

Kraftwerk Birsfeld : Architekt Hans Hofmann

Autor(en): **Hofmann, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **44 (1957)**

Heft 2: **Technisches Bauen in der Landschaft**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-34129>

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.

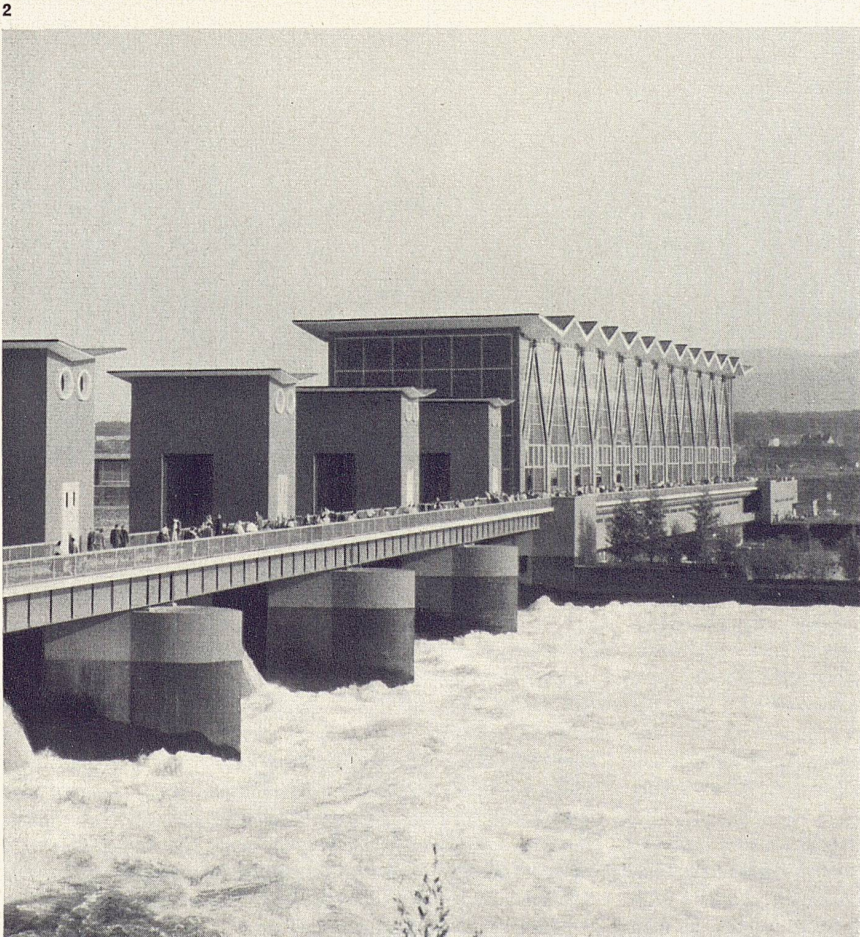
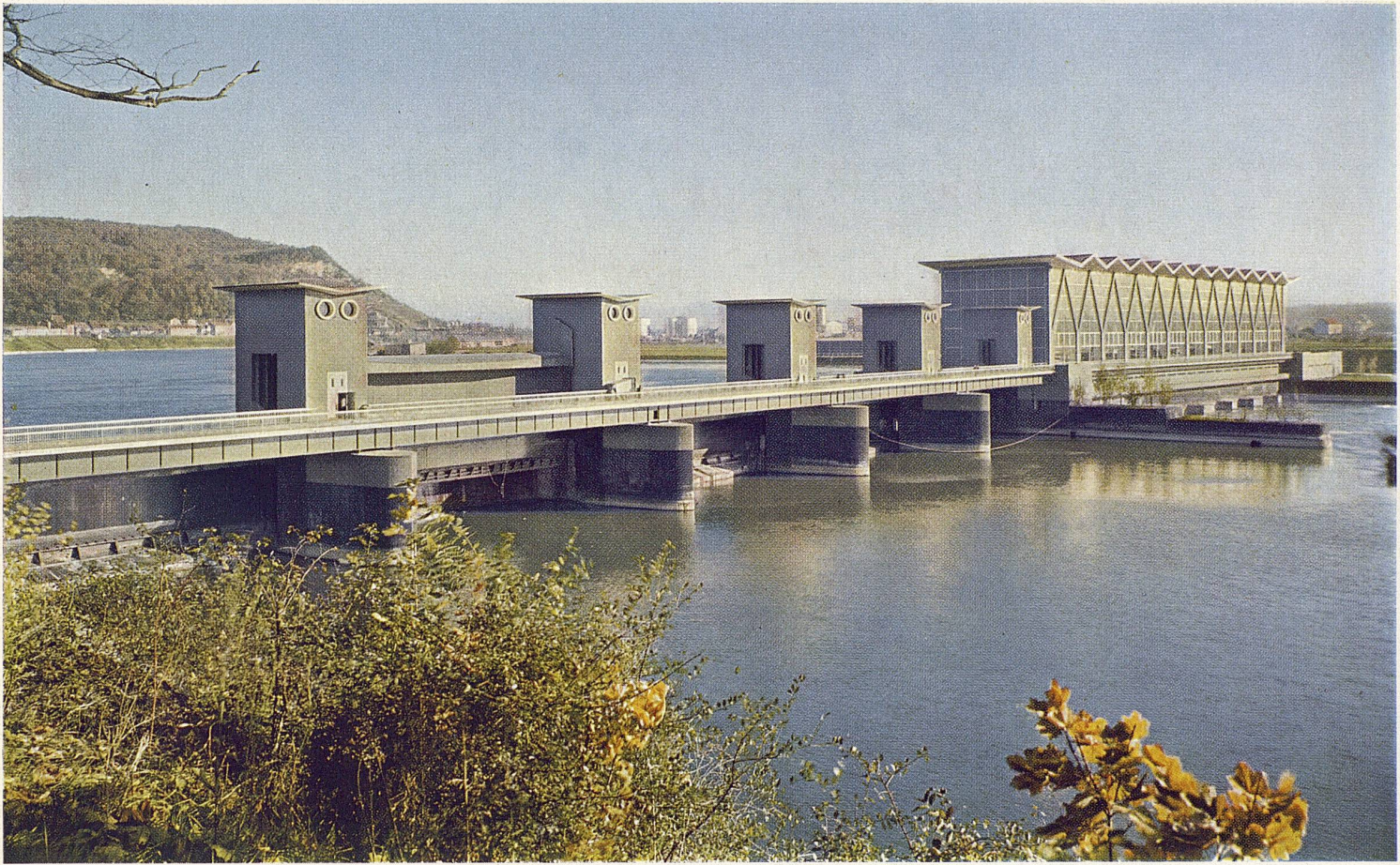
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen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

Kraftwerk Birsfelden



Direktion, Projektierung und Bauleitung des maschinellen und elektrischen Teiles: Kraftwerk Birsfelden AG unter Leitung von Direktor Fritz Aemmer, Birsfelden.

Projektierung und Bauleitung der baulichen Anlagen: Ingenieurbüro A. Aegerter und Dr. O. Bosshard AG, Basel. Architektonische Gestaltung der Hochbauten und Landschaftsgestaltung: Dr. h. c. Hans Hofmann, Architekt BSA, Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.

