zwischen 6 und 10 Mio kcal/h. Diese Zahl war bei der Festlegung der erforderlichen Heizleistung im Winter sowie bei der Bemessung der zu öffnenden Fensterflächen in den Oberlichtern im Sommer massgebend.

2. Gesichtspunkte für den Entwurf

Bei Anlagen der vorliegenden Art ist für die Zuluftaufbereitung zwischen drei grundsätzlichen Anordnungen zu entscheiden, nämlich: a. Eine zentrale Zuluftanlage, b. Mehrere einzelne Zuluftanlagen, die sich auf die verschiedenen Zonen verteilen, und c. Zentrale Aufbereitungsanlagen mit auf die verschiedenen Zonen verteilten Unterstationen zur Nachbehandlung der Zuluft. In allen drei Fällen war vorgesehen, einen Teil der Abluft unmittelbar über den hauptsächlichsten Raucherzeugern aufzufangen und mittels Propeller-Ventilatoren, die direkt ins Dach eingelassen sind, durch 8 m hohe Kamine ins Freie auszustossen. Die restliche Abluft wird durch die örtlichen Absauganlagen an den einzelnen Maschinen weggeführt.

Man entschied sich für die unter c. genannte Lösung, obwohl sie die teuerste war, weil sie zwei wesentliche Vorteile bietet: Bei ihr lässt sich die Ansaugstelle für die Frischluft bei allen vorkommenden Windverhältnissen so wählen, dass stets nur reine Frischluft und nicht auch noch die Abluft einzelner Kamine mit abgesogen wird. Die hauptsächlichste Windrichtung ist die von Westen; die nächstfolgende Häufigkeit weisen die Ostwinde auf. Nun liegt die Gebäudequeraxe in der Ost-West-Richtung. Es war somit gegeben, die zentralen Frischluftanlagen in einen in dieser Axe verlegten Kanal einzubauen, der beidseitig durch geeignete Organe abschliessbar ist. Bei Westwind, da aller Rauch nach Osten abzieht, wird der Zutritt am westlichen Kanalende geöffnet und der am östlichen geschlossen; bei Ostwind verfährt man umgekehrt. — Der zweite Vorteil der gewählten Lösung besteht in der Möglichkeit, später je nach Bedarf weitere Unterstationen anschliessen oder bestehende versetzen oder ergänzen zu können.

Für die Bemessung der lüftungstechnischen Einrichtungen ergaben sich folgende Luftmengen:



- 1 Luftaufbereitungszentralen
- 2 Luftverteilkanaele
- 3 Ausblasdüsengruppen
- 4 Unterzentralen
- 5 Abluftkamine
- 6 Bandstrahlerheizung
- 7 Wandspiralen

Bild 1. Schema der ventilationstechnischen Anlagen in der Grossgiesserei von Gebrüder Sulzer AG in Oberwinterthur

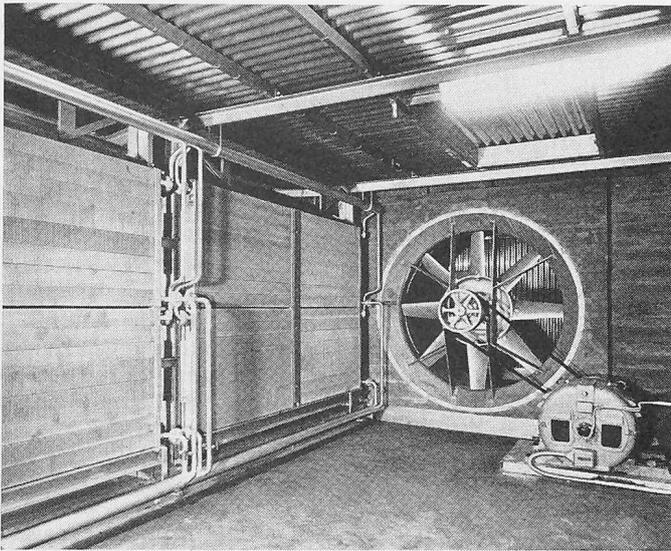


Bild 2. Eine der sechs Frischluft-Aufbereitungszentralen im grossen Quergang über dem Giessereidach. Links Lamellen-Frischluffthermizer, rechts Ventilator mit Motor vor dem Eintritt in den betreffenden Hauptverteilkanaal

