

# Vom Betonbau zur Bauingenieurkunst

## Zum Gedenken an den 120. Geburtstag von Ulrich Finsterwalder

Prof. Cengiz Dicleli

Verehrte Gäste, Preisträger, Veranstalter und Sponsoren, liebe Familie Finsterwalder, ich grüße Sie alle ganz herzlich.

Ich freue mich, auch dieses Jahr mehrere ehemalige Mitarbeiter von Ulrich Finsterwalder begrüßen zu dürfen: insbesondere die Herren Professoren Helmut Bomhard und Dieter Jungwirth.

Meine Damen und Herren, Baukunst und Baukultur sind in den letzten Jahren vermehrt in aller Munde. Wie steht es dabei um die Kunst der Bauingenieure? Ist die Bauingenieurkunst Teil der Baukultur?

In Deutschland haben wir eine Bundesstiftung Baukultur, die darunter – jedenfalls bisher – eher den Städtebau und die Architektur versteht. Darüber hinaus haben wir sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz jeweils eine Gesellschaft für Ingenieurbaukunst, deren Einfluss bislang leider relativ überschaubar geblieben ist. Weiterhin wird zu Recht beklagt, dass die Bauingenieure es immer noch nicht geschafft haben, einen Kristallisationspunkt für die Darstellung ihrer Kunst in Form eines Zentrums bzw. eines Museums zu installieren. Es ist erforderlich, dass die Ingenieurverbände und vor allem die Bauindustrie dieses Projekt annehmen würden.

Es war der Schweizer Ingenieur Hans Straub, der den Begriff „Bauingenieurkunst“ zum Titel seines Buches gemacht hat: Seine „Geschichte der Bauingenieurkunst“ (Bild 1), die 1949 erschien, liegt bereits in der 4. Auflage vor. Es ist bemerkenswert, wie er die beiden Begriffe „Geschichte“ und „Kunst der Bauingenieure“ miteinander vereinigt hat.



Abb. 1: Die Geschichte der Bauingenieurkunst (Archiv Dicleli)

Wann wird ein Bauwerk zur Baukunst? Wenn ein Gestaltungswille des Erbauers sich gelungen manifestiert, wodurch das Bauwerk sich über die reine vordergründige Funktionserfüllung heraushebt; im Hochbau aber auch im Ingenieurbau. Es gab Zeiten, in denen es die Architekten waren, die den Werken der Ingenieure den Rang eines Kunstwerks beimaßen. Ich denke da z.B. an den Betonkünstler Le Corbusier, der in den zwanziger Jahren des 20. Jahrhunderts seinen Kollegen Architekten folgendes nahegelegt hat<sup>1</sup>:

*„Das Spiel mit ästhetischen Auffassungen historischer Zeiten befriedigt uns nicht mehr. Wir bilden uns eine eigene Formensprache und eine eigene Ästhetik. Wir schulen unser Formgefühl an den reinen Zweckformen der Technik und Industrie. Das sind die Kinder unseres Geistes. Anerkennen wir sie, so eröffnen sich uns neue Schönheiten. Schönheiten adeln.“*

Finsterwalder und der zehn Jahre ältere Corbusier haben nichts zusammen gebaut, doch sie teilten die Begeisterung für den Eisenbeton und den virtuellen Umgang damit im Hoch- und Ingenieurbau.

Für Ulrich Finsterwalder war die gute Gestalt seiner Bauten stets ein großes Anliegen. In seinem Aufsatz „Über das Entwerfen von Spannbetonbrücken“<sup>2</sup>, den er 1960 veröffentlichte, schreibt er zur Einführung:

*„Durch die Anlage neuer Verkehrswege in Stadt und Land entstehen allorten reizvolle Bauaufgaben. Aus diesem Anlass erlebt die alte Kunst des Brückenbauens in unserer Generation eine neue Blüte. (...) Nicht nur der technische Fortschritt verändert die Bauformen, sondern auch die Baugesinnung ist einem Wandel unterworfen. Man baut nicht mehr für die Ewigkeit, sondern nur mehr für die Zeit. Und doch sind Brücken im Zuge moderner Verkehrswege Bauten, die Generationen überdauern und unsere Umwelt in zunehmendem Maß mitformen. Das Streben, über die Erfüllung des unmittelbaren Zwecks hinaus ein Kunstwerk zu schaffen, scheint deshalb des Schweißes der Edlen wert zu sein.“*

Eine doch sehr moderne Aussage: Er spricht hier eigentlich vom sorgfältigen und, wie wir heute sagen, vom nachhaltigen Bauen.

