

# DBZ

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

ORGAN DES DEUTSCHEN AUSSCHUSSES FÜR WIRTSCHAFTLICHES BAUEN

HERAUSGEBER: REGIERUNGSBAUMEISTER DR.-ING. E. h. FRITZ EISELEN  
REGIERUNGSBAURAT RUDOLF STEGEMANN

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT FÜR

BAUGESTALTUNG • BAU-  
TECHNIK • STADT- UND  
LANDPLANUNG • BAU-  
WIRTSCHAFT U. BAURECHT

# 1933

2. HALBJAHR

DEUTSCHE BAUZEITUNG G. M. B. H. • BERLIN SW 48

---

## FÜHRERTAGUNG DER DEUTSCHEN ARCHITEKTEN UND INGENIEURE

Die Politische Zentralkommission der NSDAP. (Unterkommission III B), der Kampfbund Deutscher Architekten und Ingenieure (KDAI) und der Reichsbund Deutscher Technik (RDT) hatten am 24. und 25. Juni zu einer Führertagung nach Weimar eingeladen, zu der sich über 1000 Teilnehmer eingefunden hatten. Der Zweck der Tagung war, die Aufgaben der deutschen Technik beim Wiederaufbau unserer Wirtschaft eindeutig zu umreißen, ferner klarzulegen, was deutsche Kunst ist. Außerdem sollten die Verhandlungen zwischen den Verbänden der freien und angestellten Baugestalter, die dem KDAI und somit der Politischen Zentralkommission unterstellt werden, gefördert werden. Das Ziel ist ihre Zusammenfassung zum Einsatz für den Wiederaufbau unserer Wirtschaft.

Die Tagung begann am 24. Juni mit einem Begrüßungsabend, an dem der Leiter der UIIIB, Diplomingenieur Feder, sprach. Im Anschluß daran fand eine geschlossene Sitzung statt. Die große öffentliche Kundgebung am 25. Juni eröffnete der Gaufachbearbeiter in Weimar, Oberingenieur Stützer, außerdem sprach ein Vertreter der Thüringischen Regierung, Oberregierungsrat Möhrenschlager, und ein Vertreter der mitteldeutschen Wirtschaft, Dr. Bichmann. Sodann begann Dipl.-Ing. Feder, der nunmehrige Staatssekretär, seine großangelegte Rede über

### Die Aufgaben der deutschen Technik beim Wiederaufbau der deutschen Wirtschaft

#### Bedeutung der Technik

Inmitten dieses ungeheuren Geschehens besinnt sich endlich einmal die Technik auf sich selbst. Allzusehr verschüttet war das Wissen um die Ehre, Bedeutung und Würde der Technik. Der Mensch allein hat Technik. Sie ist das geistige Prinzip, die das Werkzeug schuf in der Hand des Menschen. Die Technik umspannt in ihrer Totalität das gesamte wirtschaftliche Leben. Wir Techniker sind es, die alles geschaffen haben durch die Jahrtausende, von den ägyptischen Pyramiden über die herrlichen mittelalterlichen Dome bis zu den heutigen Höchstleistungen der Technik. Wir Techniker sind es, die im höchsten Sinne des Wortes dem gesamten Volke dienen. Wir wollen auch gerne Diener sein, aber keine Kulis. Deshalb beanspruchen wir grundsätzlich, daß die technischen Belange in den Händen von Technikern sind. Um dieses große Ziel zu erreichen, bedarf es noch ernstester Erziehungsarbeit, in erster Linie einer Erziehung zur nationalsozialistischen Staatsgesinnung; denn alles was geschieht, muß politisch orientiert werden. Es geht um nichts Geringeres als darum, die Technik im Dienste der Allgemeinheit einzusetzen, die Technik zu einem Segen unseres Volkes zu machen und nicht zu einem Fluch.

Die ernsteste Überlegung in diesem Zusammenhang ist die Untersuchung der Gefahrenquelle durch weltwirt-

schaftliche Verflechtung, die dauernd ungeheure Störungen erzeugt. Die Völker sind nicht mehr selbständig, sind voneinander abhängig. Diese Abhängigkeit ist zur Abhängigmachung ganzer Völker ausgenutzt worden. Eine zweite Gefahr ist die Entwurzelung und Proletarisierung großer Teile des Volkes. Eine dritte Gefahr ist die Großstadt und die Großstadtindustrie. Die Großstadt ist das Grab der Völker. Wir sind abgekommen von der Reinheit und Klarheit des Zusammenhanges mit der deutschen Heimatscholle. Der einzelne ist abhängig geworden von der Maschine und dem Kapital. Die Technik wurde mißbraucht. Die Wiederherstellung der inneren Beziehungen zwischen Mann und Werk ist eine der ungeheuersten staatspolitischen Aufgaben, die es zu lösen gilt.

#### Organisation der Technik

Wenn wir die Augen nicht geschlossen haben vor den Gefahren, die uns umgeben, so erkennen wir sofort, wie grundlegend wichtig es ist, die Techniker zusammenzufassen und wie wichtig es ist, daß eine solche Zusammenfassung organisatorische Formen annimmt. Die Arbeit des einzelnen ist wie immer die Grundlage; aber alles muß getragen werden vom Dienst am ganzen Volke. Zum erstenmal in der Weltgeschichte hat der Nationalsozialismus es unternommen, die Arbeit zu organisieren. Gelingt es uns, dies zu vollenden, so bedeutet dies das Ende des Liberalismus. Die Welt geht nicht von allein. Eine Übersicht muß dafür sorgen, daß die Technik geleitet wird, damit sie sich nicht so verheerend auswirkt wie bisher. Hier waltet ein neues Prinzip, das seither nicht durchgeführt worden ist. Die Front der Arbeit ist die große Schule der Erziehung zur Weltanschauung des Nationalsozialismus. „Du bist nicht allein für dich, sondern dinendes Glied. Wenn du dich eingliederst, so dienst du am besten dem Volk und Vaterland und dir selbst.“ Die Arbeitsfront hat die Aufgaben der Erziehung zum Nationalsozialismus und jene der gegenseitigen Hilfeleistung; aber sie hat nicht die Aufgabe, in die Belange der Wirtschaft hineinzureden. Dazu ist der wirtschaftsständische Aufbau da. Auf dieser Grundlage baut sich der Wirtschaftsstand auf. Arbeitgeber und Arbeitnehmer müssen dort zusammenarbeiten; ihr Ziel ist die Gütererzeugung. Im Wirtschaftsstand müssen die Fragen von Lohn und Gehalt ausgeglichen werden. Hier muß das Verständnis geweckt werden für die wirtschaftspolitischen Arbeiten im ganzen und im einzelnen. Die Arbeitsfront hat im Gegensatz dazu die Aufgaben seelischer Art; denn es ist eine Aufgabe des Herzens, Nationalsozialist zu sein. Ein drittes tritt hinzu: man bleibt grundsätzlich das ganze Leben lang in einem einzigen Beruf. Es genügt nicht allein die seelische Schulung des Menschen; es genügt nicht der

Zusammenhalt der verschiedenen Sachgebiete. Es tritt das geistige Prinzip hinzu. Dazu sind die Berufsverbände geschaffen, die sich mit der Arbeitsfront und dem Wirtschaftsstand zusammenschließen. Arbeitsfront, Wirtschaftsfront und Berufsfront sind die Grundlagen des Neuaufbaues. Für uns Architekten und Ingenieure ist der Kampfbund der Deutschen Architekten und Ingenieure das große Sammelbecken. Auf dem Boden des Nationalsozialismus haben wir Hüter der großen Aufgaben zu sein, die die Technik in ihrer Totalität stellt. Der KDAI untersteht der Politischen Zentralkommission. Diese besteht aus der Abteilung I für das Parlament, II für die Presse, III für die Wirtschaft. Die letztere ist unterteilt in die Unterkommission III für die Wirtschaftspolitik und III B für Wirtschaftstechnik und Arbeitsbeschaffung. Der KDAI unterstützt die Unterkommission III B. Seine besondere Aufgabe ist die Sammlung und organisatorische Erfassung der deutschen Architekten und Ingenieure zu ihrer nationalsozialistischen Erziehung, Schulung und Führerauslese für die kommenden großen Staats- und Wirtschaftsaufgaben. Er ist die Stelle, die die berufsständische Eingliederung der Architekten und Ingenieure in den Ständestaat vorbereitet. Der Kreis der erfassenden Personen hat sich auf alle Zweige der Technik im weitesten Sinne zu erstrecken, wobei ein korporativer Beitritt technischer Organisationen und Verbände unzulässig ist. Der Reichsverband Deutscher Technik ist schon lange Jahre in dieser Richtung gegangen, doch war der Weg oft falsch. Grundlegend gilt, daß das Entscheidende im Leben die Gesinnung ist. Sachkenntnis muß das Fundament sein. Aber Intelligenz ist eine höchst minderwertige Eigenschaft, wenn sie nicht gleichzeitig mit Charakter gepaart ist.

#### Aufgabe der Technik

Das Ideale wäre eine totale Zusammenfassung in einem Ministerium der Technik oder in einem Ministerium für Arbeitsbeschaffung. Heute befassen sich sechs bis sieben Ministerien mit Arbeitsbeschaffung. Jedes will Arbeit beschaffen. Es fehlt die einheitliche Hand, die dem Bedeutungsvollsten Schlagkraft verleiht. Der Wiederaufbau der deutschen Volkswirtschaft muß grundsätzlich in eine Hand gelegt werden. Trotz dieses Fehlers in der derzeitigen Organisation der Arbeitsbeschaffung darf niemand ungeduldig werden, wenn es langsam vorwärts geht. Was hätte der Nationalsozialismus getan, wenn er nicht hätte warten können. Trotz aller Schläge haben wir das Ziel erreicht: Deutschland ist unser. Vier Monate erst ist es unser. Wieviel bedeutet das im Völkerleben. Welche Arbeit ist in diesen vier Monaten geleistet worden. Während dieser Zeit wuchs dauernd drohendes Gewölk am Himmel. Am Tage nach seiner großen Reichstagsrede hat der Führer sofort eine Kabinettsitzung über den Aufbau der Wirtschaft einberufen.

Was ist unser Plan? Wir sind grundsätzlich für eine Abkehr von weltwirtschaftlichem Denken. Der Binnenmarkt ist wichtiger als der Export. Zuerst kommt die Heimat, dann die Welt. Wir wollen den Export in jeder Weise pfleglich behandeln. Es ist jedoch irrsinnig, Fertigwaren einzuführen, die wir selbst erzeugen oder erzeugen können. 1928 bis 1929 wurden für sechs Milliarden Lebensmittel und Fertigwaren eingeführt, die wir größtenteils selbst hätten erzeugen können. Das bedeutet drei Millionen Arbeitslose. Daraus ergibt sich, wie wichtig es ist, die Wirtschaft von Reich wegen zu leiten. Erst vor einigen Tagen wurde

ein gewaltiges Problem aus der Taufe gehoben, das Reichsautobahnnetz. Auch der Straßenbau ist einer einheitlichen Leitung unterstellt worden. Dies ist ein Anfang und ein Programm. Nur mit klarem staatspolitischem Willen und eisernem Kampf auch gegen den Amtsschimmel können alle Hemmungen beseitigt werden. Dasselbe wie für den Verkehr gilt für die Energiebewirtschaftung. Weswegen kostet der Strom bald 5, bald 30, bald 11 Pfennig? 20 Millionen Volksgenossen sind nationalwirtschaftlich gesehen mindestens ebensoviel wert wie 100 Großindustrielle. Wir planen deshalb eine staatliche Elektrizitätsversorgung. Ein anderes Gebiet ist die Kraftstoffversorgung. Die Vergrößerung der deutschen Rohstoffbasis ist eine Arbeit, an der Tausende von Ingenieuren Brot fänden. Ich habe den Antrag gestellt, daß eine Inventur der deutschen Bodenschätze durchgeführt wird. Es ist traurig, daß wir heute nicht einmal wissen, was wir selbst haben und unser Heil vorwiegend in Übersee suchen. Eine weitere gewaltige Aufgabe erwächst dem Baugewerbe durch die Wiederherstellung des deutschen Althausbesitzes. Das Baugewerbe ist das Schlüsselgewerbe für alles übrige. Durch die Belegung der Bautätigkeit kann unter allen Umständen eine volle Million Volksgenossen Arbeit und Brot finden. Ich kann hier aussprechen, daß der Kanzler der Auffassung ist, daß der Straßenbau und die Wiederherstellung des Althausbesitzes die zwei Eckpfeiler des Wiederaufbaues sind. Das letzte ganz große Gebiet ist die Siedlung als bevölkerungspolitische Aufgabe. Die Siedlung ist keine romantische Angelegenheit; die Stadtrandsiedlung insonderheit ist eine Angelegenheit für ein alterndes Volk. Es ist eine Gemeinheit, Leute am Rand der Städte anzusiedeln, wenn sie nicht leben können. Es gibt Aufgaben in Hülle und Fülle; beispielsweise müßte man einige Batterien auffahren, um einen Teil von Berlin zusammenzuschließen, in dem unsere Volksgenossen dahinsiechen und ihn neu aufbauen. Es ist völlig sinnlos, mit der Arbeitsbeschaffung bei einem mehr oder weniger unwesentlichen Teilgebiet anzufangen. Anderes als totale Aufgaben anzugreifen ist zwecklos.

