

PANEL 3

Skalen und industrielle Fertigung (freie Sektionsvorträge)

/ Moderiert von N.N.

/ Freitag, 17.9.21, 14.00–15.00 Uhr

/ Themenstrang „Skalen + Normen“ (Einwahllink)

/ Silke Haps (Deutsches Bergbau-Museum Bochum)

Maßordnungen und „Maßkonfektion“: Die Fertighausserien der Stahlunternehmen Hoesch und Krupp in den frühen 1960er-Jahren

/ Freitag, 17.9.21, 14.00–15.00 Uhr

In etwa zeitgleich begannen die im Ruhrgebiet ansässigen Stahlunternehmen Hoesch und Krupp in den frühen 1960er-Jahren mit der Entwicklung von Fertighäusern. Für Hoesch beispielsweise bedeutete diese Diversifikation einen Versuch, Standortnachteile im östlichen Ruhrgebiet auszugleichen, wo die mangelhafte Anbindung an die Binnenschifffahrt zunehmend notwendig gewordene Großtransporte an Erzen aus dem Ausland erschwerte. Die Aufnahme der Produktion reihte sich zeittypisch in die Fertighausentwicklung von Unternehmen verschiedener Branchen mit unterschiedlichen Materialien in den frühen 1960er-Jahren ein. Wenngleich die Unternehmen der Stahlbranche bereits z.T. auf Vorerfahrungen aus der Zwischenkriegszeit zurückgreifen konnten, drangen sie mit der Einführung neuer Konstruktionsmaterialien im Verbund zwischen Stahl- und Kunststoffindustrie in branchenfremde Wissensgebiete vor. Sie trafen in dieser Zeit, in der eine Fertighausindustrie als eigenständige Branche erst im Entstehen begriffen war, auf günstige Bedingungen für eine ›industrielle Architekturproduktion‹: Die Fertighausentwicklungen von Hoesch und Krupp waren gekennzeichnet durch das Bemühen, sich von Architekten, die mit Systembauweisen vertraut und teilweise wesentlich an Normierungsbestrebungen beteiligt waren, beraten zu lassen: bei Hoesch besonders durch den Industriearchitekten Ernst Neufert, der das neue Werk von Hoesch in Hamm entwarf. Kontakte bestanden auch zu Egon Eiermann; für beide Unternehmen lässt sich der Kontakt zu Eckhard Schulze-Fielitz nachweisen. Hoesch hatte zudem Kontakte zu einem (wohl ehemaligen) Mitarbeiter des einst u.a. im Holzhaus- und Stahlbau tätig gewesenen Unternehmens Christoph & Unmack. Gezielt wurden Firmenkooperationen aufgebaut und vorhandene Produktionsanlagen erweitert. Besonders Neufert, der 1936 erstmalig die Bauentwurfslehre veröffentlicht hatte, ein bis heute in Neuauflagen erscheinendes und in über 20 Sprachen übersetztes Handbuch für Architekturstandards, das den angenommenen Platzbedarf des Menschen in Normen überführt, hatte wesentlich zur Einführung des ›oktametrischen‹ Systems beigetragen: 1/8 Meter = 12,5 Zentimeter als Grundmodul, darauf basierend das 1,25 Meter-Modul, das Neufert zuweilen wohl auch als Unter-kunftsbaumaß« (UBA) bezeichnete. Für Neufert, seit 1938 bei Albert Speer zuständig für Normenfragen, war dies das Ergebnis einer Suche nach der Verbindung zwischen einerseits einem für Industriebauten vorgesehenen Industriebaumaß (IBA) mit Axialabständen von 2,5 Metern, andererseits dem vorherrschenden Modul im Barackenbau, das wesentlich durch die Firma Christoph & Unmack entwickelt worden war und dem Ziegelbau mit dem in den 1860er-Jahren eingeführten sogenannten alten Reichs- oder Normalformat (Backsteine in den Maßen von 25 x 12 x 6,5 Zentimetern), das einschließlich Fugen nicht mit dem metrischen System harmonierte. In den 1950er-Jahren wurde der ›Oktameter‹ Grundlage der amtlichen DIN-Norm 4172 „Maßordnung im Hochbau“ und für die darauf basierende Normierung von Ausbauelementen wie Fenstern, Türen, Kucheneinrichtungen etc. Sowohl Hoesch als auch Krupp boten ihre Fertighäuser mit Wandelementen basierend auf dem Achsmaß von 1,25 m an. Hoesch entwickelte hierzu beispielsweise selbsttragende Wandpaneele aus einem Dämmstoffkern und beidseitiger Beplankung mit kunst-stoffbeschichteten Stahlblechen (Platal). Die maximale Fertigungsbreite der beschichteten Bleche betrug in diesen Jahren 125 cm. Exemplarisch soll die Konstruktion der Fertighäuser, die Typisierung – der Bauteile, der Grundrisse, der Bedürfnisse etc. – und das Bemühen, bei der Bauerlaubnis Typengenehmigungen zu erzielen, als Ergebnis von Planungs,