Er schließt seine Ausführungen mit einigen weiteren Gedanken zur Gestaltung:

- 1 Alfred Roth: Zwei Wohnhäuser von Le Corbusier und Pierre Jeanneret. S. 25, Krämer, Stuttgart 1977, ISBN 3-7828-0447-3. Zitiert in Wikiwand [https://www.wikiwand.com/de/Le\\_Corbusier](https://www.wikiwand.com/de/Le_Corbusier). Zuletzt geprüft am 21.01.2017
- 2 Finsterwalder, U.: Über das Entwerfen von Spannbetonbrücken, Baumeister, 57, 1960, S. 369-ff.

„Spannbetonbrücken sind technische und baukünstlerische Entwicklungen. Aus den neu geschaffenen konstruktiven Möglichkeiten entstehen neue Formen, die den unveränderlichen Gesetzen der Schönheit unterworfen sind, sich aber an die früheren Formen von Brücken aus Stein oder Beton nicht anlehnen können. Architekt und Ingenieur arbeiten gemeinsam unter Wahrung der konstruktiven Grundgedanken und zu deren Ausformung. Beide müssen von dem Bestreben durchdrungen sein, ein Kunstwerk zu schaffen. Jeder von beiden muss von seinem Standpunkt aus die Arbeit des Partners nach bestem Vermögen zu fördern suchen. So werden beide zusammen Besseres schaffen, als es der einzelne allein vermag.“

Auch hier: eine ganz moderne Auffassung von der Zusammenarbeit des Ingenieurs mit dem Architekten.

1966 veröffentlichte Günter Günschel in der mittlerweile legendären Reihe Bauwelt Fundamente ein Werk unter dem Titel „Große Konstrukteure 1“<sup>3</sup> (Bild 2). Günschel wählte vier hervorragende Bauingenieure aus, die er mit ihren Werken und wichtigen Veröffentlichungen vorstellte: den Franzosen Eugene Freyssinet, den Schweizer Robert Maillart und die beiden Deutschen Franz Dischinger und Ulrich Finsterwalder, der seine Rheinbrücke in Bendorf gerade ein Jahr zuvor fertiggestellt hatte. Fritz Leonhardt schrieb für dieses Buch ein bemerkenswertes Vorwort<sup>4</sup>. Nachdem er u.a. darauf hinweist, dass die Bauingenieure im Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit so wenig bekannt sind, dass Journalisten sie meist als Architekten bezeichnen, fährt er fort:

„Es ist leider nicht so, dass die technisch richtige und logisch auf den Naturgesetzen aufgebaute Lösung einer Bauaufgabe gleichzeitig schön werden müsse. Schönheit folgt eigenen Gesetzen, die nicht von selbst sich einbauen, sich wohl aber mit der technisch richtigen Lösung vereinbaren lassen. Die Harmonie von Form und Konstruktion wird (...) nur bei bewusster Anwendung der Gesetze der Schönheit durch künstlerisch begabte Menschen erreicht. Bei Ingenieuren wie P. L. Nervi, Rom, und E. Torroja, Madrid, waren beide Begabungen vereint, auch bei Maillart können wir dies für die meisten seiner Brücken sagen. Freyssinet und Dischinger waren den architektonischen Fragen wenig zugeneigt, während Finsterwalder die Zusammenarbeit mit guten Architekten mit Gewinn für seine Bauwerke gepflegt hat. So darf zum Schluss noch erwähnt werden, dass gerade bei Finsterwalders großen Bauten einige Architekten an der gelungenen Gestaltung Anteil haben, im letzten Jahrzehnt vorzugsweise der Bonatz-Schüler Dr.-Ing. E.h. Gerd Lohmer, Köln.“



Abb. 2: Große Konstrukteure (Archiv Dicicli)

Finsterwalder hatte wie die meisten seiner Kollegen keine künstlerische Ausbildung genießen dürfen. Dennoch bemühte sich der Dywidag-Ingenieur stets, die Gesetze des Ingenieurs mit denen der Schönheit in Einklang zu bringen. Er kannte aber auch seine Grenzen. Selbstbewusst wie er war, hatte er keine Probleme damit, bei Ingenieurbauten, vornehmlich bei Brücken, Architekten zu verpflichten. Was die Hochbauten anbetrifft, arbeiteten gute Architekten gerne und erfolgreich mit ihm zusammen.