**Örtliche Bauleitung: Architekt W. Zimmer, Basel
Landschaftsgestaltung: Stadtgärtner R. Arioli, Basel**

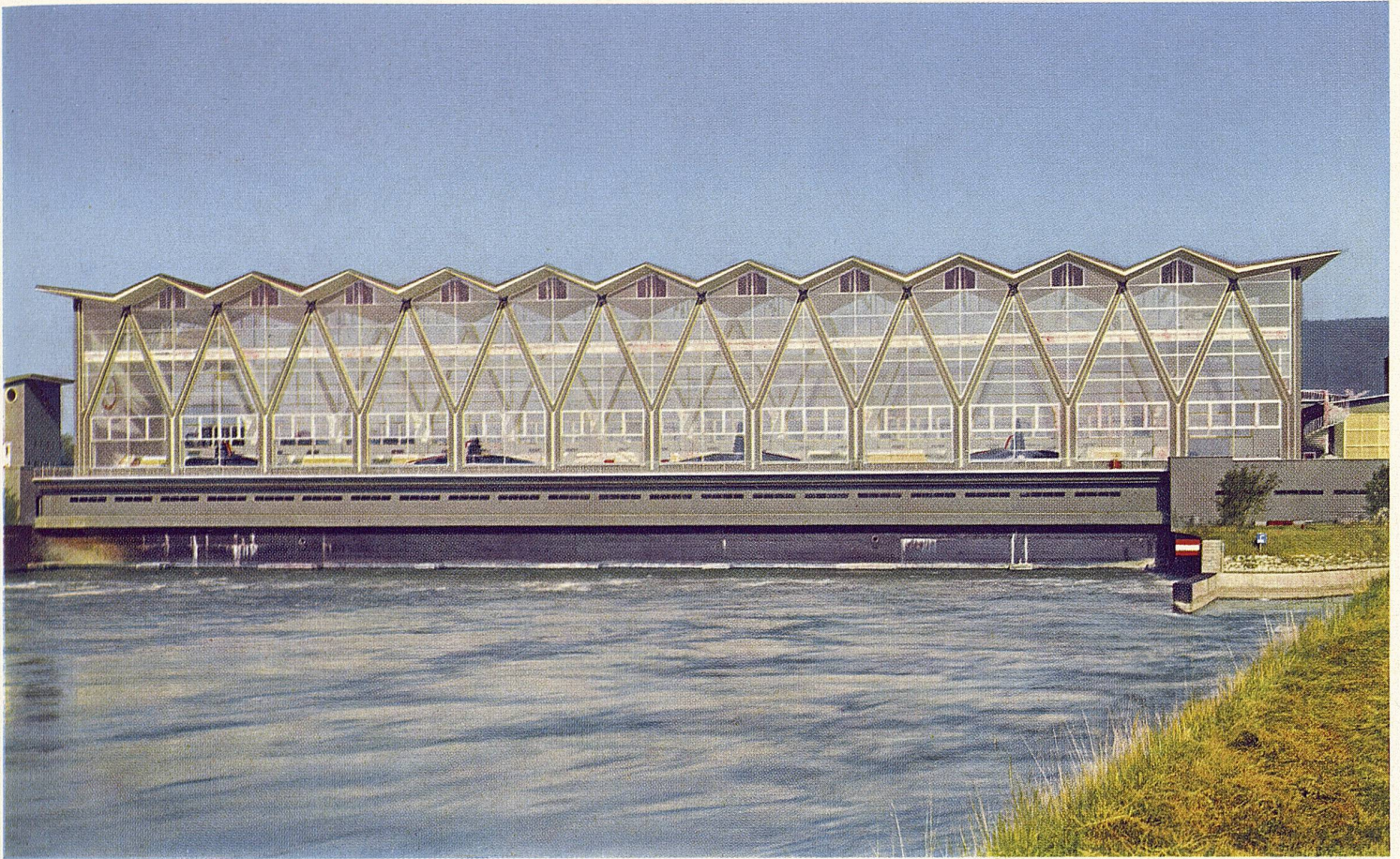
1
Kraftwerk Birsfelden; der Stausee mit Maschinenhaus
Usine électrique à Birsfelden près Bâle; le lac artificiel, la centrale et le barrage
Hydro-electric power station at Birsfelden near Basle. The artificial lake, the power house and the weir

2
Blick vom rechten Rheinufer auf das Stauwehr
Le barrage; vue prise de la rive droite du Rhin
The weir seen from the right bank of the Rhine

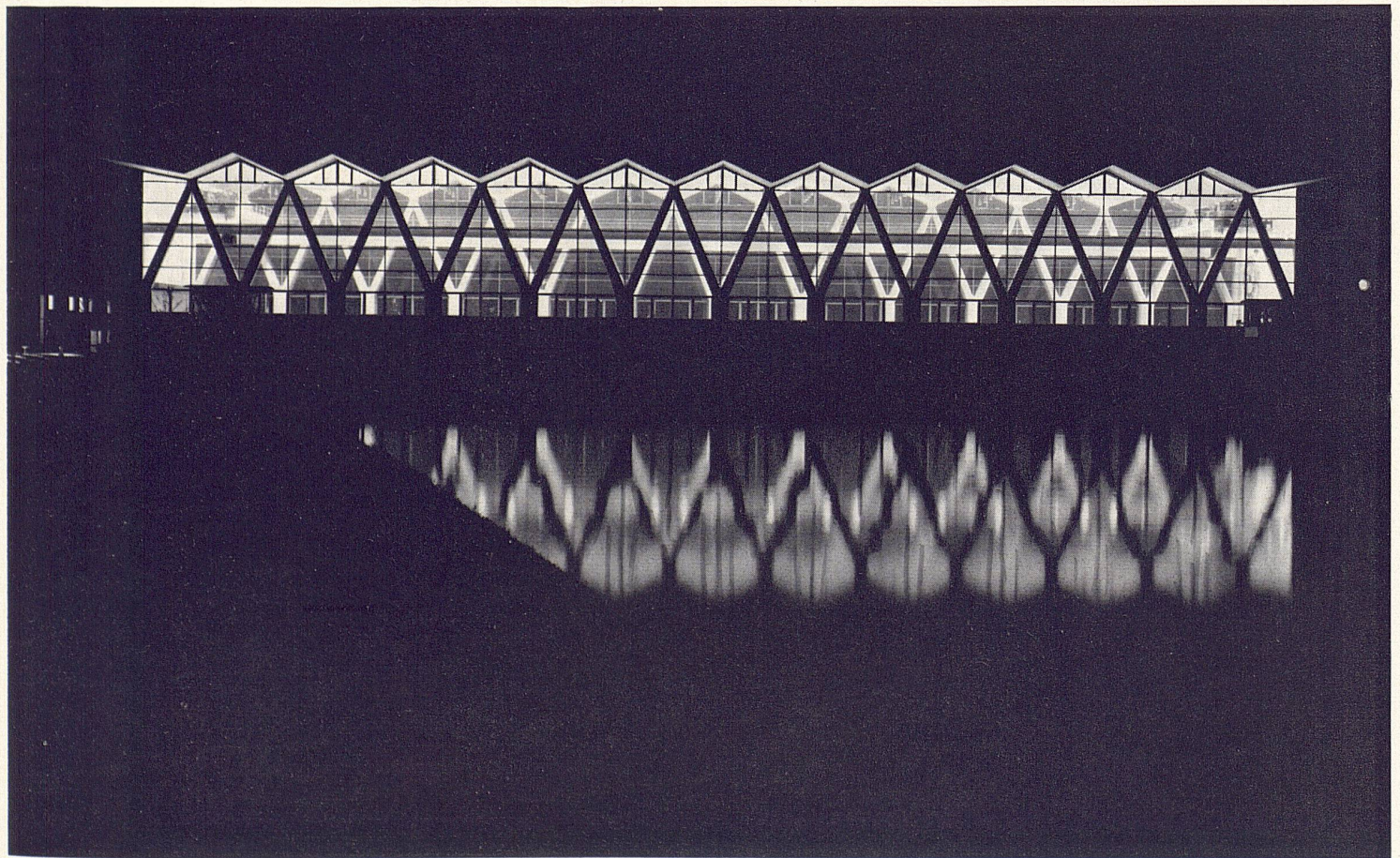
3
Das Stauwehr bei Hochwasser
Le barrage à grande crue
The weir in a period of high water flow

