

**The use of reinforced concrete in building construction –
documentation and analyses of frame constructions in Munich before 1918**

Exposé to announce a dissertation at TU München,
Department of Architecture, supervision by Prof. Dr.-Ing. Rainer Barthel



former Royal Bavarian Labour Museum in Munich, machine hall

Abstract

In the late 19th century the use of reinforced concrete achieved increasing importance. Bavaria, especially Munich was a center in development and application of reinforced concrete before 1918. Renowned construction companies established offices there. Notable Munich engineers worked on the development of universal standards for building design, production and construction of reinforced concrete buildings. In Munich at that time remarkable structures of historical importance emerged. First domes and early bridges were erected here. These buildings are well known, analysed in depth and documented.

Numerous buildings still exist, in which the main structural elements are reinforced concrete. They are also very important for the historical construction survey, because they were between the poles of applications for patents and the introduction of Codes of Practice and Standards. Such standards for the design and construction of reinforced concrete buildings were first introduced in Switzerland and, subsequently, in Germany. These historical buildings are usually protected by conservation orders. At the same time they are nearly unknown even to experts because the typical frame construction is in most cases covered and thus not obviously visible. In the context of central city sites usually traditional or artificial historical facades were built in style to former brick wall constructions. These buildings which are important in tracing of the development of reinforced concrete constructions have not yet been adequately researched.

The thesis shall make a contribution to the construction history. The development of reinforced concrete prior to 1918 shall be reconstructed by documenting and analysing existing frame construction buildings. Their conservation status shall be checked and evaluated. Aspects like planning process and history of changes, construction details such as formwork, concrete technology and reinforcement will be considered. In addition deformations, damages and the conservation status will be established and documented.

The real execution shall be compared with the usual standards and the construction knowledge at that time. The results shall classify the general development of building technology.

The informations collected will make an active contribution to improving and implementing long term conservation of these reinforced concrete buildings.

Munich, January 2016

Jörg Rehm

Originalfassung:

Die Verwendung von Eisenbeton gewann im ausgehenden 19. Jahrhundert international an Bedeutung. Bayern und insbesondere München waren vor 1918 Zentren für die Entwicklung und Anwendung der Eisenbetontechnologie. Bedeutende Baufirmen hatten ihren Sitz oder eine Niederlassung in München. Namhafte Ingenieure arbeiteten hier an der Entwicklung allgemein gültiger Regeln für die Bemessung, Herstellung und Ausführung von Hochbauten aus Eisenbeton. In München entstanden in dieser Zeit Bauwerke, die baugeschichtlich und bautechnikgeschichtlich eine herausragende Bedeutung haben. International beachtete, erste Kuppeln und frühe Brückenbauwerke wurden hier errichtet. Sie sind allgemein bekannt und relativ umfassend untersucht und dokumentiert.

Daneben existieren bis heute zahlreiche Hochbauten, deren wesentliche konstruktive Elemente aus Eisenbeton hergestellt wurden und in bautechnologischer Hinsicht ebenfalls von großer Bedeutung sind, zumal sie im Spannungsfeld zwischen Patentanwendung und Einführung allgemein gültiger Normen entstanden. Solche Normen wurden für den Eisenbeton zuerst in der Schweiz und kurz darauf in Deutschland eingeführt. Diese Bauwerke stehen zwar häufig unter Denkmalschutz. Gleichwohl sind sie in der Fachwelt wenig bekannt, da die für den Eisenbeton typische Skelettbauweise zumeist nicht an der Fassade in Erscheinung tritt. Stattdessen kamen zumindest im innerstädtischen Kontext häufig traditionelle oder historisierende Lochfassaden zur Ausführung. Diese für die Entwicklung bewehrter Betonkonstruktionen bedeutsamen Stockwerksbauten wurden bisher noch unzureichend wissenschaftlich aufgearbeitet.

Mit der geplanten Dissertation soll ein Beitrag zur Bautechnikgeschichte geleistet werden, indem für die Entwicklung des Eisenbetons bedeutende Stockwerksbauten aus der Zeit bis 1918 dokumentiert, analysiert und ihr Erhaltungszustand bewertet werden. Dabei sollen Aspekte wie die Planungs- und Veränderungsgeschichte, die Ausführungsdetails wie Schalungs- und Betontechnologie, Bewehrung und Bewehrungsführung, soweit deren Erkundung möglich ist, Berücksichtigung finden. Weiterhin sollen evtl. bestehende Verformungen, Schäden und der allgemeine Erhaltungszustand festgestellt werden.

Die tatsächliche Ausführung soll mit den bauzeitlich üblichen Standards und dem allgemeinen Kenntnisstand verglichen und in die allgemeine Bautechnikentwicklung eingeordnet werden.

Mit den gewonnenen Informationen soll ein aktiver Beitrag zum langfristigen Erhalt dieser denkmalwürdigen Hochbauten aus Eisenbeton geleistet werden.

München, Dezember 2015

Jörg Rehm