Finsterwalder hat seine wichtigsten und schönsten Brücken in der Tat mit dem Architekten Gerd Lohmer gebaut, der sich ganz auf den Brückenbau spezialisiert hatte und zu Recht als „Brückenarchitekt“ bezeichnet wurde.

## Brückenbau

Bei der **Nibelungenbrücke** (L=114 m) wurde Lohmer durch die Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz als künstlerischer Berater beauftragt<sup>5</sup>. Aufgrund der guten Zusammenarbeit hat Finsterwalder ihn ab da bei allen seinen wichtigen Brücken herangezogen. Mit den Jahren entwickelte sich aus der guten Zusammenarbeit zwischen den beiden Fachleuten auch eine respektvolle Freundschaft.

Die **neue Moselbrücke** in Koblenz (L=123 m) (Bild 3) realisierte das inzwischen bewährte Gespann Finsterwalder und Lohmer praktisch zeitgleich mit der Nibelungenbrücke ebenfalls im von Dywidag eingeführten System des freien Vorbaus. In Koblenz steht die Brückenachse zu der Achse der Pfeiler nicht senkrecht. Finsterwalder kam Lohmers Wunsch entgegen und nahm sogar gewisse Erschwernisse im Freivorbau in Kauf, um „als Verschneidungslinie zwischen unterer Leibung und Pfeilerwand eine waagerechte Gerade zu erhalten“, was eine ästhetisch befriedigendere Lösung war.<sup>6</sup>

Es folgten noch zahlreiche Balkenbrücken wie zum Beispiel 1959 die **Mangfallbrücke** (Bilder 4a und 4b), ein doppelstöckiger Spannbetonfachwerkdurchlaufträger, und die **Rheinbrücke Bendorf** mit ei-

3 Günschel, G.: Große Konstrukteure 1, Ullstein Bauwelt Fundamente 17, Ullstein GmbH Frankfurt/M - Berlin 1966

4 Günschel S. 7-14

5 Wahl, E.: Die Nibelungenbrücke bei Worms, Sonderdruck aus Die Bauverwaltung, Der Bundesminister der Finanzen (Hrsg.), Nr. 4, 2. Jahrgang, April 1953

6 Dicicli, C.: Ulrich Finsterwalder – Doyen des Brückenbaus in: 26. Dresdner Brückenbausymposium, Curbach, M. (Hrsg.) TUD, Institut für Massivbau, Dresden 2016

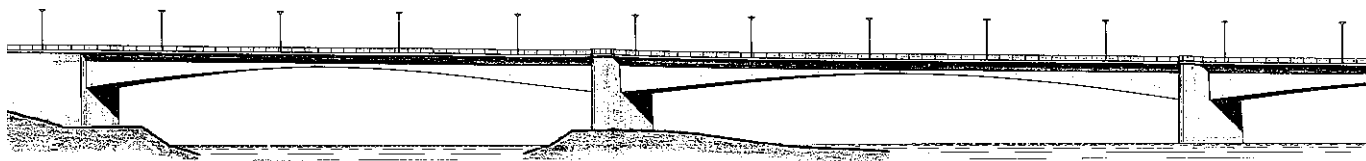


Abb. 3: Neue Moselbrücke (Allvia)

ner max. Spannweite von  $L=208$  m, damaliger Weltrekord unter den Balkenbrücken. Da beim freien Vorbau die Kragarme vom Pfeiler aus abschnittsweise vorgebaut werden, wurde der Überbau mit dem Pfeiler zusammenbetoniert und auf anfällige Lager verzichtet. Über den wirtschaftlichen Vorteil hinaus hat dies auch eine mehrfache gestalterische Relevanz. „Der Überbau und die Pfeiler bilden ein einheitliches Ganzes, das (...) besser befriedigt als ein gevouteter Träger früherer Bauart, der aus drei verschiedenen Einzelelementen, nämlich dem (...) Überbau, den Lagern und den meist mit Naturstein verblendeten Pfeilern besteht.“<sup>7</sup> Zudem konnte die Pfeilerdicke (2,80 m) im Vergleich zur Nibelungenbrücke (6,0 m) erheblich reduziert werden, indem die Kragarme der Mittelöffnung in die deutlich kürzeren Nachbarfelder eingespannt werden konnten.