4
Westfassade des Maschinenhauses
Façade ouest du bâtiment de la centrale
The electric generator building from the west

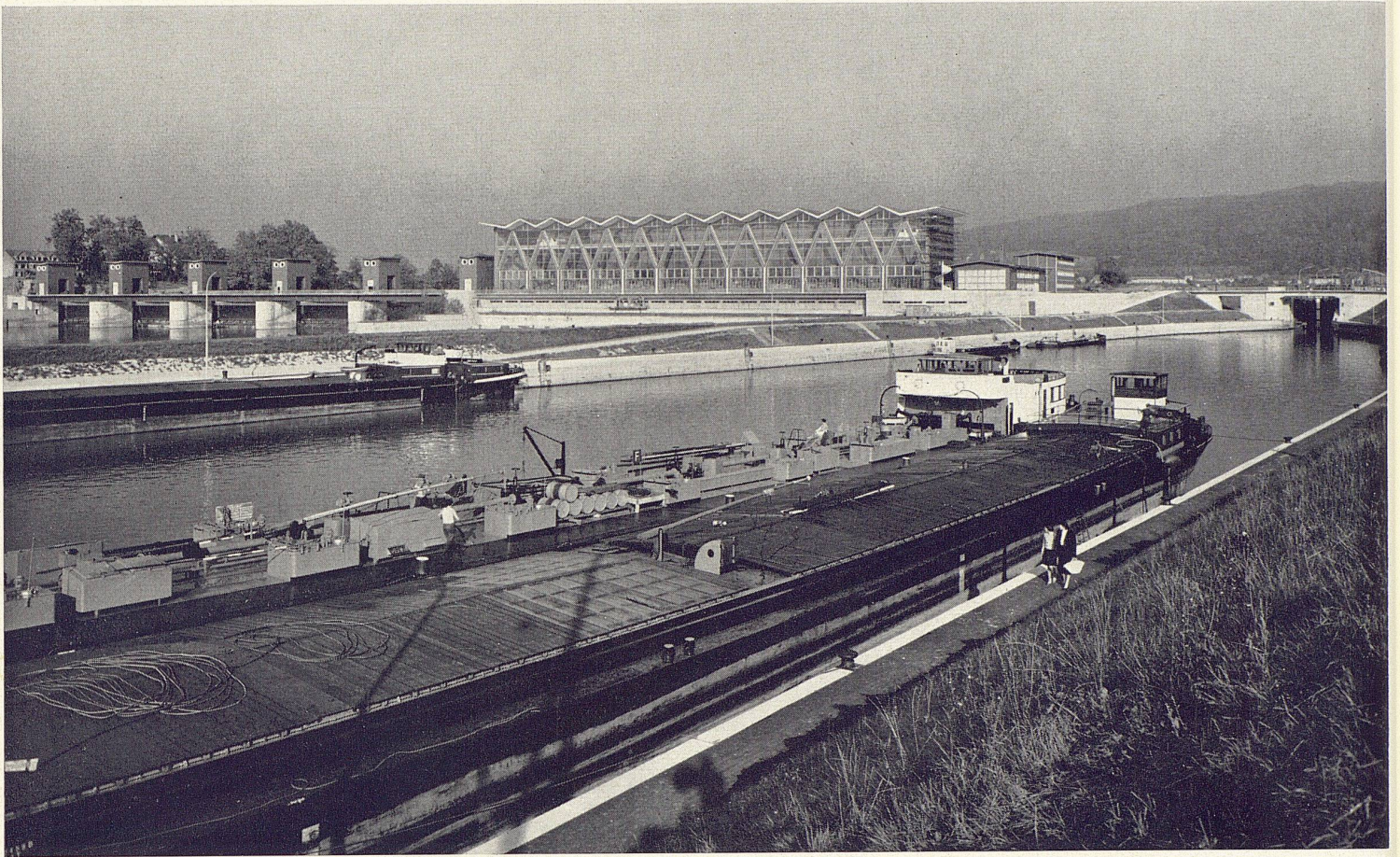
5
Ostseite des Maschinenhauses bei künstlicher Beleuchtung
La centrale électrique la nuit; vue prise de l'est
The power house night, from the east



4



5



6



7

6
 Unterer Vorhafen der Schifffahrtsschleuse
 Le garage d'aval de l'écluse
 Lower forebay of the lock

7
 Die Anlage in der Landschaft, von der Stadt gesehen
 Le barrage et la centrale électrique, vue prise de l'ouest. Intégration
 organique dans le paysage
 The power station from the west, its organic setting in the landscape

Faltplan

8
 Situationsplan der gesamten Anlage mit vorgesehener Bepflanzung,
 1 : 4500
 Plan de situation avec indications des plantations
 General layout with special reference to landscaping

9
 Längsschnitt durch Maschinenhaus, 1 : 700
 Coupe longitudinale du bâtiment des machines
 Longitudinal section of the power house

10
 Querschnitt durch Maschinenhaus, 1 : 700
 Coupe transversale du bâtiment des machines
 Cross-section of the power house

Architektonische Gestaltung

Eine schöpferische künstlerische Arbeit läßt sich nicht ohne weiteres erklären, noch viel weniger beweisen, denn sie ist immer eine Synthese von Verstand, Begabung und Umgebung – von dem Zweckmäßigen und dem Schönen – von einer solchen Vielfalt, daß sie sich – und es ist gut so – einer genauen analytischen Beschreibung widersetzt. Ich versuche deshalb mehr andeutungsweise Aufschluß zu geben, weshalb ich die Hochbauten des Kraftwerkes so und nicht anders gestaltet habe.

Schon in den Jahren 1942 bis 1947 war ich als Begutachter und als Vertrauensmann für die Belange des Natur- und Heimatschutzes für das Kraftwerk Birsfelden tätig. Es wurden drei Situationsvorschläge von Architekt P. Trüdinger, dem damaligen Chef des Bauungsplanbüros Basel, sehr eingehend nach technischen, hydraulischen und ästhetisch-landschaftlichen Gesichtspunkten untersucht. In einer guten Zusammenarbeit mit der Verwaltungskommission des Kraftwerkes und dem Ingenieurbüro ist in jenen Jahren die wichtige, grundsätzliche Entscheidung erarbeitet worden, daß man im Sinne eines lebendigen Heimatschutzes sich nicht nur auf den Bau des Kraftwerkes beschränken darf, sondern an Stelle des alten, schönen Landschaftsraumes wiederum einen neuen schönen Landschaftsraum gestalten muß.

Heute schon, und in zwanzig Jahren, wenn die Baumpflanzungen groß gewachsen sein werden, noch mehr, darf man mit Freude und Genugtuung feststellen, daß ein neuer Landschaftsraum mit einer großzügigen Weite, einem großen See und einem breiten Strombett entstanden ist. Das Kraftwerk hat auf seine Kosten eine große Grünfläche zwischen Stausee und Schleusenkanal für die Öffentlichkeit angelegt und zudem noch längs des Unterwasserkanals der Schleuse einen ca. 40 m breiten Landstreifen als Beitrag für eine große Grünfläche, die auch am linken Ufer des Rheins gestaltet werden soll, erworben.