Entscheidungs- und Produktionsprozessen der Stahlunternehmen und der beteiligten Akteure beleuchtet werden.

Dr.-Ing. Silke Haps ist Architekturstudienhistorikerin und Bauforscherin. Sie promovierte 2008 zum Thema „Industriebetriebe der Baukunst – Generalunternehmer des frühen 20. Jahrhunderts. Die Firma Boswau & Knauer“. Seit 2021 ist sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Montanhistorischen Dokumentationszentrum (montan.dok) im Deutschen Bergbau-Museum Bochum. Der Beitrag stammt aus dem interdisziplinären Projekt »Bauen mit Stahl. Stahl(verbund)fertighäuser im Innovationssystem der Stahlindustrie (1920er–1970er Jahre)«, gefördert im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 2255 „Kulturerbe Konstruktion – Grundlagen einer ingenieurwissenschaftlich fundierten und vernetzten Denkmalpflege für das bauliche Erbe der Hochmoderne“.

/ Bettina Bock von Wülfingen (Bielefeld)

Munsells Farbsystem im National Bureau of Standards (USA): Farben im nationalen Interesse

/ Freitag, 17.9.21, 14.00–15.00 Uhr

Die meisten Skalierungssysteme weisen transdisziplinäre Qualitäten auf und fordern damit, auch in der geschichtlichen Forschung darüber, die Grenzziehungen zwischen „Wissenschaft“ einerseits und „Anwendung“ bzw. „Technik“ andererseits immer wieder heraus. Ein gutes Beispiel hierfür ist Munsells Farbsystem. Albert Henry Munsell (1858–1918) war ein Kunstpädagoge und Maler aus Boston, der ein System der Farbordnung mit alphanumerischer Benennung entwickelte – aus Unzufriedenheit mit den Schwierigkeiten, als Maler die gleichen Farben, wie beispielsweise die schon im selben Bild verwendeten, erneut zu bekommen (Munsell 1905, 1915, 1921). Direkt nach seinem Tod stellte die Munsell Color Company, unter der Direktion seines Sohnes Alexander Ector Orr Munsell, dem National Bureau of Standards das Farbsystem vor, mit dem Ersuchen, es als Standardsystem zu klassifizieren. Die Munsell Color Company war bereits von Munsell kurz zuvor gegründet worden. In der Begründung seines Farbsystems bezog sich Munsell auf „modern chromatics“, auch wenn das Bureau of Standards anmerkte, dass gerade die chromatologischen Details seines Systems ein Problem darstellten (Bureau of Standards 1920). Dennoch war Munsells System, lange bevor sein Sohn damit an das National Bureau of Standards herantrat, vielfach bei Firmen in Gebrauch, nicht nur in der Farbherstellung für Künstlerbedarf sondern bereits damals schon bei einer Firma für Farbdruktinte mit Abhängigkeiten in New York. Mit seinen auf die Farbwahrnehmung zielenden Faktoren der Einordnung gab Munsell auch dem bereits im 19. Jahrhundert gereiften Fach der Psychophysik Aufwind (vgl. beispielsweise *Special Issue Behavioural and Brain Sciences* 4, 2, 1981), profitierte selbst also von wissenschaftlichen Einordnungen und beförderte wiederum andere. Anders als die Entwickler vieler anderer Farbsysteme suchten und fanden Munsell's Nachkommen im National Bureau of Standards eine interessierte Institution, die in einer nationalen Standardisierung von Farben einen Nutzen sah. Der Weg seines Farbsystems für den künstlerischen Bedarf, das hilfreich war für die Kommunikation zwischen Malerei und Farbenherstellung, zu einem physikbasierten, dem ein metrisches System zu Grunde liegt und das bis heute breit, vor allem in den USA, als Standard in der Industrie, aber auch Wissenschaft (u.a. Geologie und Archäologie) Anwendung findet, scheint kaum wissenschaftsgeschichtlich bearbeitet. Warum gelang den Munsells eine wissenschaftlich-technisch anerkannte Standardisierung, die sich in den USA durchsetzen konnte, obwohl es bereits so viele andere Farb-Codes für Auflichtfarben gab und farbforschende Kollegen zur gleichen Zeit in Europa für ähnliche Unterfangen viel Gegenwind ernteten? Verwendete Archivalien stammen aus der Nachfolge-Institution des Bureau of Standards, i.e. dem National Institut of Standards and Technology (NIST) sowie auch den National Archives and