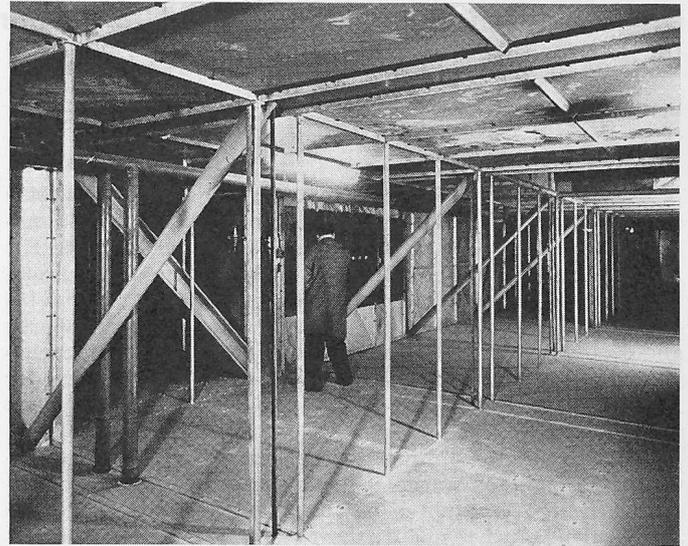


Bild 3. Inneres eines Hauptverteilkanaals

Abluftmenge, die durch Betriebseinrichtungen abgesogen werden	608 000 m <sup>3</sup> /h
Raumabluft der Giessereihallen	513 000 m <sup>3</sup> /h
Gesamte Abluftmenge	1 121 000 m <sup>3</sup> /h
Gesamte Zuluftmenge	1 127 000 m <sup>3</sup> /h

Bezogen auf den gesamten Rauminhalt der Giesserei ergibt sich ein 2,25facher Luftwechsel pro Stunde; bezieht man den stündlichen Luftwechsel auf eine Arbeitszone von 6 m Höhe, so ist er sechsfach.

### 3. Beschreibung der einzelnen Lüftungsanlagen

#### a. Frischluftaufbereitung

Die gesamte Frischluftaufbereitung besteht aus sechs Frischluftzentralen, die im Querkanal (in Ost-West-Richtung) über dem Dach angeordnet sind, Bild 2. An beiden Enden befindet sich je ein Eintritt für die gesamte Frischluftmenge. Diese werden durch Rolladen geöffnet oder geschlossen.

Bei jeder der sechs Aufbereitungsanlagen gelangt die Luft durch Gliederklappen zu einem Elektrofilter, anschliessend zu einem Luffthermizer und dann zum Ventilator, der sie in die Verteilkanäle fördert, die in der Längsrichtung des Gebäudes zwischen den einzelnen Feldern verlaufen. Die Gliederklappen öffnen oder schliessen sich automatisch, sobald der Motor anläuft oder ausgeschaltet wird. Im Elektrofilter wird die Luft sehr weitgehend entstaubt. Er ist mit einer automatischen Reinigungsvorrichtung versehen, welche die Beschlagflächen wäscht, trocknet und ölt.

Die Luffthermizer werden von der zentralen Warmwasserheizung gespiesen und erwärmen die Frischluft bis auf + 12° C. Sobald die Aussentemperatur unter + 12° C sinkt, werden die Warmwasser-Umwälzpumpen für die Luffthermizer automatisch in Betrieb gesetzt und damit die Heizung eingeschaltet. Sinkt die Aussentemperatur unter - 15° C, so wird die Frischluftzufuhr eingeschränkt, indem in den einzelnen Zentralen je ein Thermostat die Drehzahl des betreffenden Kommutator-Motors für den Ventilatorantrieb verringert. Bei Normalbetrieb lässt sich die Drehzahl jedes einzelnen Motors je nach Bedarf automatisch regeln.