Diese neugeschaffene Landschaft in harmonischer Einheit mit den Kraftwerksbauten erfährt durch die offene, verglaste Turbinenhalle, durch die Fußgängerbrücke über den Rhein und den Schleusenbetrieb eine lebendige Bereicherung.

Einige Jahre nach meiner Gutachtertätigkeit erhielt ich 1952 von der Leitung des Kraftwerkes den Auftrag für die architektonische Gestaltung der Hochbauten und der Umgebungsarbeiten, in Zusammenarbeit mit den Architekten Bercher und Zimmer für die Bauausführung und Stadtgärtner Arioli für die landschaftliche Gestaltung.

Folgende Richtlinien waren von allem Anfang an für meine Arbeit maßgebend: Die Turbinenhalle sollte nicht als schwere, geschlossene Masse, nicht als Riegel, sondern als leichtes Glashaus gebaut werden. Aber nicht nur sollte die Landschaft gleichsam durch die Halle blicken, sondern auch der Bürger und Stromabnehmer sollte in das Innere der Halle schauen können. Ich wollte sogar einen öffentlichen Fußweg durch die Turbinenhalle führen. Die bereits festgesetzten technischen Maße haben jedoch die Ausführung dieser Idee verhindert. Geblieden ist aber noch die öffentliche Zuschauertribüne in der Turbinenhalle, erreichbar über eine elegante Spindel-treppe.

Ebenso eindeutig war für mich, daß eine Turbinenhalle und ein Kraftwerk als Bauaufgabe unserer Zeit eine eigene Formensprache haben muß und nicht etwa in einem zwar gutgemeinten, aber mißverstandenen Heimatschutz Formen von ortsüblichen Bauweisen übernommen werden dürfen.

Ich habe mich für die Turbinenhalle nur auf die notwendigen Bauelemente: Stützen, Kranbahn und Dach beschränkt. Innerhalb der notwendigen, festgelegten technischen Maße wur-

den unzählige Varianten in Eisen, Eisenbeton bearbeitet und jeweilen mit Direktor Aemmer und Ingenieur Aegerter besprochen und beraten. Die nun ausgeführte Konstruktion ist andeutungsweise nach folgenden Überlegungen entstanden: Die Kranbahn mußte für eine rollende Last von 300 Tonnen konstruiert werden. Den Schub dieser rollenden Last und den Winddruck in der Längsrichtung der Halle habe ich durch die gegabelten Pfeiler aufgenommen. Bildlich einfach ausgedrückt, hat sich der Mensch, der sich gegen Winddruck das Gleichgewicht am Boden durch Spreizen der Beine hält, mit gespreizten Beinen auf den Kopf gestellt, denn in diesem Falle ist der Wind, respektive der Schub, von oben kommend. Die gegabelten Pfeiler können auch mit Bäumen verglichen werden. Dieses von mir gefühlsmäßig gewählte statische Prinzip wurde dann durch die Berechnung des Ingenieurs bestätigt. Aber es war natürlich nicht allein Statik im Spiel, ich liebte von allen Varianten diese «Bäume» auch als reines Formgebilde, zusammen mit dem gefalteten leichten Dach, sehr und habe sie im Sinne von zweckmäßig und schön zur Ausführung vorgeschlagen.

Die runden Fenster der Wehrpfeiler mögen an Bullaugen von Meerschiffen erinnern oder an Augenpaare, die ins Weite, flußabwärts bis an den Ausfluß des Rheins ins Meer, blicken. Die nach innen geneigten Dächer der Pfeiler sind gleichsam wie ein Echo zu dem beschwingten Faltdach der Turbinenhalle. Warum soll man bei einem Schalthaus, dessen Raum auf die ganze Höhe durchgehend ist, nicht einmal runde Fenster statt der üblichen quadratischen oder rechteckigen Fenster von Büro- und Wohnbauten wählen? Von allem Anfang an und in allen Modellen habe ich den Beton mit einem stumpfen Grün, das durch weiße Linien und weiße Fensterrahmen aufgehellt wird, gestrichen. Es gibt eine Theorie, daß man Beton roh belassen soll. Ich bin aber gegen Theorien und die Einengung der künstlerischen Freiheit. Ich liebe den verfleckten und verschmutzten Beton großer Flächen und seine nüchternen, kalte Ausstrahlung nicht.

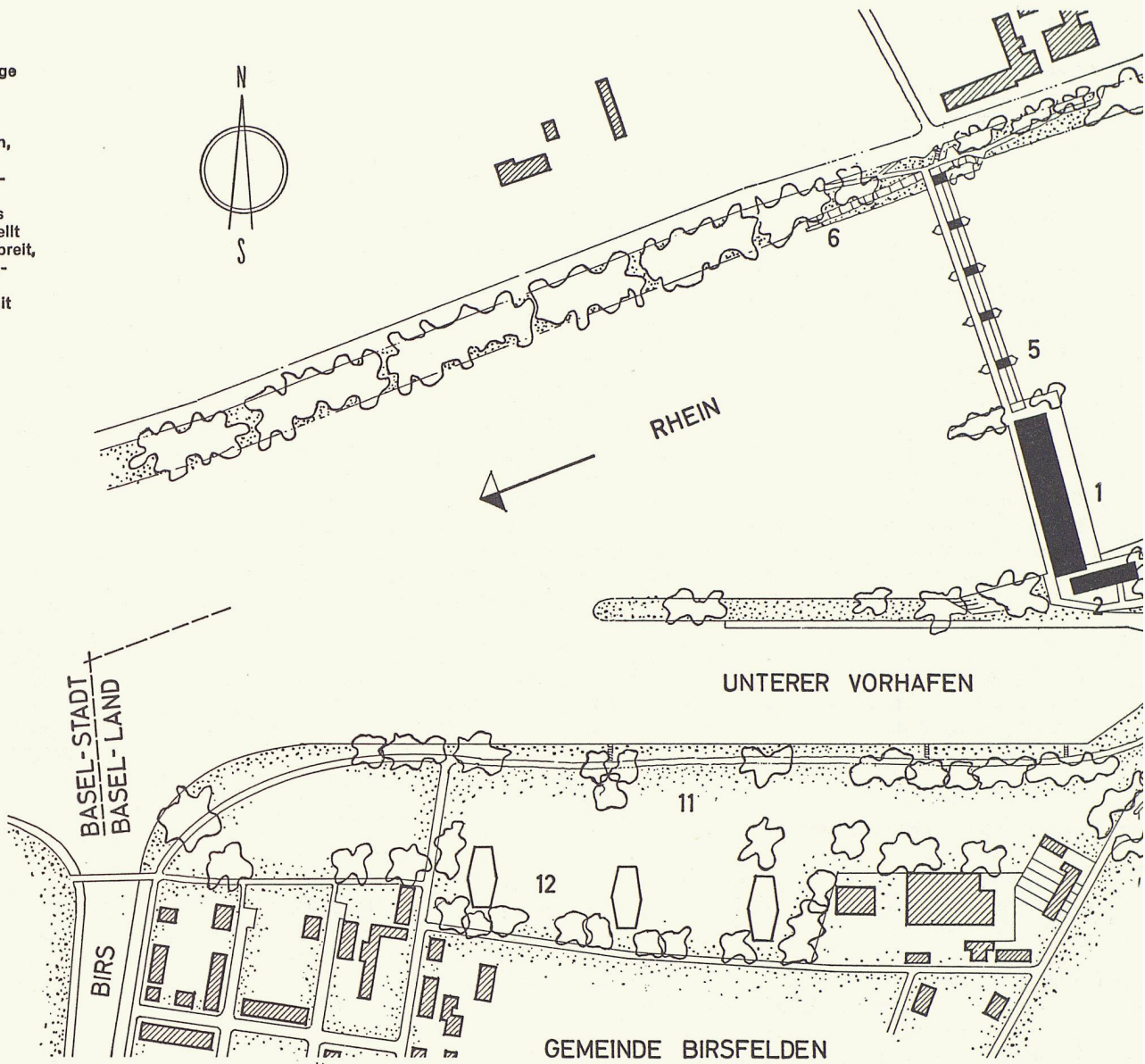
Die Wahl eines Farbanstriches entspricht auch meinem Bemühen, nicht ein strenges, kaltes Kraftwerk, sondern vielmehr ein, wenn man so sagen kann, «fröhliches» Kraftwerk zu bauen, das zusammen mit der neuen Landschaft eine heitere Atmosphäre ausstrahlen soll.