Wir sind eben daran, prinzipiell Rechenschaft darüber abzulegen, welche enormen Aufgaben die Technik besitzt. Der schwerste Kampf steht mir bezüglich der Finanzierung bevor. Ich werde nicht nachgeben. Entweder wir lassen uns fesseln und unsere Arbeit abhängig machen von einem Haufen Goldes, oder wir stellen die Mittel bereit, die notwendig sind. Jedes Volk ist so reich, als es Arbeit zu organisieren vermag.

Noch eines will ich nicht vergessen: Der Schöpfer technischer Erfindungen hat ein Recht auf sein geistiges Eigentum; aber nur so weit, als dies mit den nationalsozialistischen Belangen vereinbar ist. Einer meiner Pläne ist eine Akademie der Erfindungen. Notwendig ist, wie vorhin klargelegt, die Ausmerzungen der Schäden der Technik durch ein Ministerium der Technik und Arbeitsbeschaffung. Wir dürfen uns niemals entfernen von dem Ziel, immer Diener zu sein. Wir wollen wegkommen von der Majorität der Zahl, von der Souveränität der Sachkenntnis. Alles muß durchglüht sein von einem heißen Herzen und von einem klaren Verstand. Wir werden nicht ruhen, uns für die deutsche Technik das Führertum zu erkämpfen, das ihr zukommt.

Der Schluß des Tagungsberichts, der die Rede von Professor Schultze-Naumburg über „Blutgebundene oder zeitgebundene Kunst“ enthält, folgt im nächsten Heft.

Heiss

# DER HEUTIGE STAND DER ELEKTROWÄRME

## Einführung in die Elektrowärme

Diplomingenieur E. Dittler, Berlin

Für viele bedeutet die Elektrowärme-Ausstellung in Essen eine Überraschung; denn bis vor kurzer Zeit hat der Techniker, der nicht unmittelbar mit Elektrowärme zu tun hatte, kaum etwas davon gehört. Vielleicht ist in den letzten Jahren gelegentlich aufgefallen, daß man nun auch schon elektrisch kochen kann oder daß eine ganze Siedlung mit elektrischen Herden und Heißwasserspeichern ausgestattet wurde. Daß man es gerade heute wagt, eine große Ausstellung allein auf Elektrowärme abzustellen, ließ weiteste Kreise aufhorchen. Deshalb ist es für die Baufachleute an der Zeit, sich über dieses neue Gebiet zu orientieren.

### Die Eigenart der Elektrowärme

Um das Wesen und die Bedeutung der Elektrowärme richtig erkennen und würdigen zu können, ist es notwendig, zunächst auf die physikalisch-technischen Grundlagen kurz einzugehen. Bei der Elektrowärme handelt es sich um eine völlig neuartige Wärmeerzeugung. Die bisherige Wärmeerzeugung beruhte fast ausschließlich auf der offenen Flamme. Die den Brennstoffen (Holz, Kohle, Torf, Gas, Öl u. dgl.) inwohnende Wärme wird erst durch einen chemischen Verbrennungsprozeß frei und nutzbar. Diese Art der Wärmeerzeugung ist mit vielen Begleitumständen verknüpft: Vorrathaltung der Brennstoffe (Lagerraum oder Behälter), Heranschaffen an die Feuerungsstelle (das Gas macht in gewissen Punkten eine Ausnahme!), Anzünden und Verbrennen unter genügender Zufuhr von Sauerstoff (Luftverbrauch, Luftverschlechterung). Die durch die Verbrennung freiwerdende Wärme muß in geeigneter Weise an die Stelle geführt werden, wo sie benötigt wird (Flammen- und Heizgasführung). Durch die Verbrennung entstehen Rückstände (Schlacke, Asche, Ruß, Abgase), die entfernt werden müssen. Dies gilt vor allem für Wärmeübertragungsstellen (Topfböden, Wasserrohre usw.), um einen möglichst günstigen Wirkungsgrad zu erzielen.

Das alles fällt bei der Elektrowärme fort. Die Umsetzung der elektrischen Energie in Wärme ist an keinen Verbrennungsvorgang, an keine Flamme gebunden, sondern erfolgt ohne irgend welche Begleiterscheinungen auf rein physikalischem Wege beim Hindurchfließen des Stromes unmittelbar im Heizdraht. Es ist eine für die Elektrotechnik grundlegende Erscheinung, daß beim Fließen von elektrischem Strom immer Wärme entsteht. So wenig erwünscht diese Wärmewirkung des Stromes beim Bau von Elektromotoren, Transformatoren usw. dem Elektrotechniker ist, so bedeutungsvoll ist sie für die Wärmewirtschaft.

Je nach der Bemessung des Widerstandes (Länge, Querschnitt und Beschaffenheit des Stoffes) kann bei der Elektrowärme nicht allein eine beliebige Wärmemenge erzeugt werden, sondern auch unmittelbar in der Heizquelle eine beliebige Temperatur. Diese genaue Beherrschung von Wärme und Temperatur bildet den zweiten grundlegenden Fortschritt in der Wärmetechnik. Die Wärmeerzeugung durch eine Flamme ist stets an eine bestimmte (über 1000° liegende) Verbrennungstemperatur gebunden. Die Wärme muß daher

in ihrer Temperatur erst dem jeweiligen Zweck angepaßt werden (durch Luft- oder Wasserzweischaltung u. dgl.). Die Elektrowärme dagegen kann mit 70° (Heizkissen) ebensogut erzeugt werden wie mit 700° zum Glühen oder Schmelzen von Metallen. Außerdem ist die Regelung von Temperatur und Wärmemenge so feinstufig, wie bisher niemals möglich.

Der dritte wichtige Fortschritt liegt in der geradezu unbegrenzten Anpassungsfähigkeit der Beheizung an den jeweiligen Bedarf. Der Heizdraht läßt sich überall in einfachster Weise hinführen, einbauen, anpressen, herumwickeln u. dgl. mehr. Er kann beliebig unterteilt und gleichmäßig verteilt werden. Wir haben hier eine ähnliche Abkehr von der bisherigen Gebundenheit, wie sie das elektrische Licht in der Beleuchtungstechnik brachte. Für den Baugestalter ergaben sich gänzlich neue Wege in der Gestaltung. Auch die Elektrowärme kennt keine Gebundenheit in der Raumaufteilung, keine Gebundenheit an einen Kamin u. dgl. Was ans Licht soll, kann mehr zum Fenster gerückt werden, und selbst im kleinsten Raum läßt sich ohne hygienischen Nachteil eine elektrische Küche einbauen. Das Heizwassergerät kann eine tote Nische ausfüllen. Wo immer sich ein dünnes Rohr mit ein paar Kupferdrähten hinführen läßt, kann Elektrowärme angewandt werden.

Diese völlig andersartige Wärmeerzeugung mußte in ihrer erstaunlichen Einfachheit, Bequemlichkeit und Sauberkeit auf allen Gebieten der Wärmewirtschaft auf-rüttelnd und neugestaltend wirken. Wenn die Elektrowärme auch erst am Anfang der Entwicklung steht, so kann sie doch nach den wenigen Jahren einer auf breitere Basis eingestellten planmäßigen Elektrowärmewirtschaft schon beachtliche Fortschritte in der Technik und in der Verbreitung aufweisen, wie dies die Elektrowärme-Ausstellung zeigt. Dort ist auch ein einzigartiger Überblick über die Anwendungsgebiete in Haushalt, Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft, kurz auf allen Gebieten unseres Lebens und Wirkens gegeben. Es würde zu weit führen, auf alle Einzelheiten hier auch nur andeutungsweise näher einzugehen. Für den Baufachmann ist es wichtig, einen Einblick in die für sein Schaffen wichtigsten Möglichkeiten zu erhalten.

### Anwendungsgebiete der Elektrowärme

Durch die Elektrowärme ist die Frage der Energieversorgung, insbesondere von Wohnhausbauten in ein



Die elektrische Küche kann den Wünschen der Hausfrau entsprechend nach arbeitstechnischen Gesichtspunkten eingerichtet werden



Selbst im verschließbaren Schrank lassen sich elektrische Kochgeräte unterbringen

neues Stadium gerückt, da heute auch der Wärmebedarf durchweg durch die elektrische Energie gedeckt werden kann. Kleine Heiz- und Kochgeräte kennen und schätzen wir schon seit längerer Zeit in unserem Heim. Das elektrische Bügeleisen, das Heizkissen sind unentbehrliche Helfer. Kein Wunder, daß der Hausfrau eine vollständige Elektrifizierung ihres Haushalts als das Ideal vorschwebt. Dieser Wunsch ist erfüllbar.

#### Das Kochen

Das elektrische Kochen ist heute weder ein Problem noch ein Luxus. Über hunderttausend Hausfrauen kochen bereits elektrisch. Für alle Bedarfsfälle gibt es technisch hochwertige Kochgeräte, von der Schnellkochplatte für das Junggesellenheim bis zum Vierplattenherd mit Bratrohr, Grill und Wärmekammer. Die wichtigsten Teile sind genormt, die gängigsten Typen bereits standardisiert. Für das elektrische Kochen im Haushalt werden sogenannte Kochstromtarife gewährt (meist zwischen 8 und 10 Pfg. je kWh), so daß auch der Betrieb durchaus wirtschaftlich ist. Das gleiche gilt für das Kochen im großen Stil, in Gaststätten, Krankenhäusern usw. Die Großküche hat sich ebenfalls technisch und wirtschaftlich bewährt. Aus Betrieben aller Art und Größe liegen jahrelange gute Erfahrungen vor. Auch in den verwandten Gewerbezweigen wie Bäckereien und Konditoreien finden wir elektrisch beheizte Backöfen in großer Zahl, wir nachfolgende Statistik zeigt:

	1931	1932
Großküchen . . .	491	599
El. Backöfen . . .	513	603

#### Warmwasserversorgung

Die Elektrowärmetechnik hat einen neuen Heißwasserbereiter entwickelt, das Speichergerät, um vor allem den billigen Nachtstrom (etwa 5 bis 7 Pfg.) ausnutzen zu können. Das Speichergerät hat den Vorzug, daß es sehr heißes Wasser (85°) stets bereit hält und sofort abgeben kann. Es muß aber so groß gewählt werden, daß es den normalen Tagesbedarf deckt. Bei sehr schwankendem Bedarf werden zweckmäßig Klein- oder Durchlaufspeicher verwendet, die nur eine geringe Menge (3 bis 10 l)

speichern und nach Entleerung schnell wieder heißes Wasser bereiten. Solche Speicher sind vor allem für die Küche und das Brausebad geeignet. Die gleichen Typen, wie sie im Haushalt Verwendung finden, haben sich auch beim Arzt und Friseur, beim Schlächter und in der Milchhandlung eingeführt. Für größeren Warmwasserbedarf, z. B. für Villenhaushaltungen oder zur Ausstattung von Waschräumen, Badeanstalten usw., kommen stehende Warmwasserkessel mit eingebautem Heizkörper in Frage.