#### b. Zuluft

Die Frischluft-Verteilkanäle weisen, wie aus Bild 3 hervorgeht, beträchtliche Querschnitte auf. In ihnen sind insgesamt 32 standardisierte Zuluftapparate für Giessereihallen nach Bild 4 eingebaut. Diese bestehen je aus einem Propeller-Ventilator, einem Luffthermizer und einer zweiteiligen Gliederklappe für Frischluft und Umluft. Die Leistung des einzelnen Zuluftapparates beträgt rd.

25 000 m<sup>3</sup>/h; seine Aufgabe besteht darin, die für die betreffende Lüftungszone bestimmte Frischluft den lokalen Bedürfnissen entsprechend nachzuwärmen und nötigenfalls auch Umluft beizumischen. Die zugehörigen Ventilatoren fördern die nachgewärmte Luft in die Verteilkanäle und dann durch Ausblasdüsen nach Bild 16\*) S. 78 in den Raum. Die Düsen sind nach allen Seiten schwenkbar, so dass gewisse Stellen in der Giesserei stärker, andere schwächer bestrichen werden können. Mit Umluft wird nur gearbeitet, wenn die Giesserei nach längerem Unterbruch wieder angeheizt werden muss.

#### c. Elektrische Apparateräume

Im dritten Aufsatz dieser Folge über die elektrischen Einrichtungen sind die Apparateräume angegeben, die in der Grossgiesserei eingebaut wurden. Die Frischluftzufuhr zu diesen Räumen bezweckt das Abführen der Verlustwärme und das Aufrechterhalten eines Ueberdruckes, um das Eindringen verunreinigter Luft aus der Giessereihalle zu verhindern. Dementsprechend erhalten diese Räume Frischluft aus den zentralen Aufbereitungsanlagen von 12° C (im Winter) durch je einen Zuteilventilator. Je ein Thermostat überwacht die Raumtemperatur und meldet allfällige Uebertemperaturen, die sich bei ungenügender Lüftung einstellen können. Den elf Blocktransformatorstationen, deren örtliche Verteilung aus Bild 14\* hervorgeht, werden je 8000 m<sup>3</sup>/h Frischluft zugeführt, den beiden Schalt- und Transformatorenräumen der Lichtbogenöfen je 2300 m<sup>3</sup>/h (Pos. e und f in Bild 14\*).

Dem Transformatorenraum für die Mittelfrequenz-Induktionsofenanlage der Graugießerei (Pos. g in Bild 14\*) führen zwei Zuluftapparate die nötige Kühlluft zu. Jeder von ihnen besteht aus einem Axialventilator und einer Gliederklappe. Die Luft gelangt zunächst in einen Kanal, der unter den vier Transformatoren angeordnet ist und von dem je zwei Kanalstücke pro Transformator mit von Hand verstellbaren Gliederklappen zu den einzelnen Apparaten führen. Diese Anlage wird örtlich bedient. Ueber jedem Transformator ist ein Thermostat angebracht, der Uebertemperaturen meldet. Eine ähnliche Zuteilart besteht im benachbarten Kondensatorenraum der Mittelfrequenzanlage. Auch hier fördern zwei im betreffenden Verteilkanal eingebaute Axialventilatoren die Zuluft in einen gemeinsamen Kanal, der unmittelbar neben dem Kondensatorenraum verläuft und von dem sie durch von Hand verstellbare Gliederklappen den sechs Kondensatoren zuteilt wird. Ein über diesen

\*) Die mit \* bezeichneten Bilder beziehen sich auf den ersten Aufsatz dieser Folge: «Grundsätzliche Gesichtspunkte».