Record Association (NARA). Aus ihnen lässt sich rekonstruieren wie in relativ kurzer Zeit, in kaum mehr als zehn Jahren seit der Anfrage an das Bureau of Standards 1918, Munsells Farbsystem eine Skalierung erhielt und erfolgreich standardisiert wurde – ausgerechnet ein solches Farbsystem, das zunächst eher intuitiven denn objektivierbaren Kriterien zu folgen scheint, da es, wie Edward R. Landa und Mark D. Fairchild (2005) darüber schrieben, Kriterien sind, die „in the eye of the beholder“ lägen.

Bettina Bock von Wülfingen ist Vertretungsprofessorin für Historische Wissenschaftsforschung an der Universität Bielefeld. Sie hat am Institut für Kulturwissenschaft der Humboldt Universität 2012 mit der Schrift »Economies and the cell – conception and heredity around 1900 and 2000« habilitiert, wo sie seit Wintersemester 2019 als Wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig ist. Ihr jüngstes Buch „Familie unter dem Mikroskop. Das Bürgerliche Gesetzbuch und die Eizelle - eine intime Beziehung, 1870–1900“, Göttingen: Wallstein, ca. 400 Seiten (Sommer 2021).

/ Nora Thorade (TU Darmstadt)

„Ich darf nur noch kontrollieren“ – Skalen und Grenzwerte in automatisierten Produktionsprozessen

/ Freitag, 17.9.21, 14.00–15.00 Uhr

Wird die Produktion in der Fabrik automatisiert, so heißt es spätestens seit den 1970er Jahren, bleiben für den Menschen nur noch Kontrollfunktionen. Die Fertigung wird von der Maschine übernommen, ebenso wie sämtlicher Transport von Werkstücken und der Austausch von Informationen scheinbar ohne menschliches Zutun funktioniert. Aber nicht nur der Mensch wird zunehmend unsichtbar, auch die Mechanismen der Kontrolle finden immer häufiger im Hintergrund statt. Dort, wo früher mit dem Blick auf Skalen abgelesen wurde, ob ein Prozess innerhalb der geplanten Grenzwerte blieb, regulieren viele Systeme inzwischen selbstständig den Prozess. Dabei werden über Sensoren Temperaturen erfasst und abgeglichen, Unregelmäßigkeiten in der Qualität können erkannt oder im Störfall einzelne Teile oder ganze Prozesse abgeschaltet werden. Gleichzeitig wird die menschliche Kontrolle vielfach als „letzte Instanz“ eingesetzt: für die Endkontrolle produzierter Waren, die Inbetriebnahme nach der Störung oder die Überwachung kritischer Systeme.

Mein Vortrag behandelt den Wandel von Kontrollprozessen und der Tätigkeit des Kontrollierens in den Fabriken im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts. Thematisiert werden zum einen die produktionstechnischen und ökonomischen Überlegungen, die hinter der Zunahme der Automatisierung sowie der Notwendigkeit eines sich selbst regulierenden Produktionsprozesses standen. Zum anderen blicke ich auf die Veränderungen für das Kontrollieren als Aufgabe der Arbeiter:innen. Dabei changierte die Bewertung der veränderten Aufgabe zwischen einem Gewinn an Autonomie und einer machtvollen Position in der automatisierten Produktion und dem Verlust vormals geschätzter Fertigkeiten und Qualifikationen.

Nora Thorade ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Darmstadt und forscht dort zur Vorgeschichte von Industrie 4.0 und der Geschichte digitaler Produktionsarbeit im 20. Jahrhundert. Zuvor promovierte sie an der Ruhr-Universität Bochum; ihre Dissertation erschien 2020 unter dem Titel „Das Schwarze Gold. Eine Stoffgeschichte der Steinkohle im 19. Jahrhundert“ in der Reihe „Geschichte der technischen Kultur“ im Ferdinand Schöningh Verlag.