#### Raumheizung

Für kurzzeitige Erwärmung von Räumen und Arbeitsplätzen, besonders in der Übergangszeit im Herbst und Frühjahr, haben sich die tragbaren Strahlsonnen und etwas leistungsstärkere Strahlöfen sehr gut eingeführt. Am Schreib- und Nähtisch, überall lassen sie sich bequem so aufstellen, daß die Wärme nur dorthin strahlt, wo man sie braucht (z. B. auf die Füße gerichtet). Auch im Badezimmer, wo nur kurzzeitig zu heizen ist, kann ein Strahlöfen an die Wand montiert werden. Für Dauerheizung von Räumen gibt es verschiedene technische Möglichkeiten: größere Strahlöfen wie eben genannt, Warmwasserheizung durch Zirkulationsöfen, elektrisch beheizte keramische Öfen, die in gleicher Weise Wärme ausstrahlen wie der Kachelofen. Um ein Bild davon zu bekommen, wie groß ein solcher Ofen bemessen werden müßte, kann man überschlägig mit 20—70 W, im Durchschnitt mit etwa 50 W je cbm Raum rechnen. Für ein Zimmer von 20 cbm muß man also mit einem Ofen von etwa 1000 W, bei 50 cbm Rauminhalt von etwa 2500 W oder 2,5 kW rechnen. Wenn auch die volle Leistung nur zum Anheizen benötigt wird und man für die Dauer mit  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{3}$  der Leistung auskommt, so kann die Elektrodauerheizung nur bei besonders günstigen Strompreisen in Betracht gezogen werden. Trotzdem ist die elektrische Raumheizung schon mehr in Gebrauch, als man denkt, besonders in Fällen, wo Explosionsgefahr besteht, in Räumen, die nur kurzzeitig zu beheizen sind, wie z. B. in Kirchen. Wir haben in Deutschland bereits etwa 600 elektrisch beheizte Kirchen.

#### Waschen

Die elektrisch beheizte Sprudelmaschine, die insbesondere mit billigem Strom automatisch arbeitet, wird in verschiedensten Größen im Haushalt benutzt, für die Babywäsche wie für die ganze Haushaltswäsche. In der Waschküche, besonders von größeren Wohnhausblocks, finden wir elektrisch beheizte Trommelwaschmaschinen, Trockenkammern und Bügelmaschinen — Einrichtungen, die die Wäsche in einem halben Tag erledigen lassen und dem Waschtag seinen Schrecken nehmen.

#### Kühlen

Der Gedanke, daß mit Elektrowärme auch gekühlt werden kann, mag zunächst verwundern. Tatsächlich ist es möglich, durch Heizung einen Absorptionsprozeß einzuleiten, der zur Kühlung führt. Gerade die auf diesem Prinzip aufgebauten Kühlschränke haben das Preisniveau der kleinen Haushaltschränke von 800 bis 1000 RM auf 300 bis 500 RM herabgesenkt, so daß eine Anschaffung für größere Kreise in Frage kommt.

Die vielseitige Verwendbarkeit der Elektrowärme im Haushalt, insbesondere die Möglichkeit, elektrisch zu kochen und Heißwasser zu bereiten, hat schon zu einer Reihe von elektrischen Siedlungen geführt, von denen einige hier angegeben seien.

## Einige vollelektrische Siedlungen

Ort	Name der Siedlung	Anzahl der elektr. Herde	Anzahl der Heißwasserspeicher	Wieviel Wohnungen	Errichtungsjahr
Berlin	Heimat A. G., Siemensstadt	512	—	512	1930
"	Heimat A. G., Steglitz	866	46	866	1931
Bremen	Afa-Siedlung, Bismarckstraße	189	—	189	1930
Darmstadt	Handwerker Bauges., Siedlung Dietrich-Eckart-Platz	72	144	72	1931
Elberfeld	Hindenburg-Siedlung	114	182	178	1928/1930
Frankfurt a. M.	Römerstadt	1220	1220	1220	1928
"	Praunheim	138	414	276	1929
Hamburg	Siedlung Horn	136	—	139	1932
"	Langenhorn-Groß Borstel	194	—	234	1932
Köln	Riehler Heimstätten	650	—	650	1927
Potsdam	Beamten-Wohnungsverein, Sigismundstraße	—	125	125	1930
Stettin	Zabelsdorf-Braunsfelde	118	118	125	1929/1932

All diese Verwendungsarten der Elektrowärme finden wir natürlich in entsprechender Weise auch in gewerblichen Betrieben, besonders im Gastwirts- und Nahrungsmittelgewerbe. Aus dem Gebiet der metallverarbeitenden Industrie interessiert den Baufachmann am stärksten das elektrische Schweißen.

### Elektrisches Schweißen im Hoch- und Brückenbau

Von den beiden Möglichkeiten des elektrischen Schweißens, der Widerstands- und der Lichtbogen-schweißung, kommt für die Bautechnik hauptsächlich die zweitgenannte Art in Frage. In Deutschland finden wir bereits elektrisch geschweißte Stahlskelettbauten, Hallenbauten mit großer freier Spannweite usw. Vor allem auch im Brückenbau hat sich die Elektroschweißung bewährt. Die wichtigsten Vorteile gegenüber der Nietung liegen in der Gewichtsersparnis, die etwa 15 bis 20 v. H. ausmacht. So ist die längste geschweißte Straßenbrücke Deutschlands, die Schlachthofbrücke bei Dresden, um etwa 75 Tonnen leichter geworden. Durch den Wegfall der Nietverwendung ergeben sich einfachere Konstruktionen, die statische Berechnung wird erleichtert, auch die Ausführungszeichnungen werden schneller fertig. Sowohl die Vorarbeit in der Werkstatt wie auch die Montage ist einfacher. Nicht zuletzt ist es für den von Lärm geplagten Großstädter eine Wohltat, wenn der immerwährende Krach des Niethammers fortfällt.

### Forderungen für den Baugestalter

#### Die künftige Energieversorgung besonders von Wohnhäusern

Überall, wo Menschen wohnen und arbeiten, wird Energie für Licht, Kraft und Wärme benötigt. Bisher galt in vielen Fällen als Norm: Elektrizität für Licht und Kraft, Holz und Kohle oder Gas für Wärme. Jetzt, da auch die Elektrizität technisch und wirtschaftlich konkurrenzfähig in die Reihe der Wärmespender tritt, erhebt sich die Frage, ob und inwieweit unter Ausnutzung der Elektrowärme eine Beschränkung auf zwei oder eine Energiequelle sich durchführen läßt. Die Elektrowärme hat zweifellos vieles, was für sie spricht: Sauberkeit, Bequemlichkeit, Arbeiterleichterung usw. Technisch bestehen keine Schwierigkeiten, es ist also im wesentlichen eine Frage der Wirtschaftlichkeit, sowohl für den Bau wie für die Benutzung der Wohnungseinrichtung.

Diese Frage kann niemals allgemein beantwortet werden, sondern ist von Fall zu Fall zu prüfen. Es lassen sich nur Gesichtspunkte angeben, die dabei zu beachten sind. Angenommen, es handelt sich darum, einen Wohnhausblock zu erstellen und neben Elektrizität für Licht und Kraft z. B. Gas für Kochen und Heißwasserbereiten zu verlegen oder auch Elektrizität. Dann gilt es zunächst zu prüfen, ob elektrisches Kochen und Heißwasserbereiten mit den örtlichen Tarifen Kosten ergeben, die für den Mieter tragbar sind. Auf jeden Fall ist auch zu überlegen, ob Stromentnahme hochspannungsseitig



Anordnung elektrischer Heizkörper zur Fußbankbeheizung in einer Kirche

und Umformung durch eigenen Transformator nicht einen solch geringen Durchschnittspreis für Wärme und Licht ergibt, daß dadurch für den Mieter sogar Ersparnisse gegenüber den bisherigen Ausgaben eintreten. Dieser Weg ist bei verschiedenen Siedlungen mit Erfolg beschritten worden. In zweiter Linie kommen die Kostenfrage für Bau und Einrichtung, sofern die Geräte zum Haus gehören sollen. Der Ersparnis an Zuführung und Installation einer zweiten Energie steht nur eine geringe Verteuerung der einen Energieart durch Verstärkung der Leitungen gegenüber. Wo Sammel-Warmwasserversorgung oder Sammelheizung vorgesehen ist, dürften heute kaum noch besondere Gründe gegen die Verwendung der elektrischen Küche sprechen. In Zweifelsfällen ist darauf Rücksicht zu nehmen, was dem Mieter größere

Annehmlichkeiten bietet. Das dürfte für die Vermietbarkeit von Wohnungen mit ausschlaggebend sein, zumal die elektrische Küche in immer weitere Kreise dringen wird.

Aus all dem geht hervor, daß der Baugestalter rechtzeitig auch in dieser Richtung planen muß. Die Energieversorgung eines Hauses oder bautechnisch ausgedrückt, die Installation, gewinnt immer mehr an Bedeutung im Gesamtrahmen eines Baues, da der Wohnungskomfort unserer Zeit sich zum größten Teil auf eine durchdachte und zweckmäßige Installation stützt. Eine rechtzeitige Fühlungnahme mit dem Elektrofachmann ist daher auf jeden Fall zweckmäßig, da die elektrische Installation Fragen berührt, die schon bei der ersten Planung eine Rolle spielen.

## Wirtschaftliche Elektrowärme-Anwendung in Haushalt und Siedlung

Ingenieur G. Hagemann, Berlin

Aus dem vielseitigen Anwendungsgebiet der Elektrowärme in Haushalt und Siedlung sind es vornehmlich zwei Fragen, die den Baugestalter beschäftigen, das elektrische Kochen und das Heißwasserbereiten. Bedauerlicherweise begegnet man so manchem Vorurteil, in erster Linie begründet durch den Hinweis auf die Kostenfrage. Diese Einstellung ist nicht mehr aufrecht zu erhalten, wenn man sich vergegenwärtigt, welchen Anteil an den Kosten des Wohnungsbaues die elektrische Installation hat. Nach authentischen Berichten der Reichsforschungsgesellschaft beträgt der Kostenanteil der elektrischen Installation bei der heutigen Ausführung nur 1 bis 1½ v. H., ein Betrag, der kaum ins Gewicht fällt. Ein Achtfamilienhaus möge rund 100 000 RM kosten, berücksichtigt man hierbei rechtzeitig die erforderlichen Steigeleitungsverstärkungen und Mehrarbeiten für den Anschluß von elektrischen Küchen und Heißwasserspeichern, aber auch die Mehrkosten für Wertware, so würde sich ungefähr ein Mehrbetrag von 600 RM, das sind 0,6 v. H. ergeben. Diese 2 v. H. der Gesamtkosten können und dürfen bei der Frage der elektrischen Installation im Wohnhausbau keine Rolle spielen.