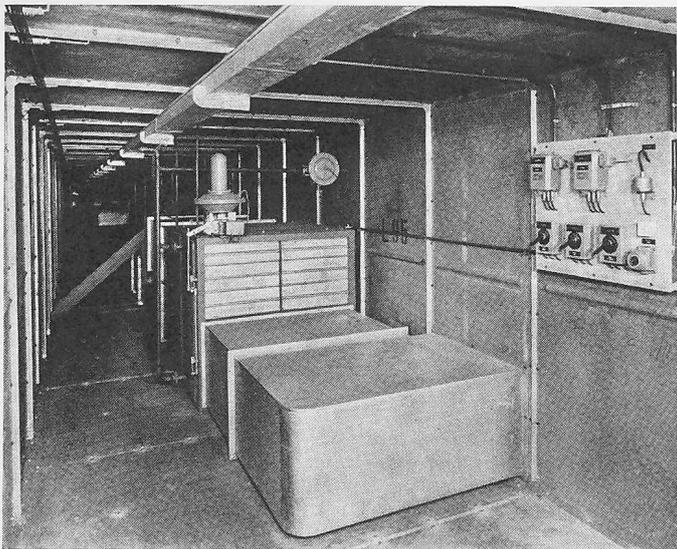


Bild 4. Unterzentrale in einem Hauptverteilkanal mit standardisiertem Zuluftapparat

angeordneter Kanal sammelt die warme Abluft, von der ein kleinerer Teil in den benachbarten Umformerraum (Bild 15, S. 141) hinüberströmt, um diesen unter Ueberdruck zu setzen, während der Hauptteil im Winter als Warmluft in die Giessereihalle ausbläst, im Sommer als Abluft über Dach entweicht.

#### d. Die Abluftanlagen

Zum Absaugen der Abluft dienen insgesamt 17 mittlere und 6 grössere Ventilatoren. Ueber der Längsaxe des Giessereigebäudes verlaufen grosse Abluftkanäle, die mit insgesamt 48 Absaugöffnungen versehen sind. Die zugehörigen Klappen sind zu zwölf Gruppen zusammengefasst; die vier Klappen jeder Gruppe werden von einem zentralen Kommandopult aus gemeinsam nach Bedarf von Hand geöffnet oder geschlossen. Ueber jedem Abluftkanal sind drei, über die Kanallänge gleichmässig verteilte Ventilatoren angebracht, welche die verbrauchte Luft durch Kamine über Dach ausblasen. In entsprechender Weise sind die aufklappbaren Oberlichter zu sechs Gruppen zusammengefasst, die ebenfalls vom zentralen Kommandopult aus mittels Druckluft je nach Bedarf betätigt werden.

#### 4. Schaltung und Regelung der lufttechnischen Einrichtungen

Um den sehr unterschiedlichen Betriebsbedingungen möglichst weitgehend und mit geringstem Personalaufwand entsprechen zu können, wurde eine zentrale Kommandostelle (Bild 5) eingerichtet, von der aus an Hand eines

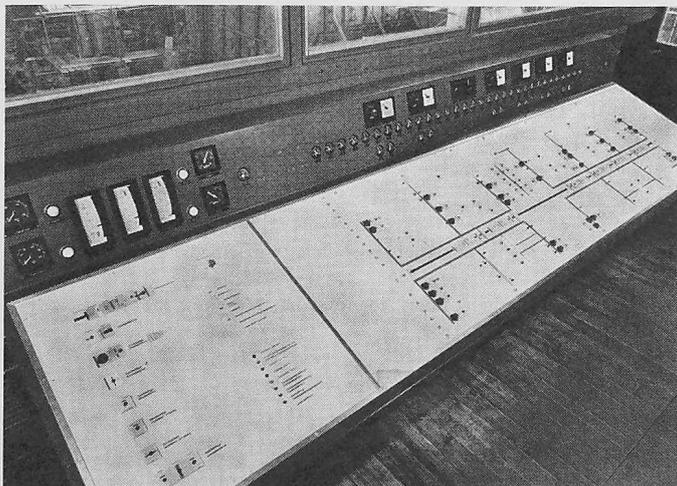


Bild 5. Pult mit Schaltschema im Kommandoraum. (Vgl. hiezu auch Bild 21, S. 143 im Aufsatz III. Die elektrischen Einrichtungen.)