Abb. 6: Hochstraße Ludwigshafen (Dywidag Werkfoto)

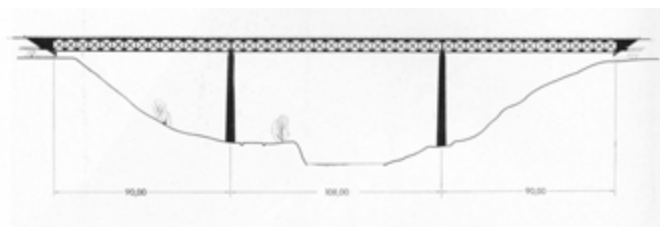


Abb. 4a: Skizze der Mangfallbrücke



Abb. 4b: Mangfallbrücke (Foto: Dicicli)

Eine der elegantesten Fußgängerbrücken entstand 1967 im Schiersteiner Hafen bei Wiesbaden (Bild 5), ausgeführt zum ersten Mal in weißem hochfestem Leichtbeton.



Abb. 5: Brücke Schierstein Modell  
(Modell und Foto: Prof. Oliver Fritz HTWG Konstanz)

Ein neues Betätigungsfeld bekamen die Baufirmen in den Fünfzigerjahren durch den Ausbau der städtischen Hochstraßen. Um den Raum unter den Brücken optimal zu nutzen, schlug Finsterwalder Pilzkonstruktionen mit mittig angeordneten Pfeilern vor<sup>8</sup> (Bild 6). Ähnliche Pilze wurden auch für die viel höhere Elztalbrücke eingesetzt.

Auch das erfolgreiche Gespann Finsterwalder-Lohmer konnte nicht alle seine Projekte verwirklichen: so z.B. den Entwurf für die Straßenbrücke bei Schierstein 1962 und das Projekt für die Sillbrücke bei Innsbruck.

Ihre schmerzlichste Erfahrung mit nicht ausgeführten Entwürfen musste das Duo mit den Spannbandbrücken machen. Zum ersten Mal schlugen sie eine solche Lösung 1958 für die Bosphorusbrücke vor (Bilder 7a und 7b). Ein sehr stark bewehrtes Band aus Spannbeton sollte zwischen den Widerlagern so straff gespannt werden, dass es unmittelbar als Fahrbahn benutzt werden könnte. Weder mehrere Alternativen von Spannbandlösungen noch ein Vorschlag als Monokabel-Hängbrücke führten zum Wettbewerb-Erfolg. Das Gleiche gilt auch für ihre Entwürfe für die Kölner Zoobrücke und für eine Überquerung in Naruto Japan.



Abb. 7: Bosphorusbrücke, Entwurf Finsterwalder / Lohmer

7 Finsterwalder, U.; Schambeck, H.: Von der Lahnbrücke Balduinstein bis zur Rheinbrücke Bendorf. Der Bauingenieur 40 (1965) 3, S.88  
8 [7] S. 140 - 141



Abb. 8: Dywidag-Halle auf der GeSoLei (Privatarchiv Finsterwalder)



Abb. 10: Constructa 1951 (Werkfoto Dywidag)

### Hochbau

Im Bereich des Hochbaus arbeitete Finsterwalder mit vielen prominenten Architekten zusammen, die den „genialen Ingenieur“, als der er bereits seit den 1940er Jahren bekannt geworden war, gerne als Partner suchten.

Eines der ersten Bauwerke, an dem der junge Dywidag-Ingenieur verantwortlich mitarbeiten durfte, war 1926 die Dywidag-Halle auf der GeSoLei in Düsseldorf (Düsseldorfer Ausstellung für Gesundheitspflege, Soziale Fürsorge und Leibesübungen), die mit Zeiss-Dywidag-Tonnenschalen konstruiert wurde (Bild 8). Die kunstvolle Handskizze zeugt davon, welchen Stellenwert die Firma Dywidag der Öffentlichkeitsarbeit beigemessen hat.

1928 folgten die Großmarkthallen in Frankfurt a.M. mit dem Architekten Martin Elsässer (Bild 9) und praktisch zeitgleich in Basel mit dem Architekturbüro Gönner & Rhyner, sowie 1930 in Budapest mit dem Architekten A. v. Münnich.