Die künstliche Beleuchtung wurde in vielen Lichtproben so gestaltet, daß keine grellen oder blendenden Lichtquellen den Zauber der nächtlichen Stromlandschaft zerstören. So wirkt z. B. das weißgestrichene Faltdach, welches von unsichtbaren, auf der Kranbahn installierten Neonröhren angestrahlt wird, wie losgelöst von der Erdschwere, und die Brücke wird beidseitig von Neonröhren in den Handläufen der Brückengeländer indirekt beleuchtet.

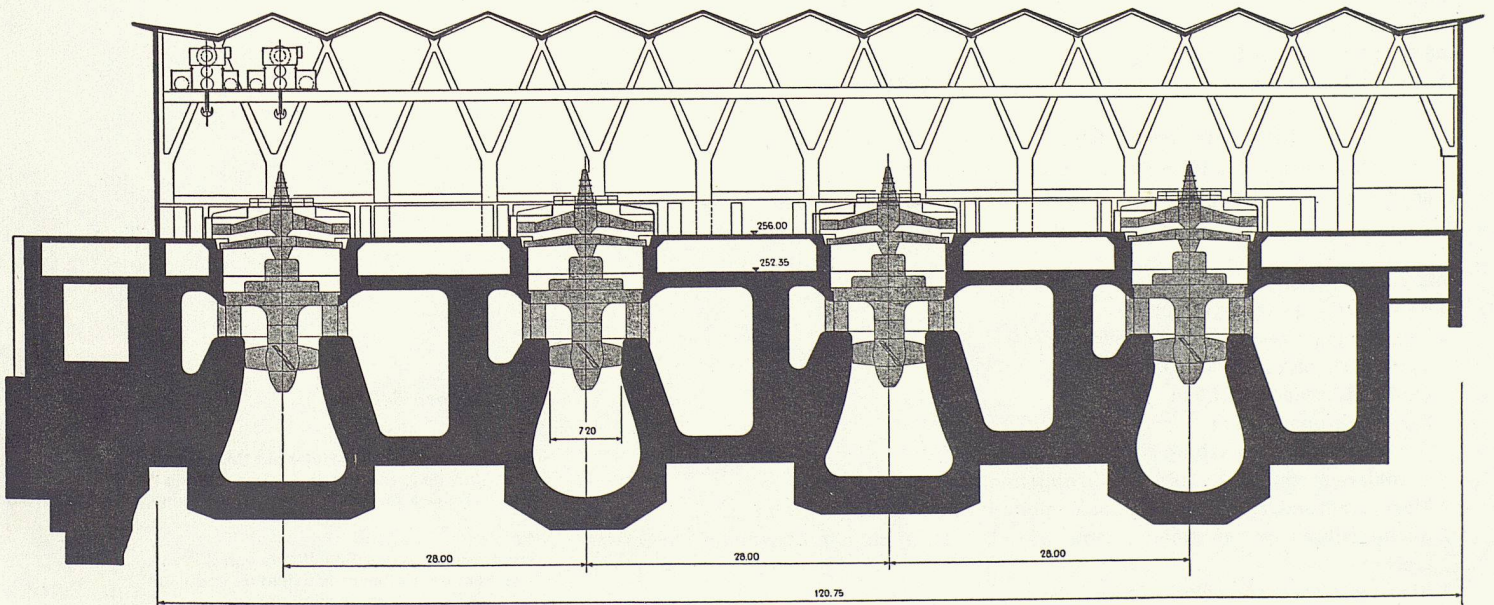
Einem Freunde, der mich bei der Besichtigung des Werkes wohlmeinend fragte, warum ich so kühn und frech gestaltet habe, konnte ich nur vielsagend zulächeln. Es war weniger Kühnheit und Frechheit, es war die Freude am Gestalten dieser neuen großen Bauaufgabe, welche ich dank dem großen Verständnis des Verwaltungsrates der Kraftwerk Birsfelden AG, der guten Zusammenarbeit mit Direktor Aemmer, Ingenieur Aegerter und meinen Mitarbeitern Stadtgärtner Arioli und Architekt Zimmer innerhalb der technischen Gegebenheiten und Maße kompromißlos ausführen durfte.

Hans Hofmann

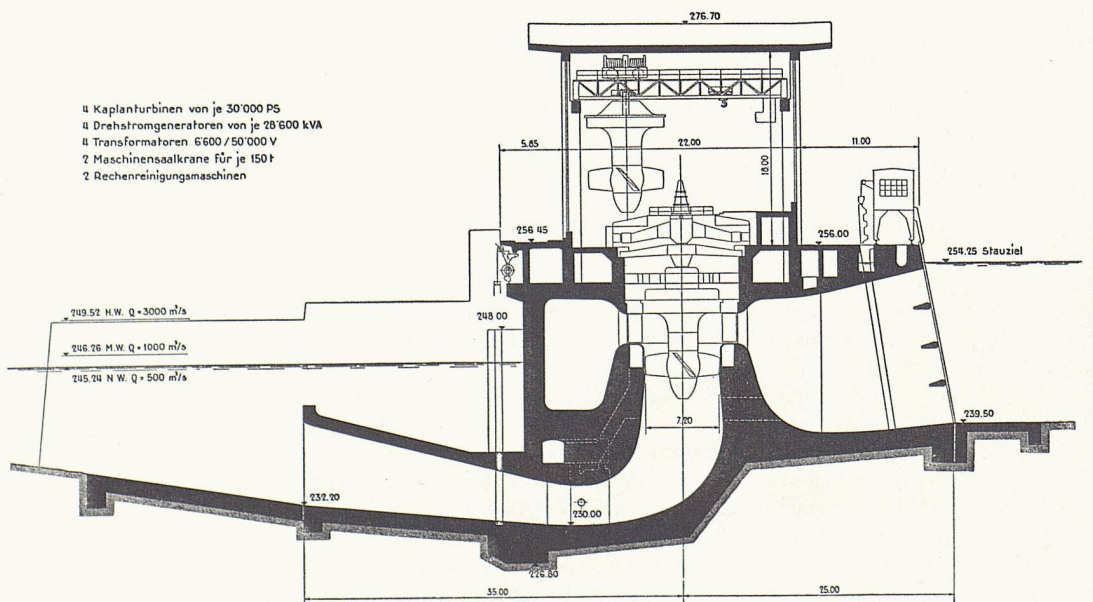
- 1 Maschinenhaus
- 2 Dienstgebäude
- 3 Schaltheis
- 4 Pumpenhaus und Garage
- 5 Stauwehr
- 6 Fischtreppe
- 7 Schleusenwärter
- 8 Depot für Schwimmkran, Dammbalkenlager
- 9 Klubhäuser für Wasserfahrer
- 10 Insel, vom Kraftwerk als öffentliche Anlage erstellt
- 11 Uferstreifen, zirka 40 m breit, vom Kraftwerk für Grünanlage erworben
- 12 Projektierte Siedlung mit drei Hochhäusern