### Elektrische Anlagekosten

Diese Tatsache wird man vielleicht anerkennen, aber einwenden, daß heute die wichtigsten Neubauten nicht reine Privatbauten, sondern Siedlungen sind, und zwar solche, die am Rand der Städte liegen. Man hat also nicht mit ausgebauten Stadtteilen, sondern mit Gebieten, die des Ausbaues noch bedürfen, zu rechnen, somit auch mit der Neuverlegung besonderer Gasleitungen. Volkswirtschaftlich dürfte aber die Verlegung von Gasleitungen in noch nicht gasversorgten Wohngebieten nicht unbedenklich sein. Wie steht es aber mit der Kostenfrage der Installation im Siedlungsbau. Gemäß einem Vortrag vor der Reichsforschungsgesellschaft kann man für die gesamte Installation an Gas, Wasser, Elektrizität und für Abwässer im Wohnungsbau je laufenden Meter mit folgenden Werten rechnen:

für Wasser . . . . .	22 RM
„ Gas . . . . .	17 „
„ Elektrizität . . . . .	19 „
„ Abwässer . . . . .	50 „

Auf den laufenden Meter Front kommen demnach 100 RM oder bezogen auf den m<sup>2</sup> Wohnungsfläche bei eingeschossiger Bauweise 10 RM, bei zweigeschossiger Bauweise 5 RM. In dem Betrag für Elektrizität sind aber die Mehrkosten für Leitungen und Werkstoff für elektrische

Küchen und Heißwasserspeicher nicht enthalten. Sollte sich dieser dadurch um 50 v. H. erhöhen, so wird noch keineswegs die Summe für Gas und Strom erreicht. Man würde demnach bei bester und vollständigster elektrischer Installation immer noch niedrigere Installationskosten als für Gas und Strom zusammen erhalten. Immerhin ist der Betrag für die Frage, ob Gas oder Elektrizität, nicht entscheidend, jedoch wird man das Gegenteil eines verteuernenden Einflusses der Installation für elektrische Küchen nicht mehr behaupten können. Beim Bau ergeben sich aber bei der Verwendung von elektrischen Herden und Heißwasserspeichern durch Fortfall von Abzugskaminen für Gas sicherlich Ersparnisse. Wenn also heute die elektrischen Herde in der Anschaffung sich noch etwas teurer stellen als Gasherde, so kommt man schließlich unter Berücksichtigung der Installations- und Baukosten doch zu dem Ergebnis, daß ein vollständig mit elektrischen Küchen installiertes Haus oder auch eine Siedlung an Gestehungskosten keineswegs teurer kommt, als ein mit Gasküchen installiertes Haus. Man kann heute noch nicht sagen, daß eine vollelektrische Küche zu den Bedürfnissen der Gegenwart gehört, niemand wird aber in Abrede stellen wollen, daß dies in 20 bis 30 Jahren der Fall sein könnte, demnach in einer Zeit, für welche der vorausschauende Baugestalter sein Haus baut. Es ist also nicht einzusehen, warum man den wahlweisen Anschluß für elektrische Herde in den jetzt zu erbauenden Häusern nicht sofort vorsehen soll, zumal spätere Nachinstallationen erhebliche Kosten verursachen.

### Strompreise für elektrisches Kochen und Heißwasserbereiten

Unter welchen Verhältnissen die Inbetriebnahme von elektrischen Herden wirtschaftlich ist, läuft auf eine reine Tarifrage hinaus. Über die Annehmlichkeiten und sonstigen Vorteile des elektrischen Kochens dürften kaum mehr Zweifel bestehen, die Kostenfrage dagegen ist noch sehr umstritten. Der Hauptwettbewerb des elektrischen Herdes ist nun einmal der Gasherd, man wird daher diese Frage unzweifelhaft durch einen Vergleich des Verhältnisses des Energieverbrauches beim elektrischen Kochen zum Energieverbrauch des Gases gerechterweise lösen. Eine größere Anzahl von Haushaltungen gleicher Lebensbedingungen, ähnlicher Wohnungsgröße und sozialer Verhältnisse mit Gas- bzw. Elektroherden für eine gleichartige statistische Erhebung zu finden, ist aber ebensowenig möglich, wie die ein-

wandfreie Ermittlung des Verhältnisses des Energieverbrauchs bei Gas- bzw. elektrisch betriebenen Küchen durch Einzelversuche, indem verschiedene Gerichte einmal in elektrischen, dann in Gasgeräten zubereitet werden. Die Eigenschaft der einzelnen Zubereitungsarten bei den verschiedenen Speisen wirken sich zu oft ganz anders aus. Man wird daher am besten verfahren, die Anzahl von kWh zu ermitteln, die erforderlich sind, um 1 m<sup>3</sup> Gas im Haushalt zu ersetzen. Das Verhältnis dieser beiden Zahlen ist die Äquivalenzziffer.

Zur Ermittlung benötigt man die Angabe der verschiedenen Wärmeeinheiten. In Deutschland wird im allgemeinen sog. Mischgas verwendet, das gemäß dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern folgenden Bedingungen genügen soll: Das von den Gaswerken abzugebende Mischgas soll als normal betrachtet werden, wenn es einen oberen Heizwert von 4000 bis 4300 Kcal je cbm Gas bei 0° und 760 mm besitzt. Es beträgt also im allgemeinen:

$$\begin{aligned} \text{Oberer Heizwert } H_o &= 4000\text{—}4300 \text{ WE (0° 760 mm)} \\ \text{Unterer Heizwert } H_u &= 3600\text{—}3870 \text{ WE (0° 760 mm)} \end{aligned}$$

Praktisch ist aber die Temperatur des Gases etwa 12—15°, so daß nur der Heizwert bei diesen Temperaturen zu Vergleichsrechnungen in Frage kommt. Im allgemeinen kann man am Gasbrenner mit einem unteren Einheitswert von 3600 WE/m<sup>3</sup> rechnen. Nur bei Verbrennung von Steinkohlengas wie z. B. in der Schweiz und einigen wenigen Orten Deutschlands liegt der Heizwert etwas höher. Da nun 1 kWh gleich 864 WE enthält, würde sich demnach theoretisch eine Äquivalenzziffer von 1:4 ergeben, d. h. wenn 1 cbm Gas 20 Pfennig kostet, dürfte 1 kWh nur 5 Pfennig kosten, um eine gleiche Wirtschaftlichkeit zu erzielen. In der Praxis ergibt sich jedoch ein ganz anderes Bild, denn der theoretische Einheitswert von 3600 WE/m<sup>3</sup> am Gasbrenner wird niemals voll und ganz dem Kochgut zugeführt werden können. Das verhindern u. a. der wechselnde Gasdruck, die schwankende Luftzufuhr sowie der unregelmäßige Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Eingehende Untersuchungen und Feststellungen in Deutschland und vor allem in der Schweiz ergeben ziemlich übereinstimmend nach Härry folgende Werte:

#### Elektrizitäts- und Gasverbrauch Schweizer Haushaltungen

Personenzahl je Familie	2	3	4	5	6
Elhverbrauch je Kopf u. Tag in kWh	1,38	1,14	0,95	0,85	0,76
Gasverbrauch je Kopf u. Tag in cbm (umgerechnet auf H <sub>u</sub> = 3600)	0,49	0,42	0,395	0,38	0,37
Verhältnis des Eltverbrauchs in kWh zum Gasverbrauch in cbm	2,8	2,7	2,4	2,2	2,0

Für eine mittlere Familie beträgt demnach die Äquivalenzziffer für das Kochen 1:2,3 oder zum Ersatz von 1 cbm Gas sind 2,3 kWh erforderlich. Man kann also die Faustformel aufstellen: Zur Erzielung gleicher Energiekosten muß der vom Elektrizitätswerk gewährte Kochstromtarif etwas weniger als die Hälfte des Gaspreises betragen. An Hand dieser Zahlen und der vorherigen Installationskosten wird also der Baugestalter jederzeit in der Lage sein, den Bauherrn unbeeinflusst fachmännisch zu beraten.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei der Heißwasserbereitung. Ein Wirtschaftlichkeitsvergleich gegenüber anderen Heizarten ist schwer durchführbar, da einwand-



freie Vergleichunterlagen fehlen. Zudem hat der Heißwasserspeicher spezifische Eigenschaften, die manchmal überhaupt erst die Möglichkeit der Beschaffung fließenden heißen Wassers ergeben. Man wird nicht umhin können, die Gesamtwirtschaftlichkeit in Betracht zu ziehen, so z. B. den Vorteil des „im Nu“ heißen Wassers, die Hygiene, Sauberkeit und Gefahrslosigkeit sowie auch den Fortfall von Abgasen und dadurch von Abgaskaminen. Im Wärmeinstitut der Techn. Hochschule Darmstadt wurden durch Herrn Professor Dr.-Ing. V o i g t Untersuchungen mit 30, 50 und 80 Liter-Heißwasserspeichern und zum Vergleich unter denselben Bedingungen mit verschiedenen Gasdurchlauferhitzern vorgenommen, die nachstehende Äquivalenzzahlen ergaben:

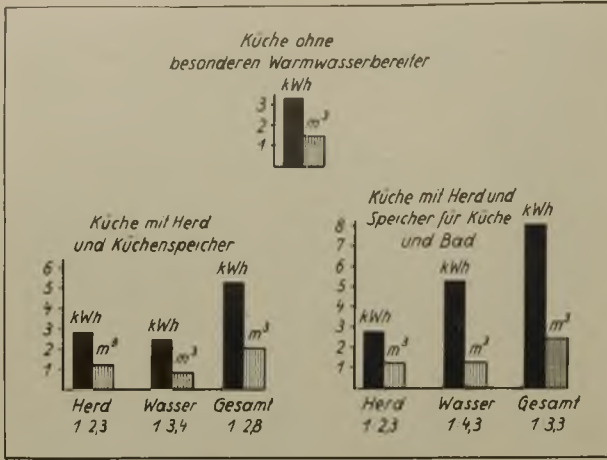
Nenninhalt des Speichers in Litern	30	50	80
Verhältnis m <sup>3</sup> : kWh	1:3,0 bis 1:3,9	1:3,4 bis 1:5,0	1:4,1 bis 1:4,5

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß Heißwasserspeicher durchweg des Nachts aufgeheizt werden und die Werke einen besonderen Nachtstromtarif gewähren. Gleiche Energiekosten entstehen demnach bei der elektrischen Heißwasserbereitung, wenn der Nachtstrompreis ein Drittel bis ein Viertel des Gaspreises beträgt. Bei Benutzung von Küchenheißwasserspeichern wird natürlich die Äquivalenzziffer von 1:2,3 für das Kochen gleichsam verschlechtert (Bild 2 a. f. S.). Da aber für elektr. Kochen und Heißwasserbereiten verschiedene Strompreise gewährt werden, gestaltet sich die Verhältniszahl in Wirklichkeit günstiger, da das bei der Warmwasserbereitung rein wärmetechnisch ungünstigere Verhältnis zum größten Teil durch den niedrigen Nachtstrompreis wieder aufgehoben wird.

#### Stromverbrauch einer elektrischen Siedlung

Schließlich und letzten Endes ist aber immer wieder die Praxis entscheidend. Wir besitzen in Deutschland neben unzähligen Einzelhaushaltungen eine ganze Reihe von





größeren Siedlungen, die vollkommen elektrisch kochen, so u. a. an der Bismarckstraße in Bremen. Außerlich bemerkenswert ist das Fehlen jeglicher Schornsteine, da die Wärme für Sammelwarmwasserheizung und Warmwasserversorgung durch ein Heizkraftwerk zugeführt wird. In dieser Siedlung haben nun während eines Winterhalbjahres eingehende Verbrauchsmessungen stattgefunden<sup>1)</sup>.