1937-1940 entstand die Kölner Großmarkthalle mit Theodor Teichen. 1951 fand in Hannover die Constructa, die erste große Leistungsschau der Bauindustrie aus dem gesamten Bundesgebiet auch mit erheblicher Auslandsbeteiligung statt. Dywidag nahm u.a. mit einem Entwurf von Ulrich Finsterwalder teil, womit die Potenziale des Dywidag-Spannbetons demonstriert werden sollten (Bild 10): Vorgespannte Stützen, Träger, Platten und Schalen mit einer Auskragung von 15,8 m, ausgelegt für 500 kg/m.

Die Karlsruher Schwarzwaldhalle hat Finsterwalder 1953 zusammen mit dem Architekten Erich Schelling in nur acht Monaten geplant und gebaut (Bild 11): Eine Hängedachkonstruktion in Spannbeton, ein ästhetisch anspruchsvolles Werk der Architektur der Fünfzigerjahre in Deutschland.

Mit dem Architekten Bernhard Hermkes realisierte er mehrere Bauten in Hamburg: 1953 die Kennedy-Brücke und 1960 das Auditorium Maximum der Uni Hamburg. 1962 entstand eine der schönsten Hallen in Hamburg ebenfalls mit Hermkes: Die Großmarkthalle, in die im vergangenen Jahr ein Theater eingebaut wurde.

Zusammen mit dem österreichischen Architekten Roland Rainer entstand 1964 die Stadthalle Bremen, wohl eines der bekanntesten architektonischen Werke Bremens aus der Nachkriegszeit. Rainer ist ebenfalls der Architekt der Stadthalle Ludwigshafen, die er mit dem Dywidag-Ingenieur Helmut Bomhard erstellte.

Mit dem Architekten Karl Schwanzer, ebenfalls ein Österreicher Architekt, plante Finsterwalder 1964 das erste Hochhaus in Wien in Spannbeton, das Phillips-Haus für den Phillips-Konzern, das zurzeit zu einer Nobelimmobilie („Phils Place“) umgebaut wird. Das gesamte Bauwerk steht auf nur vier Stützen. Schwanzer baute 1973 das BMW-Hochhaus München, ebenfalls mit Helmut Bomhard.

Als Letztes möchte ich Ihnen Finsterwalders Bauernhof in Hittenkirchen am Chiemsee vorstellen, den er mit dem Münchner Architekten Franz Riepl realisierte (Bild 12). Zehn Jahre kämpfte er darum, seine



Abb. 9: Markthalle Frankfurt a.M. (Foto: Dicleli)

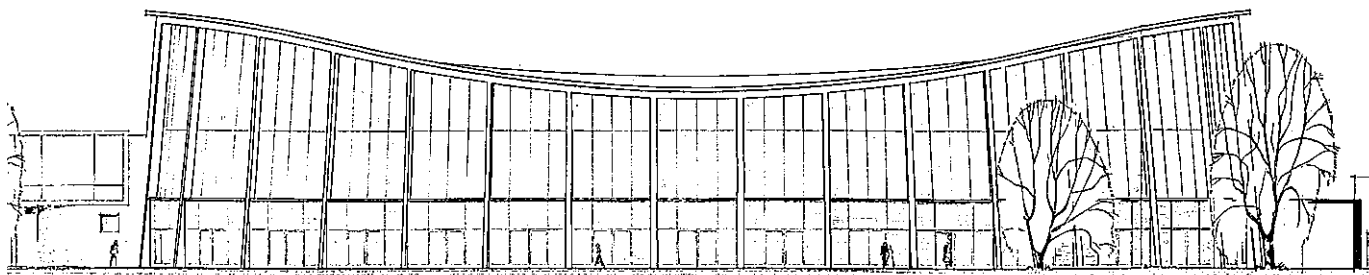


Abb. 11: Schwarzwaldhalle Karlsruhe (Allvia)

Stahlbeton-Tonnendächer anstatt geneigte durchzusetzen. Das veranlasste Riepl zu der Feststellung:

*„Ulrich Finsterwalder war ein Mann, der Wasser auf Stein tropfen ließ, bis ein Loch da ist.“<sup>9</sup>*

### Schluss

Die Kombination von Entwurf, Konstruktion und Bauausführung in Personalunion sowie das jahrzehntelange kontinuierliche Wirken bei einer finanzstarken und für neue Ideen offenen Firma, wie Dyckerhoff und Widmann eine war, war ohne Zweifel die Grundlage der weltweiten Erfolge von Ulrich Finsterwalder. Er war Wissenschaftler, Autor, Lehrer, Gestalter, Konstrukteur und Bauunternehmer, eben ein kompletter Baumeister. Er hat weltweit gebaut und gewirkt, Neuerungen indiziert und eingeführt, und war weltweit anerkannt. Insofern war er, um einen Mode-Ausdruck zu gebrauchen, ein Weltingenieur.