Leuchtschaltbildes alle wichtigen Schaltungen von Hand vorgenommen werden können. Automatische Regelungen erhielten lediglich die Frischluffterhitzer in den sechs Aufbereitungsanlagen, die auf eine Lufttemperatur von 12° C eingestellt sind. Dagegen wird die Lüftung aller Unterstationen nach den Ablesungen der Fernmesstellen von Hand gesteuert. Das selbe gilt auch für das Ein- und Ausschalten aller Ventilatoren und Klappen für Zu- und Abluft. Diese Art der Bedienung von zentraler Stelle aus hat sich im vorliegenden Fall sehr gut bewährt. Das zentrale Schaltpult befindet sich in einem besondern Kommandoraum, dessen zentrale und erhöhte Lage einen guten Ueberblick über die ganze Giesserei gewährt.

Die hier beschriebenen Lüftungsanlagen sind von der Abteilung für Heizung und Lüftung der Firma Gebrüder Sulzer AG., Winterthur, entworfen und ausgeführt worden.

## Regionalplanungen

DK 711.3

### Regionalplanung im Raume Laufen

Am 28. Februar trafen sich unter dem Vorsitz des solothurnischen Baudirektors, Dr. H. Erzer, Vertreter der zuständigen kantonalen Behörden von Bern und Solothurn, der Bezirksbehörden aus dem Amt Laufen und dem Bezirk Thierstein und zahlreiche Vertreter bernischer und solothurnischer Gemeinden in Breitenbach. Regionalplanung hat sich — wie der Vorsitzende betonte — nach wirtschaftlichen und geographischen Gegebenheiten zu richten, über die Gemeindegrenzen hinaus, wo es not tut aber auch über die Kantonsgrenzen hinweg. Nur auf diese Weise kann es gelingen, sinnvolle Lösungen der gestellten Aufgaben zu finden. Die Situation des Kantons Solothurn drängt diese Denkweise auf; ähnlich verhält es sich mit den Kantonen Bern, Baselland und Aargau.

Der solothurnische Kantonsbaumeister, Arch. Max Jeltsch, wies in seinem Referat auf die politisch-geographische Lage innerhalb der Region Laufen-Lüsseltal hin, wo heute rund 20 000 Menschen leben. Der eindeutige natürliche und wirtschaftliche Zusammenhang im Raume verlangt gemeinsames Planen. Zahlreiche technische Probleme können und müssen gesamthaft angegangen und gelöst werden. Zu diesem Vorgehen drängen schon die finanziellen Verhältnisse, die sich mit dem absehbaren Zuwachs der Bevölkerung stets komplexer entwickeln werden. Als wichtige Einzelfragen nannte der Referent Abwasserreinigung und Kehrichtbeseitigung im grösseren Rahmen, Wasserversorgung, Ausbau der Verkehrswege im Birstal und über den Passwang, einen Ausbau der obersten Schulstufe, und anderes mehr.

Namens der bernischen Baudirektion begrüsst Fürsprecher Hans Siegenthaler die von den solothurnischen Behörden ergriffene Initiative, während der bernische Regionalplaner, Klaus Christoffel, namentlich betonte, dass regionale Planung eine notwendige und sinnvolle Ergänzung der Ortsplanung innerhalb der Gemeinde bedeute. Die heutige Art der Besiedlung mit der zunehmenden Trennung von Wohn- und Arbeitsort, die technische Möglichkeit einer von Standortbedingungen scheinbar befreiten Ueberbauung — dagegen jedoch auch die Notwendigkeit einer gesamtwirtschaftlich, besonders für die Landwirtschaft verantwortbaren Bodennutzung zwingen gebieterisch zu engerer Zusammenarbeit der Verantwortlichen.

Nach reger Diskussion wurde ein paritätisches Initiativkomitee aus dem solothurnischen und bernischen Gebietsteil bestimmt. Es wird einer spätern Versammlung seine Vorschläge über das weitere Vorgehen unterbreiten. Alle Teilnehmer an der Versammlung standen unter dem Eindruck, dass hier eine wertvolle Institution im Werden sei. Es dürfen mit guten Gründen aus diesem Beginn heraus praktikable Lösungen und vor allem ein zunehmendes Verständnis für die gemeinsamen Anliegen erwartet werden.

### Regionalplanungen im Tessin

Die stete Bevölkerungszunahme, der bevorstehende Bau der Nationalstrassen, die fortschreitende Industrialisierung