8



9



- II Kaplan-turbinen von je 30'000 PS
- II Drehstromgeneratoren von je 28'600 kVA
- II Transformatoren 6'600 / 50'000 V
- 2 Maschinenaalkrane für je 150 t
- 2 Rechenreinigungsmaschinen

Technische Daten

Stauwehr

Staukote 254,25

5 Öffnungen von je 27,0 m lichter Weite

5 Rollhakenschützen von 11,25 m Höhe

Windwerke paarweise auf den Pfeilern mit mechanischer Verbindung der beiden Windwerkhälften

Schnellsenkvorrichtung zur Verminderung von Schwall- und Sunkwellen beim Ausfall von Turbinen

Pfeiler pneumatisch fundiert, Schwellen in offener Baugrube

Öffentliche Wehrbrücke für Fußgänger und Radfahrer

Obere Dammbalken (5 Balken zu zirka 30 t) werden mit Schwimmkran von 2 × 30 t eingebracht

Gefälle und Leistungen

		Niederwasser	Mittelwasser		Hochwasser	
In einem Jahr mittlerer Wasserführung	m ³ /s	500	1000	1500	2000	3000
Vorhanden oder überschritten an Zagen		340	178	70	13,5	0,1
Gefälle in Birsfelden	m	8,96	7,94	7,05	6,20	4,68
Gefällsverlust in Augst-Wyhlen durch Einstau	m	2,03	1,19	0,84	0,64	0,44
Generatorenleistung in Birsfelden	kW	39 120	68 280	82 400	68 400	46 100
Leistungsverminderung in Augst-Wyhlen	kW	8 500	10 400	7 600	5 280	1 760
Nettoleistung in Birsfelden	kW	30 620	57 880	74 800	63 120	44 340

Energieproduktion

	Sommer	Winter	Total
	Mio kWh	Mio kWh	Mio kWh
In einem Jahr mittlerer Wasserführung	312,5	242,5	555
Ausfall in Augst-Wyhlen	37,0	41,0	78
Nettoproduktion in Birsfelden	275,5	201,5	477
	(58%)	(42%)	(100%)

Baukosten (gemäß Kostenvoranschlag)

Kraftwerksanlagen	Fr. 112 600 000
Schiffahrtsanlagen	Fr. 23 775 000
Austiefung des Rheinbettes im Unterwasser (Pfalz-Maschinenhaus)	Fr. 8 668 000
Gesamtkosten	Fr. 145 043 000

Schiffahrtsanlage

Schleuse 180 m lang, 12 m breit, keine Umläufe

Tor im Oberhaupt:

Hubsenktor mit Energievernichtungskammern

Tor im Unterhaupt:

Stemmtor mit eingebauten Schützen für die Entleerung

Kammermauern in Blöcken von 13,6 m Länge

	Niederwasser	Hochwasser
Füllzeit	9,5 Minuten	7 Minuten
Entleerungszeit	8,5 Minuten	6 Minuten
Mittlere Dauer einer Schleusung einschließlich Ein- und Ausfahrt zirka	25 Minuten	20 Minuten

Oberer Vorhafen 420 m lang, 53 m breit

Unterer Vorhafen 450 m lang, 60–80 m breit

Platz für spätere zweite Schleuse auf der Landseite der gegenwärtigen Schleuse vorhanden

Maschinenhaus

4 Kaplan-turbinen von je 30 000 PS

4 Drehstromgeneratoren von je 28 600 kVA

Tourenzahl 68,2 pro Minute

Laufreddurchmesser 7,2 m

Statorbohrung 11,25 m

Größte Spurlagerbelastung 900 t

4 Transformatoren 6600/50 000 Volt in abgetrennten Zellen

2 Maschinensaalkrane für je 150 t, gekuppelt für 300 t, Hilfskatze für 8 t

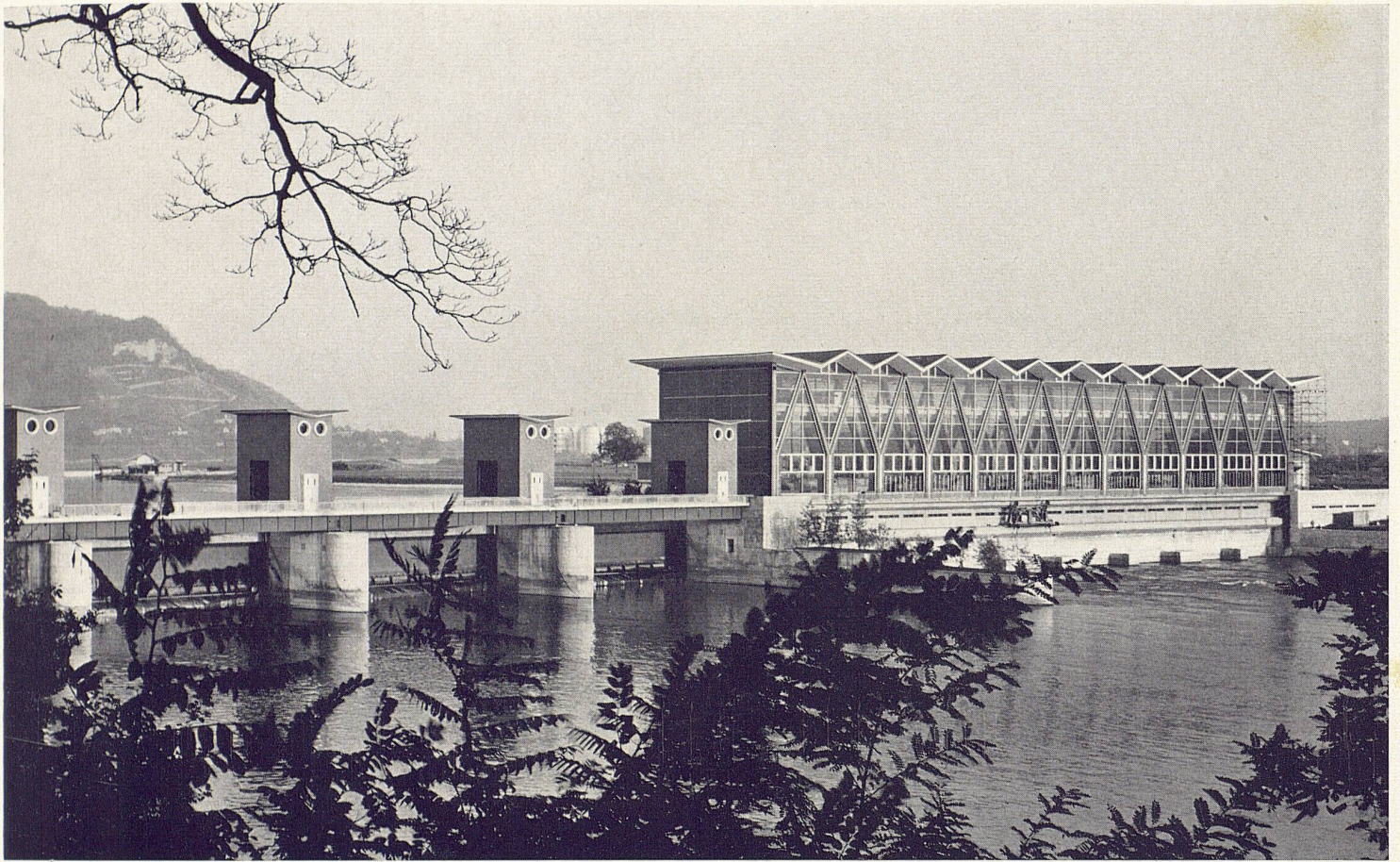
2 Rechenreinigungsmaschinen, wovon eine mit Kran für die oberwasserseitigen Dammbalken