Die Siedlung umfaßt 189 Wohnungen, davon sind 29 Vierzimmerwohnungen, 132 Dreizimmerwohnungen, 24 Zweizimmerwohnungen und 4 Einzimmerwohnungen, Bewohnerzahl 501 Personen. Sämtliche Küchen sind einheitlich mit einem Sparherd, Anschlußwert 1200 W, einem Bratrohr, Anschlußwert 1000 W, einer Kochplatte mit regelbarer Leistungsaufnahme von 1600 W und einem Schnellkocher mit 500 W ausgerüstet. Dieser Gesamtanschlußwert von 4300 Watt entspricht einem normalen Dreiplattenherd mit Brat- und Backröhre (Bild 3). Nachdem sämtliche 189 Wohnungen bezogen waren, wurde ein mittlerer Anschlußwert von 5,116 kW je Haushalt festgestellt, wovon 500 W als reiner Lichtanschlußwert anzusehen sind. Der Gesamtanschlußwert aller Wohnungen betrug demnach 967 kW. Bei den im Winterhalbjahr 1930/31 vorgenommenen Messungen ergab nun die Summe aller Einzelablesungen für die 189 Haushaltungen einen Stromverbrauch von 82 384 kWh bzw. im Mittel monatlich 13 731 kWh. Demgemäß betrug für eine Familie der Verbrauch an Licht, Kraft und Wärme im Monat 72 kWh oder je Kopf und Tag bei 501 Personen 0,9 kWh. Der Strombedarf für elektrisches Kochen wurde

<sup>1)</sup> Elektrizitätswirtschaft Heft 2, 1931. „Die elektrische Küche in der Bremer Siedlung an der Bismarckstraße.“ Von Werner Matthias und Erich Junck, Bremen.



durch besondere Zähler festgestellt und ergab im Mittel je Haushalt und Monat 48 kWh, d. h. je Kopf und Tag einen Verbrauch von 0,6 kWh. Abzüglich dieser 48 kWh vom Gesamtverbrauch von 72 kWh verblieben also für Lichtbedarf und den Betrieb von Staubsaugern, Bügel-eisen, Föhn, Brotröstern, Kaffeemaschinen usw. in Mittel 24 kWh. Während der Beobachtungszeit hat also der mittlere Gesamtverbrauch je Haushalt 6 mal (24 + 28) = 432 kWh betragen. Da im Sommerhalbjahr erfahrungsgemäß der Licht- und Gerätestrombedarf ungefähr um die Hälfte sinkt, wird der Stromverbrauch in Mittel 6mal (12 + 48) = 360 kWh betragen, demnach der mittlere Gesamtbedarf im Jahr 432 + 360 = 792 kWh je Haushalt sein.

Die Siedlung hat nun mit dem stromliefernden Werk einen Tarif abgeschlossen, dem eine Grundbelastung von 100 kW zugrunde liegt, für welche eine monatliche Grundgebühr von 750 RM zu zahlen ist, während der Preis für die verbrauchten kWh 8 Pfennig beträgt. Die Weiterverrechnung an die Wohnungsinhaber erfolgt für die mittels Zähler festgestellte elektrische Arbeit mit 8 Pf. je kWh bei einer monatlichen Grundgebühr von 4,50 RM. Die Differenz der eingehenden und abzugebenden Beträge an Grundgebühren in Höhe von 100,50 RM dient zur Deckung der Stromkosten für Treppenbeleuchtung, Waschküche, Heizpumpen usw.

Für den einzelnen Haushalt ergibt sich nun folgendes Endergebnis. Bei dem mittleren Verbrauch für Licht und Geräte von 24 kWh ergeben die Kosten für Grundgebühr 4,50 RM + (24 × 8) = 6,42 RM, dagegen für Kochstrombedarf 48 × 8 = 3,84 RM. Die Monatsrechnung beträgt also insgesamt 10,26 RM, ein Betrag, der als durchaus normal bezeichnet werden muß.

Interessieren wird an dieser Stelle, daß die Wohnungsmiete auf Grund einer Miete von 13,20 RM je m<sup>2</sup> und Jahr berechnet und für Heizung und Warmwasser Gebühren von 2,50 RM je m<sup>2</sup> und Jahr erhoben werden, das sind 8 RM bis 20 RM monatlich je Wohnung. Einschließlich der Grundgebühr von 4,50 RM für Elektrizität und 3 RM für Waschküchenbenutzung liegen die Mietpreise zwischen 60,50 RM und 137,50 RM je Wohnung.

### Vergleichsrechnung vollelektrischer mit gasversorgten Küchen

Mit Recht könnte nun von berufener Seite der Einwand erhoben werden, diese niedrigen Kochstromverbrauchszahlen von 0,6 kWh je Kopf und Tag sind auf die Verwendung von besonderen Sparherden zurückzuführen. Beim Einbau von normalen, den Gasherden entsprechenden, einheitlichen elektrischen Herden würde sich aber ein ganz anderes Bild ergeben, da nach statistischen Erhebungen der durchschnittliche Kochstromverbrauch eines Dreipersonenhaushaltes etwa 0,82 kWh je Kopf und Tag beträgt. Daß auch dann noch die Wirtschaftlichkeit durchaus gewährleistet ist, beweist das Vorgehen der Gemeinnützigen Bau- und Siedlungs-A.-G. „Heimat“, Berlin-Zehlendorf, die auf Grund eingehender Untersuchungen und gesammelter Erfahrungswerte bei 90 vollelektrischen Haushaltungen weitere 412 Wohnungen des gleichen Blocks und dann eine Großsiedlung mit 866 Wohnungen mit vollelektrischen Küchen ausrüstete.

Diese 90 Haushaltungen, bestehend aus 3½- und 4½-Zimmerwohnungen, die elektrische Energie für Licht, Hausgeräte und zum Kochen verbrauchten (Raumbeheizung und Warmwasserversorgung erfolgte von einer Stelle aus) waren von 306 Personen bewohnt<sup>2)</sup>. Die von April bis November durchgeführten Untersuchungen ergaben folgenden Gesamtstromverbrauch:

Jahr 1930*)	90 Wohnungen kWh	je Kopf u. Tag kWh
April . . . . .	9 967	1,105
Mai . . . . .	10 170	1,07
Juni . . . . .	8 745	0,9
Juli . . . . .	8 635	0,909
August . . . . .	9 818	1,04
September . . . . .	11 108	1,305
Oktober . . . . .	12 054	1,28
November . . . . .	12 826	1,400
zusammen	83 323	im Mittel 1,11

\*) Laufer, Elektrizitätswirtschaft, Heft 12, 1931, Seite 340

Davon beträgt der durchschnittliche, am Zähler gemessene Anteil für das elektrische Kochen 0,89 kWh je Kopf und Tag bei einer mittleren Familiengröße von 3,4 Personen je Haushalt. Angeschlossen waren Dreipplattenherde mit eingebauter Brat- und Backröhre, die sich als leistungsfähiger und größer als die in der gleichen Siedlung befindlichen Gasherde erwiesen. Bemerkenswert sind nun die Ergebnisse, die sich aus der Gegenüberstellung der vollelektrischen und gasversorgten Küchen in ein und derselben Siedlung ergaben (Bild 4).

Die Tarife für die vollelektrischen Wohnungen mit Dreipplattenherden betragen monatlich 6 RM Grundgebühr und 7 Pf. einheitlichen Arbeitspreis für Kochstrom, Licht und Hausgeräte, während die Wohnungen mit Gasküchen eine monatliche Grundgebühr von 1,60 bis 2,40 RM, je nach Größe der Anlage, und 20 Pfg. Arbeitspreis je kWh und für Gas neben einer monatlichen Gasmessermiete von 40 Pfg. einen Gaspreis von 18 Pfg. je m<sup>3</sup> zu bezahlen hatten. Dies ergab folgende Feststellung:

Art	Untersuchungen bei 3½-Zimmer-Wohnungen		
	Monatl. feste Kosten	Anzahl der befragten Wohnungen	mittlere Energiekosten RM Dez. 30 Jan. 31
vollelektrisch . . . . .	6,00	30	11,79 11,66
Gas und Elektrizität . .	2,00 — 2,80	72	13,23 12,86

<sup>2)</sup> Dipl.-Ing Pick: Über 1300 vollelektrische Wohnungen der Siedlung „Heimat“ A. G., Berlin



Man sieht also hieraus, daß selbst bei einer Erhöhung des Kochstromverbrauchs auf 0,89 kWh je Kopf und Tag sich die Energiepreise für vollelektrische Haushaltungen in diesem Fall noch 10 v. H. niedriger stellen als bei gas- und stromversorgten Wohnungen. Dabei wurde einwandfrei festgestellt, daß bei den vollelektrischen Haushaltungen infolge der niedrigen Arbeitsgebühr ein erheblich höherer Anschluß und Verbrauch von Licht und Haushaltgeräten als in den gemischt belieferten Wohnungen stattfand. Die Vergleichsrechnungen zeigen also, daß in den Gesamtdurchführungskosten der vollelektrischen Versorgung der Vorzug zu geben ist, zumal bei der Erwägung, daß Abgasführungen erspart werden und schließlich die Überwachung und Wartung des Verteilungsnetzes nur einer Energieform billiger ist, als die für zwei Verteilungen. Was aber für Siedlungen oder Neubaublocks wirtschaftlich ist, trifft ebenfalls für Neubauten von Einzelwohnungen zu, da diese meist auch am Rand der bisherigen Wohnbezirke entstehen, wobei die Vereinheitlichung der Energieversorgung besondere Ersparnisse verspricht.

## Elektroschweißung im Bauwesen

Diplomingenieur Straub, Berlin

Im Herzen des westlichen Industriegebietes findet in der alten Kruppstadt Essen vom 1. Juli bis 13. August die große Ausstellung „Elektrowärme“ statt. Im Rahmen dieser Ausstellung nimmt die Elektroschweißung einen besonderen Rang ein. Die maßgebende Bedeutung der neueren Schweißverfahren für alle Zweige des Bauwesens ist heute unumstritten. Es erscheint deshalb geboten, einmal auf die Möglichkeiten und Vorteile der Elektroschweißung näher einzugehen.

Grundsätzlich muß man sich darüber klar sein, daß die neue Schweißtechnik in der Bauart ganz andere Möglichkeiten eröffnet, andererseits jedoch auch bezüglich der konstruktiven Durchbildung gegenüber der bisherigen

Bauweise anders geartete Anforderungen stellt. Diese Anforderungen ergeben sich zum Teil aus den einzelnen Verfahrensarten der Elektroschweißung. In folgendem soll deshalb zunächst auf das Grundsätzliche der Elektroschweißung eingegangen werden; weiterhin sollen in einem kurzen Ausblick die neuen konstruktiven Möglichkeiten an einigen Beispielen gezeigt werden.

### Verfahren der Elektroschweißung

Die Schweißung verbindet Metallteile im Gegensatz zu den älteren Verfahren wie Nieten, Falzen, Keilen und Schrauben vollkommen fest und dicht zu einem einzigen unlösbaren Stück. Je nach dem Temperaturzustand, in



dem die Schweißung vollzogen wird, unterscheidet man zwei Arten der Elektroschweißung. Wird die Erwärmung der zu vereinigenden Teile nur bis zur Schweißglut (d. i. der teigige Zustand eines Metalles kurz unter seinem Schmelzpunkt) vorgenommen, so muß die Verschweißung durch Zusammendrücken oder Zusammenpressen des teigigen Werkstoffes erfolgen. Auf dieser Grundlage arbeitet die elektrische Widerstandsschweißung. An und für sich ist diese sog. Preßschweißung, bereits in der älteren Feuer- oder Hammerschweißung, wie sie in jeder Schmiede durchgeführt wird, bekannt. Bei der Widerstandsschweißung erfolgt jedoch die Erwärmung durch Umwandlung elektrischer Energie, durch den Widerstand der Schweißstücke, insbesondere durch den Übergangswiderstand zwischen den zu verbindenden Stellen. Die Erwärmung erfolgt also nicht wie früher von außen, sondern unmittelbar im Werkstück, und zwar an einer örtlich sehr eng begrenzten Stelle.