Seit 1968 war Ulrich Finsterwalder auch Mitglied der Akademie der Künste in Berlin (West), Sektion Baukunst. Eine Auszeichnung, die bisher nur wenigen Ingenieuren zuteil wurde. Die Akademie musste ihre damalige enge Definition von Kunst ändern, um ihn berufen zu können. Noch heute gehören der Akademie nicht mehr als nur drei Bauingenieure als Mitglied an.

Nach dem Tode von Finsterwalder hielt Peter von Seidlein, ein Münchner Architekt, wie Sie wissen, am 28.10.1989 in der Akademie den Nachruf.<sup>10</sup> Aus eigener Erfahrung beschreibt er ihn als einen eher zurückhaltenden Menschen:

*„Er sprach leise, weil die Sicherheit, die er hatte, keiner lauten Worte bedurfte – mit einem unverkennbar bayerischen Tonfall – nicht das moderne Münchnerisch der Schickeria, sondern das einer älteren Generation – eher so, wie Heisenberg oder Orff. Und er redete zielsicher und unaufhaltsam von den Dingen, die er verstand, von seinen Ideen, von dem, was er vorhatte. Mit dem Konjunktiv, mit dem Wort „vielleicht“, mit „Wenn und Aber“ konnte er wenig anfangen.“*

*„Einen der großen Baumeister zu den ihren zu zählen, müsste auch nach seinem Tod Wirkung auf uns haben, die Wirkung, die ungewöhnliche Menschen und ihr Werk als Beispiel, als Vorbild und manchmal als Trost ausüben – Trost, der darin liegt, dass Menschen Dinge schaffen, die dem unerfüllbaren Anspruch, vollkommen zu sein, näher kommen, als wir dies für möglich halten.“*

Am 5. Dezember diesen Jahres würde Ulrich Finsterwalder 120 Jahre alt.

### Literatur

- [1] Roth, A.: Zwei Wohnhäuser von Le Corbusier und Pierre Jeanneret. S. 25, Krämer, Stuttgart 1977, ISBN 3-7828-0447-3. Zitiert in Wikiwand [https://www.wikiwand.com/de/Le\\_Corbusier](https://www.wikiwand.com/de/Le_Corbusier). Zuletzt geprüft am 21.01.2017
- [2] Finsterwalder, U.: Über das Entwerfen von Spannbetonbrücken, Baumeister, 57, 1960, S. 369-ff.
- [3] Günschel, G.: Große Konstrukteure 1, Ullstein Bauwelt Fundamente 17, Ullstein GmbH Frankfurt/M - Berlin 1966
- [4] Günschel S. 7-14
- [5] Wahl, E.: Die Nibelungenbrücke bei Worms, Sonderdruck aus Die Bauverwaltung, Der Bundesminister der Finanzen (Hrsg.), Nr. 4, 2. Jahrgang, April 1953
- [6] Dicleli, C.: Ulrich Finsterwalder – Doyen des Brückenbaus in: 26. Dresdner Brückenbausymposium, Curbach, M. (Hrsg.) TUD, Institut für Massivbau, Dresden 2016
- [7] Finsterwalder, U.; Schambeck, H.: Von der Lahnbrücke Balduinstein bis zur Rheinbrücke Bendorf. Der Bauingenieur 40 (1965) 3, S.88
- [8] [7] S. 140 – 141
- [9] Kirchengast, A.; Kolb, H. (Hrsg.): Franz Riepl über Architektur, Mury Salzmann Verlag Salzburg, ISBN 978-3-99014-119-9
- [10] Seidlein, P. v.: Vortragsmanuskript. Vortrag an der Akademie der Künste Berlin (West), 28.10.89, PAF Privat Archiv Finsterwalder



Abb. 12: Finsterwalderhof in Hittenkirchen am Chiemsee (Privatarchiv Finsterwalder)

<sup>9</sup> Kirchengast, A.; Kolb, H. (Hrsg.): Franz Riepl über Architektur, Mury Salzmann Verlag Salzburg, ISBN 978-3-99014-119-9

<sup>10</sup> Seidlein, P. v.: Vortragsmanuskript. Vortrag an der Akademie der Künste Berlin (West), 28.10.89, PAF Privat Archiv Finsterwalder