**Schnell, effizient und variabel!**

**Ein Interview mit Prof. Kerstin Molter über Geschichte, Funktion und Ästhetik des seriellen Bauens mit Betonfertigteilen.**

**Die Qualitätsvorteile von Betonfertigteilen sind in Fachkreisen bekannt. Angesichts der gewaltigen Zielsetzung der Deutschen Bundesregierung, 400.000 neue Wohnungen in jedem der nächsten Jahre kostengünstig bauen zu wollen, wird dieser Baustoff immer attraktiver. Für die Syspro-Gruppe hat Professorin Kerstin Molter im Jahr 2022 ein Booklet erstellt, um der Architekten- und Bauherrenschaft einen Überblick zur Gestaltungsvielfalt zu vermitteln, die mit der Anwendung von Syspro-Thermowand-Elementen möglich ist.**

**Frau Professorin Molter, wie relevant ist die Verwendung von Betonfertigteilen in der aktuellen Architektur und Stadtgestaltung?**

**Prof. Kerstin Molter:** Die Regelhaftigkeit, die beim Bauen mit Betonfertigteilen naheliegt, ermöglicht strukturelle Bauten mit großer Langlebigkeit und zeitlosem Ausdruck. Das sind Qualitäten, die auf den ersten Blick nicht sehr spannend scheinen, jedoch kontinuierliche Stadträume, in denen Menschen sich wohlfühlen können, und Gebäude mit Räumen, die Nutzer sich zu- und aneignen können, erzeugen. Bei ganzheitlicher Planung ermöglichen Betonbauteile zudem kurze Herstellungs- und Bauzeiten. So kann man wirtschaftlicher und schneller dem riesigen Bedarf im Wohnungsbau gerecht werden.

**Hat das Bauen mit Betonfertigteilen in den vergangenen Jahren auch an ästhetischer Qualität gewonnen?**

**Prof. Kerstin Molter:** Gestalten mit Betonfertigteilen kann zu anspruchsvoller Architektur führen. Voraussetzung für gutes Bauen – bezugnehmend auf jede Bauweise – ist das jeweilige Prinzip der Bauweise zu erkennen. Bauen mit vorgefertigten Betonelementen ist besonders geeignet für ein Bauen von Raumprogrammen mit sich wiederholenden Raumeinheiten, wie z.B. Betriebsgebäuden oder größeren Wohnprojekten.

**Wie wertig kann mit Betonfertigteilen aktuell gebaut werden?**

**Prof. Kerstin Molter:** Die Entwicklung des Betons von einem rein utilitären Material zu einem Baustoff, der auch repräsentative Zwecken erfüllen kann, ist relativ rezent. Diese Entwicklung fällt zusammen mit der Entwicklung zunehmend hochwertiger Betonqualitäten.

Historisch betrachtet, spielte Beton als repräsentatives Material kaum eine Rolle. Die alten römischen Baumeister und Ingenieure mauerten Wände, die sie dann mit dem damaligen Beton, dem Opus caementitium, auffüllten. Das Material war also unsichtbar. Nur in den seltensten Fällen war der Beton sichtbar; das bekannteste und noch existierende Beispiel ist das Pantheon in Rom.

Seit der Wiederentdeckung des Betons Mitte des 19. Jahrhunderts verbesserte sich die Qualität des Betons ständig. Schon nach dem ersten Weltkrieg entstanden viele einzelne, wirklich schöne Bauten in Beton. Die erste seriöse, großmaßstäbliche Anwendung des Materials stammt aus der Zeit direkt nach dem Zweiten Weltkrieg. Der französische Architekt-Ingenieur August Perret baute die zerbombte Stadt Le Havre in den späten 40er Jahren fast größtenteils aus Beton wieder auf.

Die Plattenbauten der 60er und 70er Jahre waren eine rationelle Antwort auf die große Wohnungsnot. Menschen brauchten ein Dach über dem Kopf. Ingenieure und Architekten bauten große Mengen Wohnungen mit dem Material, das für die Aufgabe und für die notwendige Geschwindigkeit am besten geeignet war. Mit den sozialen Problemen, die mit dem seriellen Wohnungsbau einher gehen, hatte man noch keine Erfahrung.

Die relative Grobheit des damaligen Betons und die damalige Betontechnik führte dazu, dass Architekten mit großen, skulpturalen Formen experimentierten. Diese Architekturströmung war wegen seines übermenschlichen Maßstabs damals nicht sehr beliebt. Heutzutage werden die Bauten aus dieser Zeit oft sehr geschätzt.

Die Betontechnik hat sich seit der Zeit des Brutalismus und der Plattenbauten rasant weiterentwickelt. Heutzutage sind repräsentative Bauten aus Beton keine Ausnahme mehr. Es ist möglich, optisch perfekte Betonoberflächen zu produzieren bzw. zu bauen, jedoch bislang oft einhergehend mit erheblichen Kosten. Diese Betonqualitäten werden auch heute noch relativ selten angewendet und dann meistens bei öffentlichen und/oder repräsentativen Bauten.