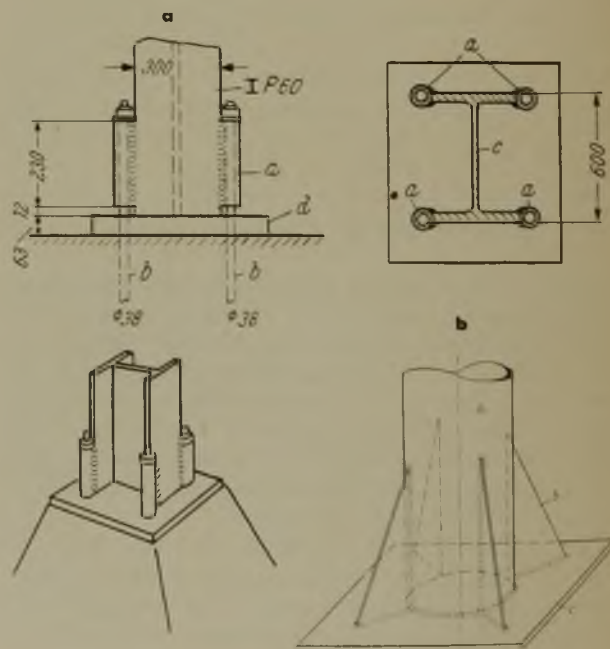
Die Widerstandsschweißung wird mit besonderen hierfür gebauten Maschinen durchgeführt, die, was den elektrischen Teil anlangt, im Prinzip gleichartig sind. Der äußere konstruktive Aufbau ist den jeweiligen Verwendungszwecken angepaßt, und zwar kann eine Unterteilung in Stumpf-, Naht- und Punktschweißmaschinen vorgenommen werden. Die Stumpfschweißung als einfache Stumpf- oder Abbremschweißung ist eine unmittelbare Querschnittsverbindung zweier stumpf zusammengestoßener Stücke. Die Punkt- und Nahtschweißung wird zur Verbindung dünnerer Werkteile, wie Bleche und Profilschenkel, Drahterzeugnisse usw., und zwar in überlappter Anordnung verwandt. Die eigentliche Schweißverbindung erfolgt durch punktförmige Einzelschweißungen, die in Art der früheren

Nietung als Reihenpunktschweißung oder in dichter Aufeinanderfolge als Nahtschweißung ausgeführt werden kann. Die Stumpfschweißmaschinen haben als Stromleiter zwei einander gegenüberstehende und gegeneinander bewegliche Einspannvorrichtungen für das Werkstück. Die Punktschweißmaschinen sind mit Elektroden in Stiftform, die den jeweiligen Schweißpunkt erzeugen, ausgerüstet. Bei der Nahtschweißung laufen zwei Rollenelektroden über die zu verschweißenden Teile. Der Stromfluß zwischen diesen Elektroden bewirkt die Erwärmung. Nach genügender Erwärmung erfolgt selbsttätig die Verschweißung durch den Anpressungsdruck der Elektroden.

Die Lichtbogenschweißung als weiteres Elektroschweißverfahren ist auf anderer Grundlage aufgebaut. Die Werkstücke werden an der Verbindungsstelle zusammengesmolzen. Der flüssige Werkstoff fließt ineinander über. Etwaiger fehlender Werkstoff wird durch gleichzeitiges Abschmelzen der Elektrode, die aus gleichem Werkstoff wie das Werkstück ist, zugesetzt. Das Grundsätzliche der Lichtbogenschweißung ist als Schmelzschweißung ebenfalls bekannt. Den Schweißstrom für den Lichtbogen liefern besondere Schweißaggregate oder Schweißumformer. Die Aggregate erzeugen in der Regel Gleichstrom, während die Schweißumformer den Wechselstrom des Netzes für Schweißzwecke umformen. Rein äußerlich unterscheidet man also hier Gleichstromschweißung und Wechselstromschweißung. Bei der Schweißung bildet das Werkstück den einen und die Elektrode den anderen Pol des Stromkreises. Durch kurze Berührung der beiden wird der Lichtbogen gezogen. Der abschmelzende Elektrodenwerkstoff bindet mit der angeschmolzenen Schweißstelle des Werkstückes ab und bildet bei entsprechender Fortbewegung der Elektrodenspitze über das Werkstück eine Schweißraupe.

### Besondere Merkmale der einzelnen Verfahren

Die elektrische Widerstandsschweißung mit ihren drei Verfahren dient fast ausnahmslos der Massenfertigung. Für einzelne Schweißungen auf der Baustelle sind die Maschinen zu unhandlich und zu teuer. Ihre Anwendung ist also in der Hauptsache auf den Werkstattbetrieb be-



2 a und b. Formen von Stützenfüßen

zu a) a = Ankerrohr      zu b) a = röhrenförmige Stütze  
 b = Rundisenanker      b = Rippen  
 c = Stütze IP 60      c = Grundplatte  
 d = Grundplatte

(Entnommen aus Bandy, Atlas Bl. 19 bzw. 55)

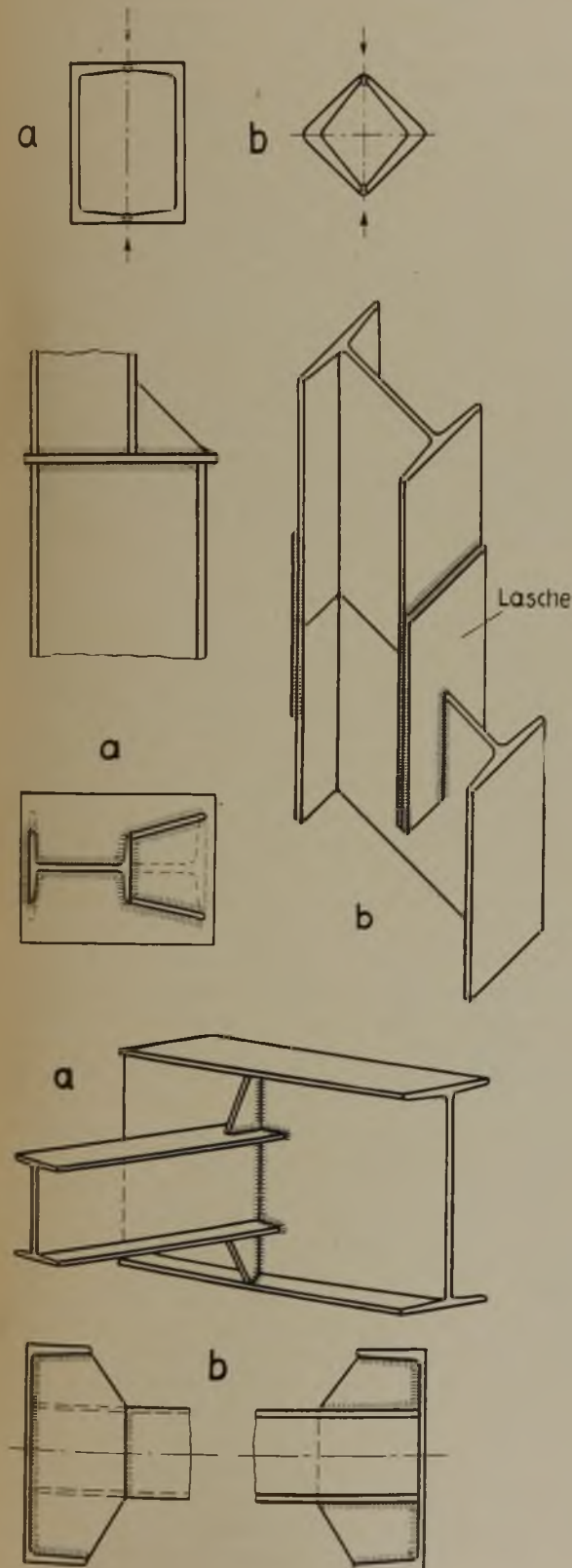


4 a und b Geschweißte Stützen

5 a und b Verjüngung von Stützen

6 a Starre Verbindung zwischen Längs- und Querträger (I-Profil; siehe die Versteifungseckbleche)

6 b Starre Verbindung zwischen Längs- und Querträger (C-Profil)



schränkt. In der Massenherstellung jedoch ist die Widerstandsschweißung ein außerordentlich einfaches, schnelles und billiges Verbindungsverfahren. Die mit ihr erzielten Schweißverbindungen sind von ganz hervorragender Güte und besitzen die gleiche Festigkeit wie der Ausgangswerkstoff. Bauschlossereien und gewerbliche Betriebe, die sich mit der Erzeugung von Bauteilen, Beschlägen oder dergleichen befassen, wird in manchen Fällen die Widerstandsschweißung beträchtliche Ersparnisse einbringen. Bei Eisen gestattet die Stumpfschweißung Querschnitte von 0,5 bis 40 000 mm<sup>2</sup>, die Punktschweißung bis 25 mm<sup>2</sup> und die Nahtschweißung bis 6 mm Gesamtblechdicke zu schweißen. Die Stumpfschweißung eines 30 000 mm<sup>2</sup> Vierkanteisens dauert insgesamt nur 16 Minuten. Bei der Punktschweißung werden die Einzelteile aufeinander gelegt und verpunktet. Ein Vorgang, der 1/2 bis 10 Sekunden je nach Blechdicke in Anspruch nimmt. Die Vereinfachung und Zeitersparnis zeigen schon diese einfachen Beispiele.

Der elektrischen Lichtbogenschweißung kommt eine wesentlich universalere Anwendung hinsichtlich Form und Abmessungen zu. Der Lichtbogen selbst ist die heißeste irdische Wärmequelle. Das Aufschmelzen der Werkstückränder und des Zusatzdrahtes geht sehr schnell vor sich, infolgedessen ist die eigentliche Wärmezone der Schweißstelle sehr klein. Dies ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil der Lichtbogenschweißung, denn wie bekannt, verursacht jede örtliche Erwärmung, wie sie beim Schweißen nicht zu umgehen ist, bei größeren Teilen unangenehme Verziehungen und Verwerfungen. Das längere Anwärmen größerer Teile, z. B. mit dem Schweißbrenner, ist bei der Lichtbogenschweißung nicht erforderlich. Schweißungen können infolge der geringen Wärmezone in unmittelbarer Nähe brennbarer Stoffe wie Holz oder dergleichen ausgeführt werden, ein Vorgang, der bei Umbauten oder dergleichen häufig notwendig ist. Ein Anwendungsgebiet der Lichtbogenschweißung ist die Auftragsschweißung, bei der, wie schon der Name sagt, Schweißraupen neben und übereinander gelegt werden, um Metalloberflächen zu verstärken oder um verschlissene Teile auf das ursprüngliche Maß zu erhöhen. Die Auftragsschweißung ist also im wesentlichen eine Reparaturschweißung, die jedoch bei Baumaschinen und Bauteilen häufig nötig wird.

In der Mehrzahl der Fälle dürfte es sich jedoch bei der Lichtbogenschweißung um Verbindungsschweißungen handeln. Das Anwendungsgebiet im Bauwesen ist hier außerordentlich umfangreich. Man kann zunächst nach der Art der Anordnung der zu schweißenden Einzelteile verschiedene Verbindungsarten unterscheiden. Bauteile, die in einer Ebene liegen, werden durch einfache Stumpf- oder Überlappstöße verbunden. Liegen die Teile in zwei sich schneidenden Ebenen, so spricht man von Winkel- oder T-Stößen. Schwierigkeiten können bei all diesen Schweißungen nur durch die jeweilige Lage oder Zugänglichkeit der Schweißnähte entstehen. Lot-



recht- und Überkopfnähte erfordern im allgemeinen eine größere Geschicklichkeit des Schweißers, da der Schmelzfluß nicht ablaufen darf. Beschränkungen in der schweißbaren Materialstärke bestehen nach oben hin nicht. Die Schweißung dünnerer Bleche unter 1,5 bis 2 mm erfordert größere Erfahrung, da bei der außerordentlichen Wärmewirkung des elektrischen Lichtbogens die Gefahr des Durchbrennens besteht. Bei einfachen Stumpfstößen an Werkstoffdicken über 4 mm müssen die Werkstückkanten abgeschrägt werden, um eine einwandfreie Durchschweißung zu gewährleisten. Die beiden gegenüberliegenden abgeschrägten Kanten bilden eine Schweißmulde, in die der Werkstoff eingeschweißt wird. Bei Überlappt-, Winkel- oder Eck- und T-Stößen fallen besondere Vorbereitungen fort, da die Werkstücke in sich bereits eine Schweißmulde bilden. Letztere Verbindungsformen sind im Bauwesen die häufigsten.