1 Kran für unterwasserseitigen Dammbalken

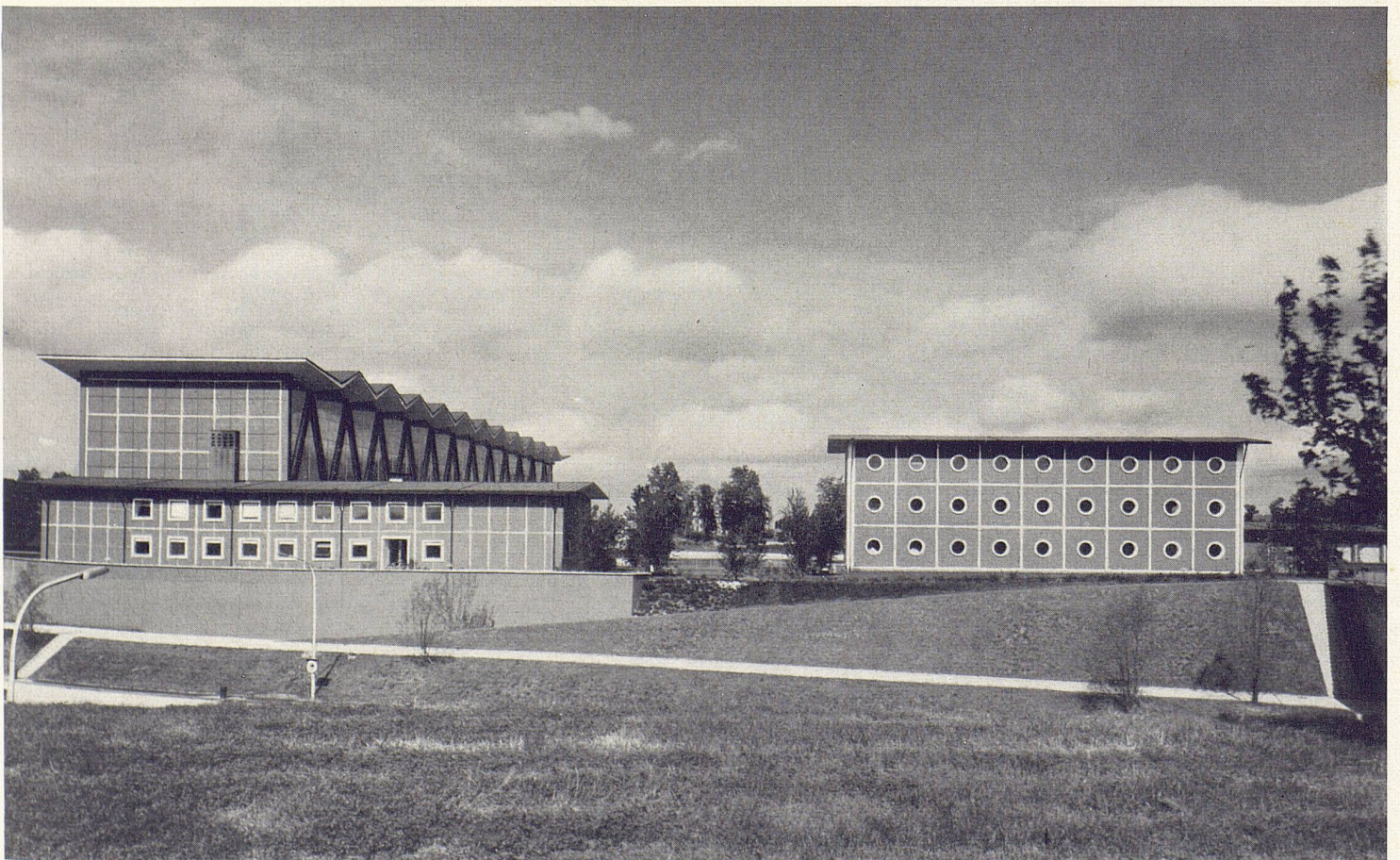
Abbildungen Seite 45

11
Blick vom rechten Rheinufer auf Unterwasser
Vue prise de la rive droite du Rhin, depuis l'aval
General view from the right bank of the Rhine, downstream side

12
Dienstgebäude und Schaltheus von Süden
Bâtiment de service et bâtiment de couplage
Service building and switch house



11

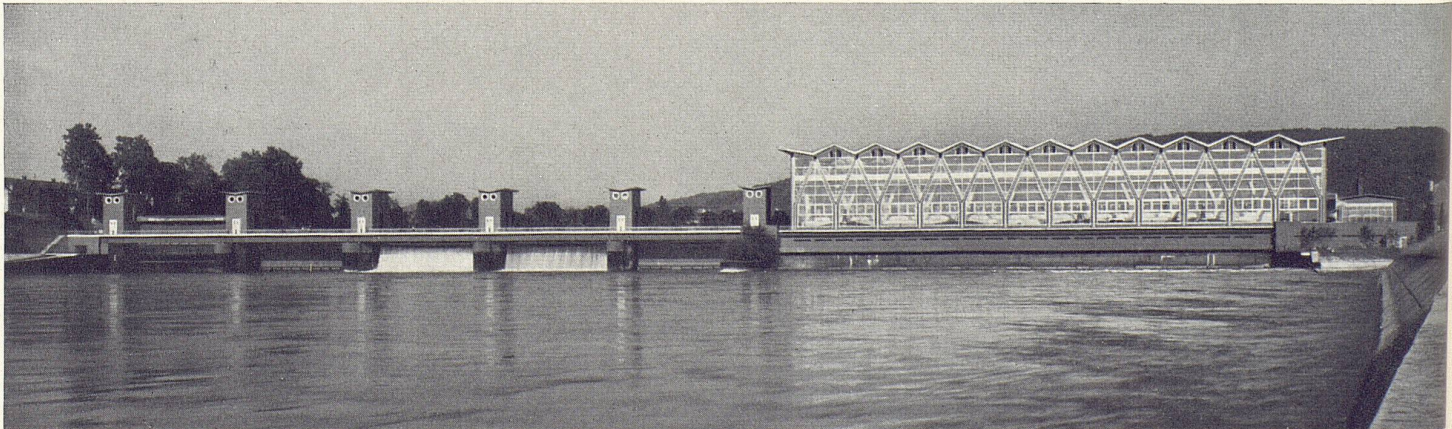


12



13
Fußgängerweg an der Unterseite des Stauwehrs und Aufgang zur
Besuchergalerie
Sentier promenade et entrée de la galerie des visiteurs
Pedestrians' walk and entrance to the visitors' gallery