Die Güte der Schweißung hängt von der handwerklichen Fertigkeit des Schweißers und auch von der Güte der benutzten Elektroden ab. Man kann sagen, daß heute die Mehrzahl der auf dem Markt befindlichen Elektroden einen einwandfreien Schweißwerkstoff ergeben. Die Elektroden lassen sich nach ihrem Aufbau in zwei Hauptgruppen, und zwar in nackte und ummantelte Elektroden unterteilen. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß bei den nackten Elektroden der flüssig im Lichtbogen übergehende Werkstoff nicht gegen die Einwirkungen der umgebenden Atmosphäre geschützt ist. Das flüssige Eisen neigt im starken Maße dazu, Stickstoff und Sauerstoff der Luft in sich aufzunehmen und zu binden. Bei den nackten Drähten wirkt sich dies in einer geringeren Zähigkeit der nachherigen Schweißung aus. Der Hauptzweck der Ummantelungsmassen der zweiten Elektrodenart besteht darin, durch eine flüssige Schlackenschicht den Werkstoffübergang im Lichtbogen gegen den Einfluß der äußeren Atmosphäre abzuschirmen, so daß die oben erwähnte Einwirkung auf den Schweißwerkstoff nicht erfolgt. Sehr viele Verbindungsarten des Bauwesens werden nur geringen Beanspruchungen unterworfen und können infolgedessen ohne weiteres mit nackten Elektroden verschweißt werden. Bei hochbeanspruchten Teilen, die ein dehnbares Schweißmetall erforderlich machen, ist die Schweißung mit ummantelten Elektroden vorzuziehen. Es muß allerdings erwähnt werden, daß die Schweißung von Vertikal- oder Überkopfnähten wegen der größeren Leichtflüssigkeit der ummantelten Drähte z. Zt. noch Schwierigkeiten bietet.

### Spezielle Anwendung im Bauwesen

Die Elektroschweißung kann sich im Bauwesen im wesentlichen nach vier Richtungen hin auswirken, an deren erster Stelle die Schweißung des Stahlgerippes steht, wozu auch die Verwertung der Eisenbewehrungen im Eisenbeton gehören. Alsdann wird sie zum Fabrikationsverfahren für Bauschlosser, Klempner und Installateure.

Sie kann ferner dem Baugestalter zur Gestaltung von Geländern, Zäunen, Toren usw. dienen, um sich endlich bei der Erneuerung von Bau- und Hilfsmaschinen in jeder Beziehung unentbehrlich zu machen, zumal sie auch zerbrochene Gußteile wieder herzustellen gestattet.

Einige durch Skizzen belebte Beispiele, die ohne lange Beschreibung für sich selbst sprechen, sollen herausgegriffen werden, um die obigen allgemeinen Ausführungen in ihrer Anwendung zu zeigen und die Vereinfachung der Konstruktion erkennen zu lassen, die die Schweißung mit sich bringt. Bleche und Profile werden unmittelbar ohne die durch die Nietung bedingten Winkleisen und Knotenbleche geschweißt, während Aussteifungen und vereinzelt Futter beibehalten werden müssen. Die sich aus dem Fortfall der Zwischenglieder ergebende Gewichtersparnis führt nicht nur zu einer in der Gesamtheit leichteren, sondern auch einfacheren und eleganteren Baukonstruktion. Bild 2a zeigt eine I-Eisenstütze, an deren Fußende kurze Rohrlängen angeschweißt sind, durch die Ankerbolzen gesteckt werden können, so daß die Verbindung mit der Fußplatte jederzeit wieder gelöst werden kann. Wird dies nicht gefordert, so können nach 2b bei einer Rohrstütze der Rohrrand an die Fußplatte und die Dreiecksbleche jeweils an Rohr- und Fußplatte durch Kehlschweißung angeschweißt werden. Unabhängig vom Profil der Stütze lassen sich immer Kehlnähte zwischen ihr und Fußplatte anbringen, um Dreiecksbleche als Aussteifungen zwischen Profilschenkeln oder -flanschen und Fußplatte anzuordnen. Werden als Stütze zusammengesetzte Formeisen vorgesehen, so findet gemäß Bild 4 unter Fortfall von Laschen unmittelbare Stumpfschweißung der Längskanten statt. Bei Profilverjüngungen kann einmal eine Stoßplatte, die an jedes der beiden Profile allseitig durch Kehlnaht angeschweißt wird (Bild 5a) vorgesehen werden, oder man wählt nach Bild 5b Laschen, von denen die eine entsprechend der Stegdicke geschlitzt wird. Die Lascher können breiter oder schmaler als die Profilsflanschen gewählt werden, damit sich zwischen Laschen und Flanschen Hohlkehlen ergeben. Die Befestigung eines I-Querträgers am Steg eines I-Längsträgers geschieht zunächst durch eine geschlossene Kehlnaht, die jedoch durch Einfügen zweier kleiner Aussteifbleche verstärkt werden kann, wie es in Bild 6a zu erkennen ist, während die Skizze b den gleichen Stoß für [-Profile mit einem durchgehenden Aussteifungsblech zeigt.

Diese Beispiele ließen sich in langer Reihe vermehren, was hier nicht beabsichtigt ist, sondern es soll lediglich darauf hingewiesen bzw. erinnert werden, daß der Stahlhochbau bereits Formen gefunden hat und nach den Vorschriften über geschweißte Stahlbauten Berechnungen und Konstruktion durchführt, wovon die anderen Disziplinen des Bauwesens das Geeignete übernehmen sollten. Das Gleiche gilt auch für den Bauschlosser, in dessen Arbeitsbereich die Verarbeitung leichterer Profile gehört. Die schweißgerechte Herstellung eines Winkleisenrahmens geht aus Bild 3 hervor. Aus dem einen Schenkel werden kleine rechtwinklige Dreiecke ausgeschnitten und der andere Schenkel an diesen Stellen zusammengebogen, so daß an jeder Rahmenecke nur eine Schenkelnäht vorhanden ist. Da die Stoßstelle der zum Schenkelnäht vorhanden ist. Die Stoßstelle der zum Abschluß des Schweißens beider Schenkel nicht zu umgehen ist, wird in eine Längskante des Rahmens verlegt. Die Fensterrahmenecke von Bild 3 gestattet die eben beschriebene Arbeitsweise nicht, sondern hier müssen die Gehrungsschnitte in voller Länge geschweißt werden.

# LANDHAUS R. IN POTSDAM

Architekt BDA Hans Liepe, Berlin



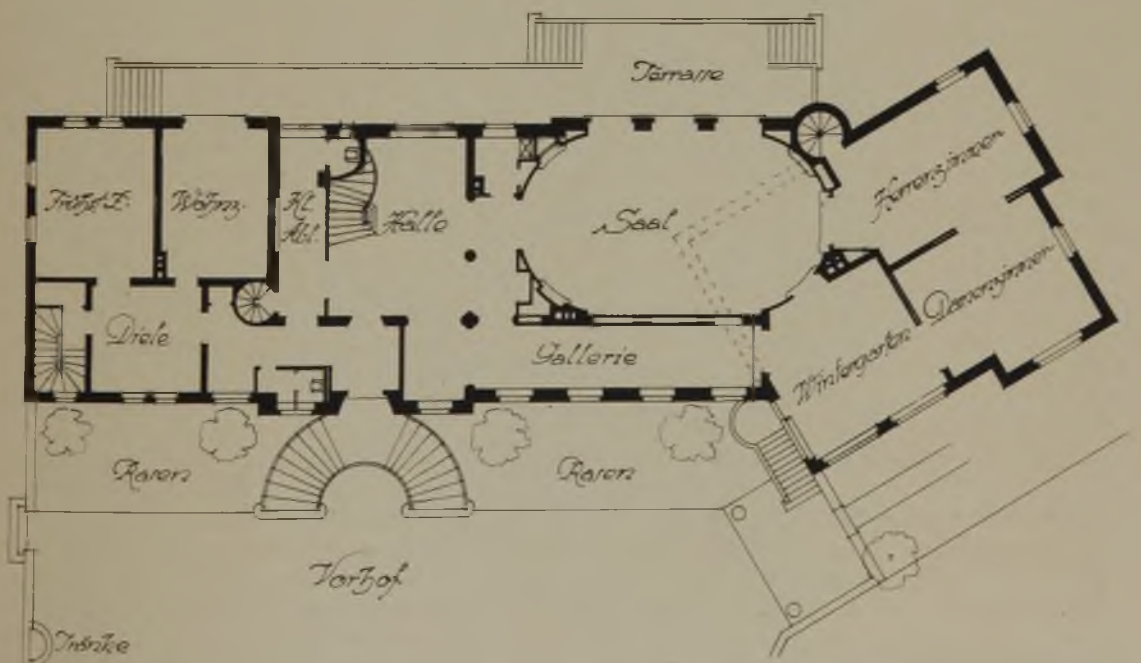
Vorderfront, Einfahrtstor und Garage

Lichtbilder Meinhardt, Potsdam

Im Süden Potsdams mit freiem Blick auf die alte Havelresidenz liegt das mit alten Bäumen bestandene, auf zwei Seiten von der Havel umspülte Gelände. Durch die Zusammenlegung von drei Grundstücken, von denen die beiden äußeren mit Einzelvillen bebaut waren, entstand die reizvolle Aufgabe, die bestehenden Gebäude durch einen einzubauenden Mitteltrakt zusammenzufassen. Der Aufgabe stellten sich insofern einige Schwierigkeiten ent-

gegen, als die etwa 16 m voneinander entfernten Villen im Winkel zueinander standen, die Geschöbshöhen sehr unterschiedlich waren und ferner beide eine große Verschiedenheit im Stil aufwiesen.

Verlangt waren ein Vorräum und Kleiderablage mit für die Geschlechter getrennten Toiletten, eine durchgehende große Halle mit Treppe zum Obergeschoß, eine Verbindungsgalerie und als Kernpunkt ein großer Saal, durch



Linker und rechter Teil vorhanden, nur umgebaut, Mittelteil neu. Grundriß vom Erdgeschoß 1:300



Neuerbauter Mitteltrakt mit  
Freitreppe. Treppenanfänge  
in reichgegliedertem Guß-  
eisen. Stäbe und Handleiste  
in Schmiedeeisen



Stall- und Garagengebäude,  
Einfahrtstor, rechts Tränke



zwei Geschosse reichend. Aus dem Grundriß geht hervor, in welcher geschickter Weise die Aufgabe gelöst wurde. Die Gesamtdurchbildung des Innern zeigt in ihrer Gestaltung die notwendigen unvermeidlichen technischen Konstruktionen, durch deren geschickte Ausnutzung eine be- zwingende Raumwirkung erzielt wurde. Liepe legte be- sonderen Wert darauf, gerade nur diese tragenden und stützenden Teile durch Schmuck zu bereichern und zu beleben, wobei ihn Architekt Anton Zimmer, Berlin, in der spielerisch leichtflüssigen Behandlung der Aufgaben

bestens unterstützte. Hierdurch ist jeder sonst übliche Bildschmuck vollkommen entbehrlich geworden.