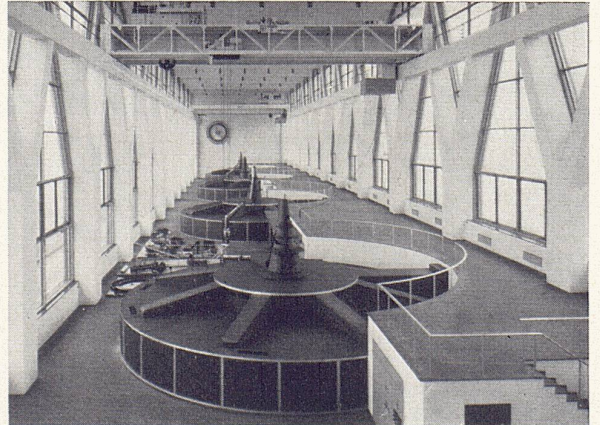
14
Das Stauwehr von Westen, Unterwasser
Vue prise de l'ouest
General view from the west

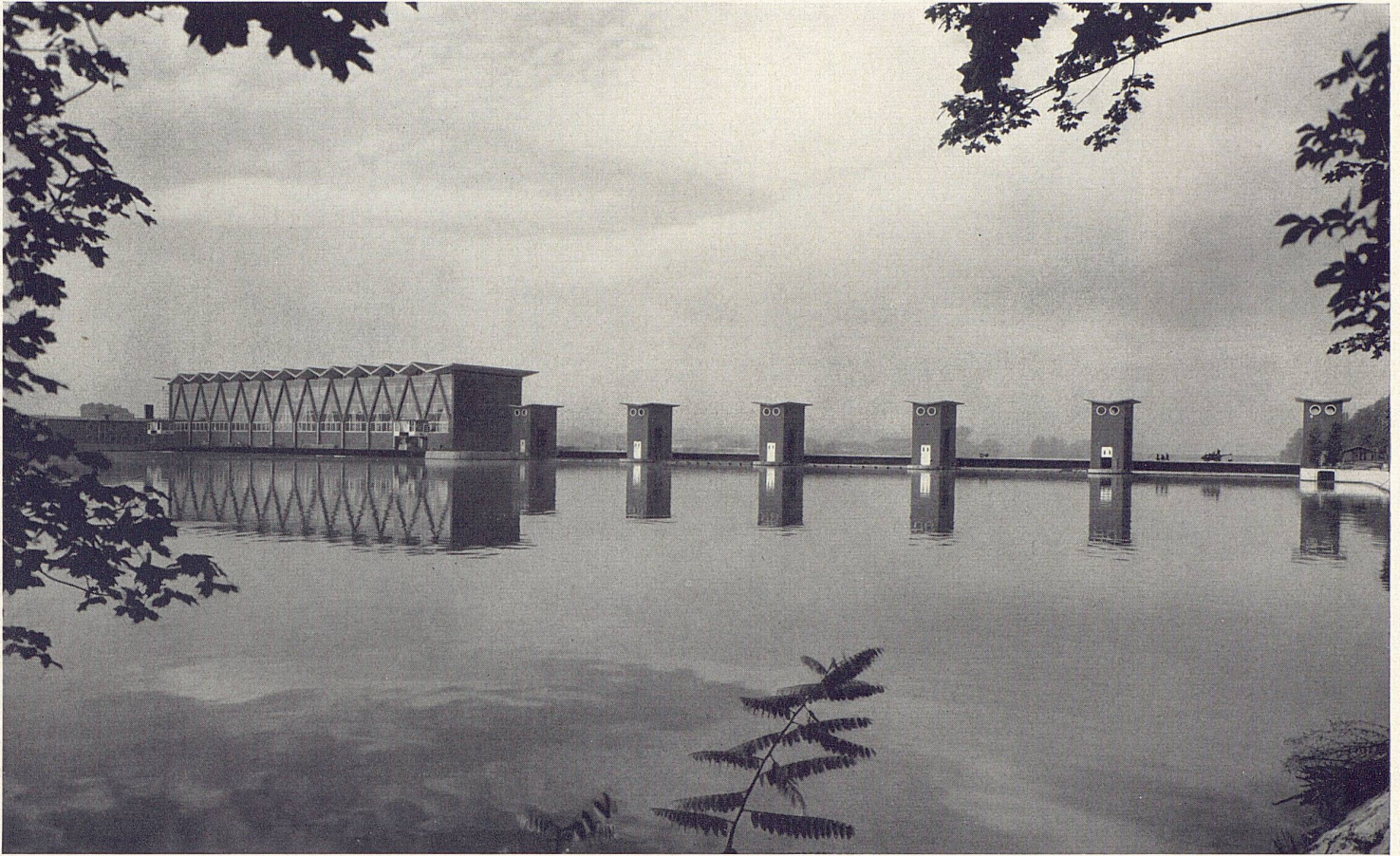




15
Der Maschinensaal
Salle des alternateurs
Interior of the power house

16
Blick von der Besuchergalerie in den Maschinensaal
La salle des machines, vue de la galerie des visiteurs
View from the visitors' gallery



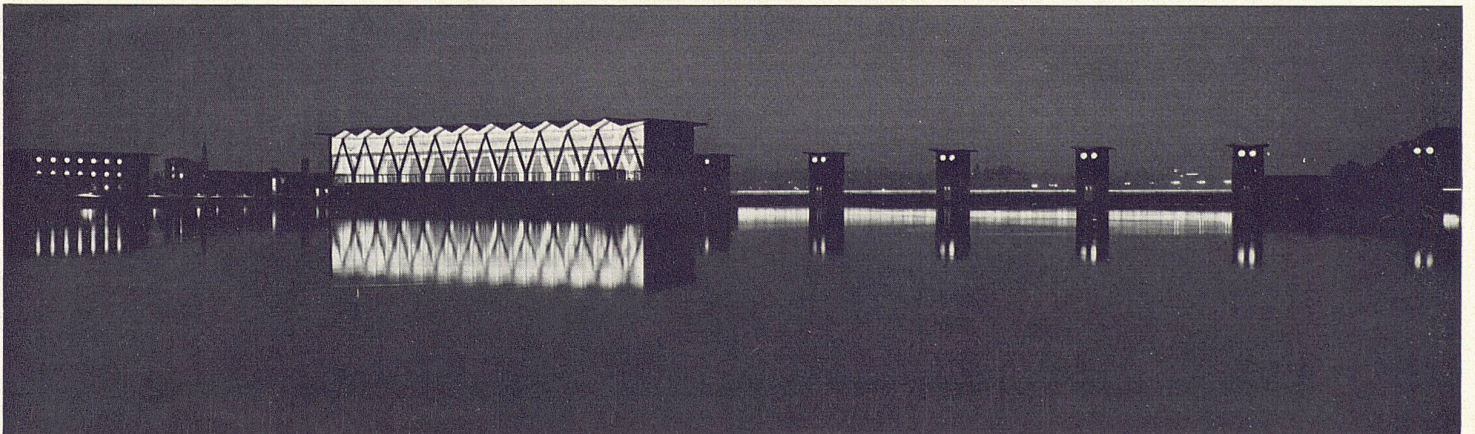


17

17
 Blick vom rechten Rheinufer auf Oberwasser und Wehranlage
 Vue d'ensemble prise de la rive droite du Rhin, côté amont
 General view from the right bank of the Rhine, upstream side

18
 Die erleuchtete Anlage bei Nacht
 L'ensemble des bâtiments la nuit
 General view from the east at night

Photos 5, 6, 11, 14, 17, 18: Peter Heman, Basel
 1, 7: Stadtgärtnerei Basel
 3, 16 und Farbaufnahmen 2, 4, 13, 15: Foto Hinz SWB, Basel



18