Es wurden durchweg deutsche Baustoffe verwendet bis auf einige besonders farbige Marmorsorten, die in der Vorhalle als Fußboden verlegt sind. Von Holzarten wurden vornehmlich deutsches Nußbaumholz, deutsche Tanne und Kiefer bevorzugt. Nur der Saalparkettboden ist durch sparsame Verwendung von Palisander und schwarz gebeiztem Birnbaumholz in seiner Wirkung gesteigert. Für die Holzteile und Tafelungen des Saales wurde



Ausschnitt aus dem Zier-  
garten mit Blick über  
die Havel auf Potsdam



Großer Saal, durch  
zwei Stockwerke  
gehend  
Wände in getönter  
Wachsfarbe mit  
Malerei in Ölfarbe,  
Fußboden Eichen-  
parkett mit Polisan-  
der und Birnbaum.  
Hinter der Kristall-  
krone die Orgel



Blick in die große Halle  
Sämtliche Holzteile sowie die Tre-  
penanfänge in deutschem Nußbaum,  
Holzdecke in gebeizter Kiefer,  
Wände in getönter Wachsfarbe

Empore der Halle  
Reichgeschnittener Balken in Nußbaum, natur, Wand duftig violett, in Wachsfarbe, Decke in Naturkiefer



Unten: Treppenstube. Treppe und Tür Kiefer, englischrot lackiert, Treppenanfänge mit leuchtender Endigung in Messing



Kiefernholz gewählt. Ihre Tönung in Schleiflackbehandlung spielt von Erdbeerfarbe bis zum leuchtenden Rot. Hervorzuheben ist, daß nirgends Tapeten zur Verwendung gekommen sind, sondern sämtliche Wandflächen wurden gespachtelt und in getönter Wachsfarbe gestrichen. Erfrischend wirkt die Freude, den so vernachlässigten bildnerischen Schmuck wieder zur Geltung zu bringen und die sichere Beherrschung, Farbstimmungen mit einfachsten Mitteln hervorzurufen.

In der unteren Halle ist der Spielapparat der von der Firma Steinway & Sons eingebauten Orgel untergebracht, während die Pfeifen und das Gebläse im Dachgeschoß Aufstellung fanden. Die elektrisch betriebene Orgel ist sowohl mit der Hand als auch maschinell zu spielen. Die Schallzuführung kann ebenso in den Saal wie in die Halle geleitet werden. Die Wirkung des in reichen zierlichen Formen in Nußbaum geschnittenen Treppenanfängers der großen Halle wird durch seine Stellung in der Saalachse noch bedeutend gesteigert.

Ein besonderer Wert in den Arbeiten Liepes kann darin gefunden werden, daß er das Schwergewicht seiner Tätigkeit auf die Werkstatt, den Schnürboden und auf die Baustelle verlegt, ein Umstand, der dem zu schaffenden Bauwerk bestens nützen muß. So wird auch Markt- und Handelsware nie oder nur selten bei seinen Bauten verwendet. Für Tür- und Fensterbeschläge, Gardinen- und Vorhangstangen sowie andere Einzelheiten werden eigene dem Bauvorhaben angepaßte Formen geschaffen und in dieser Weise auf das Handwerk wie das Kunstgewerbe befruchtend eingewirkt.

Siewert

# KINDERKRANKENHAUS IN BERLIN-LICHTENRADE

Architekt: Baurat J. Bischof, Berlin



Lichtbild: Krügelstein, Berlin

Das neue Kinderkrankenhaus an der Bahnhofstraße in Berlin-Lichtenrade ist von der Stiftung St. Elisabethhaus errichtet und am 5. Februar d. J. eröffnet worden. Sämtliche Krankenzimmer liegen nach Süden; nach Norden liegen die Schwesternzimmer, Behandlungszimmer und Küchen. Vor allen Krankenzimmern befinden sich große Liegeterrassen mit Brüstungen aus unzerbrechlichem Glas. Die Außenwandfläche der Krankenzimmer ist durch Anordnung von großen, verglasten Faltschiebetüren ganz in Glas aufgelöst. Diese Türen können vollständig an die Seite geklappt werden, so daß jedes Krankenzimmer einer von Licht und Luft überfluteten Terrasse gleicht.

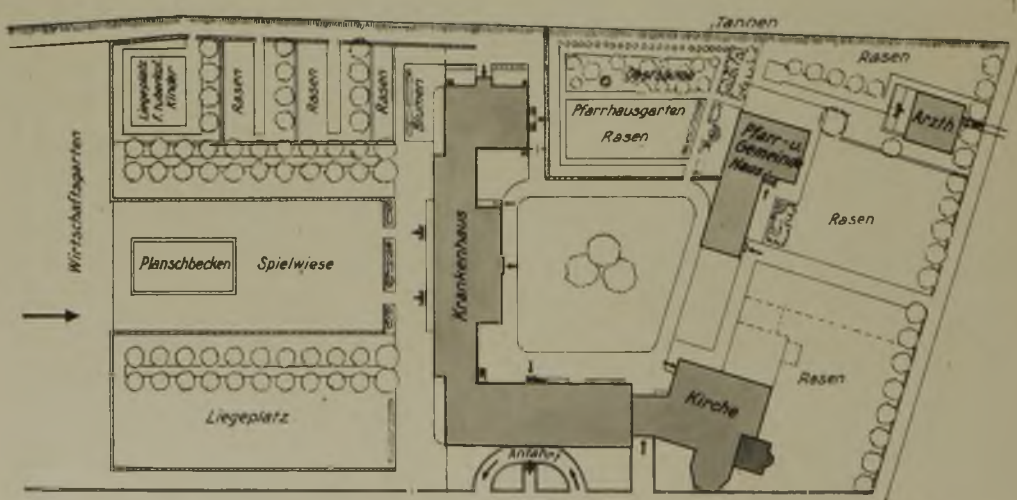
Die Wände der Krankenzimmer nach den Fluren bestehen aus massiven Brüstungen mit darüberliegenden, durchgehenden Glasfenstern, so daß die Kinder auch vom Flur aus dauernd kontrolliert werden können. In den Brüstungen der Flurwände befinden sich außerdem eingebaute Wäscheschränke, die vom Flur aus benutzt werden können, ohne daß man das Zimmer betritt. Die Zwischenwände der Säuglingsabteilung sind ebenfalls mit Glasfenstern versehen, so daß die diensttuende

Schwester gleich sechs bis acht Räume übersehen kann. Bei den größeren Kindern sind die Zwischenwände massiv, um eine Teilnahme an den Krankheitsvorgängen nebenan zu verhindern.

In den beiden Operationsälen befinden sich die neuesten Apparate und Hilfsmittel. Ein Zandersaal, ein Turnraum und Spielzimmer sind vorhanden; eine Sehenswürdigkeit bildet die Röntgenstation, die unter anderem einen vollkommenen Hochspannungs- und Strahlungsschutz besitzt. Der Südflügel, in einfachen Formen als Ziegelrohbau mit Schieferdach ausgeführt, geht in den Verwaltungsflügel über, der wiederum eine Überleitung zu der gleichzeitig errichteten Kirche und dem Pfarr- und Gemeindehaus bildet. Die Pläne zu letzteren Bauten stammen zum Teil von dem verstorbenen Dombaumeister Kölns, Geheimrat Hertel.

Das Krankenhaus, das bis zu 180 Kinder aufnehmen kann, gliedert sich im Innern in die Beobachtungs-, Infektions-, Säuglings-, Chirurgische und Tuberkuloseabteilung sowie die Abteilung für innere Krankheiten.

M. R. Möbius



Lageplan 1:1500



Lichtbild Krajewsky, Charlottenburg

Blick durch die Glaswände in die Krankenzimmer

## EIN ZWEIFAMILIENHAUS IN WIEN

Architekten: Hermann Stiegholzer und Herbert Kastinger, Wien

Die österreichische Bundeswohnbauförderung hat dem Einfamilienhaus wesentlich schlechtere Bedingungen eingeräumt als dem Miethaus und so die Anordnung von Mietwohnungen in ursprünglich als Einfamilienhäuser geplanten Häusern erzwungen. Die Bestimmung für verwandte Familien hat in dem hier gezeigten Falle die Lösung erleichtert.

Das Haus liegt auf verhältnismäßig schmaler Parzelle und auf steil nach Norden abfallendem Gelände. Hierdurch ergab sich, daß an Stelle des Kellers ein volles Geschöß mit Nebenräumen trat, unter dem ein Keller des Grundwassers halber nicht möglich war. Dieses Tiefgeschöß enthält den Eingang zu den beiden, übereinander liegenden Wohnungen.

F. M.



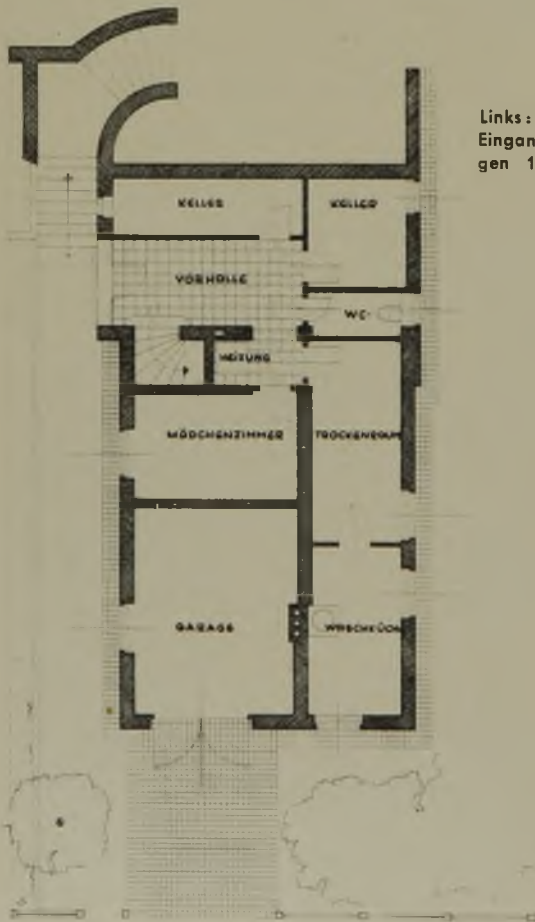
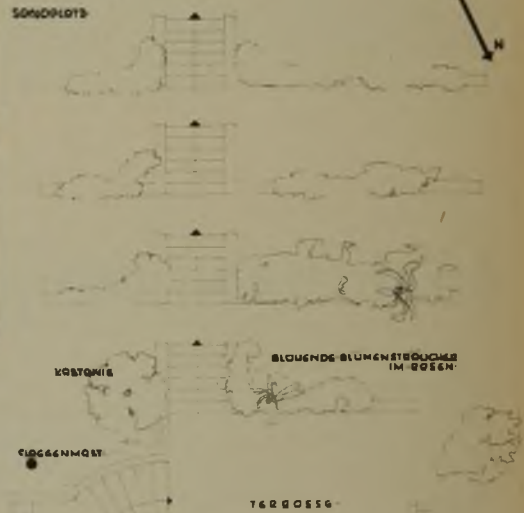
Ansicht von Osten



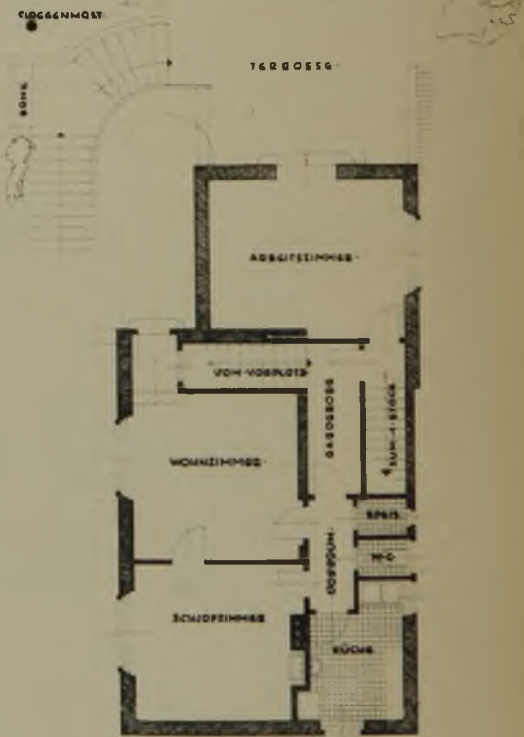
Ansicht von Süden



Obergeschoß



Links: Sockelgeschoß mit Eingang zu den Wohnungen 1:200



Erdgeschoß: Straße nach Norden, Garten nach Süden, in Terrassen ansteigend