Die Wertigkeit eines Bauwerks hängt zum einen von seiner Konzeption und zum anderen von seinen Ausführungen ab. Die Qualität des Bauprozesses spiegelt sich direkt im Ergebnis. Bei Bauten mit Betonfertigteilen kann man in der Regel nicht mehr kaschieren, Rohbau ist gleich Ausbau wie z.B. beim Bauen mit den Thermowand- Elementen. Der Montagevorgang der Fügung der Elemente ist nicht zu unterschätzen. Zudem wird die Wertigkeit von Architektur u.a. nach der Qualität der Oberfläche beurteilt. Mit Betonfertigteilen kann man zunächst eine Oberflächenqualität erzeugen, die an Sichtbetonklasse 2 angelehnt ist. Es sind also Betonoberflächen mit normalen gestalterischen Anforderungen wie z.B. Treppenhausräume herstellbar. Diese können betonkosmetisch behandelt werden, falls höhere Qualitäten notwendig oder erwünscht sind. Insgesamt ist es beim Bauen mit Beton notwendig, dass man sich mittels Referenzflächen und vergleichbaren Projekten über eine zu erwartende Oberflächenqualität verständigt.

Betoneigenschaften zu kennen, bewahrt vor einer fehlerhaften Einschätzung einer Betonoberfläche. Betonflächen können sehr homogen hergestellt werden, die Regel ist das jedoch nicht.

**Wie stehen Sie zum Vorwurf der Beliebigkeit und der Gleichförmigkeit aus der Ära des skalierbaren Plattenbaus der 70er und 80er Jahre. War er je richtig und gilt er ggf. noch heute?**

**Prof. Kerstin Molter:** Hinter seriellem Bauen – heute wie damals – steht der riesige Bedarf nach bezahlbarem Wohnraum. Natürlich stellen sich erst einmal in meiner Generation die Bilder der größtenteils monotonen Wohnsiedlungen in der DDR ein, wenngleich es auch sehr gelungene Beispiele aus diesem Zeitraum gibt wie der vorfabrizierte Wohnungsbau in Schweden. Es ist schwierig, das Ergebnis einer Bauproduktion, ohne die Kenntnis seines kontextuellen Hintergrunds zu beurteilen. Ein gutes Beispiel für eine gelungene zeitgenössische Umsetzung in einem Wohnkomplex erläutere ich auch in dem Booklet.

Das im Jahr 2020 fertiggestellte Zwicky Areal im Schweizer Kanton Zürich ist ein serieller Wohnungsbau, der kombiniert mit wohnungsnahen Außenräumen einen vielfältigen Ausdruck hat und auch einen abwechslungsreichen Wohnungsmix bietet. Als besonders markant wird hier die Überbauung der Baugenossenschaften KraftWerk1 wahrgenommen. Diese Gebäude befinden sich in Mischnutzung aus Wohnen, Gewerbe, Ladenlokale und einem Hotel. Neben bestehenden Gebäuden prägen neue Gebäudetypen in Thermowand-konstruktion mit industriell anmutenden Laubengängen und Balkonen das Areal. Die Architektur wird geprägt von einem Wechsel aus geschosshohen Fenstern und geschlossenen Wandelementen. Das Wohnprogramm des Zwicky Areals reflektiert die gesellschaftlichen Bedürfnisse nach neuen Wohnformen und zeigt, dass man pauschalisierend in den Kategorien „richtig“ oder „falsch“ die Frage nach Beliebigkeit oder Gleichförmigkeit gar nicht beantworten kann.

**Was wünschen sich Ihre Kolleg\*innen aus der Architektenschaft im Umgang mit dem Material Beton und der Konstruktion von Betonfertigteilen?**

**Prof. Kerstin Molter:** Die Architekt\*innen erwarten beim Bauen mit BFT eine Bauweise, die hinsichtlich Herstellung und Montage und der Kosten effizient ist, sowie optimierte Bauteilabmessungen und hohe Qualität infolge witterungsunabhängiger Produktion. Sie wünschen sich eine gute Beratung bei der Planung und Ausführung sowie ein ausgebautes Netzwerk bestehend aus produzierenden und montierenden Betrieben.  
Gestaltung, Konstruktion, Gebäudetechnik und bauphysikalische Anforderungen lassen sich beim Bauen mit Thermowand-Elementen integrativ umsetzen.

**Wie ordnen Sie im Vergleich zu anderen Baustoffen wie Ziegel oder Holz den Baustoff Beton in seinem Nachhaltigkeitsaspekt ein?**

**Prof. Kerstin Molter:** Sicherlich boomt Holz gerade wegen dessen Klimaneutralität. Jedoch sollten bei einer Nachhaltigkeitsbetrachtung der gesamte Lebenszyklus betrachtet werden. Lange Transportwege z. B. bei Einbau von ausländischem Holz in Deutschland müssen ebenso in die Betrachtung mit einbezogen werden. Unbestritten ist die Nachhaltigkeit ein wichtiger Aspekt beim Bauen, jedoch sollte bei jeder Bauaufgabe prinzipiell abgewogen werden, welcher Baustoff für ihre Umsetzung am besten geeignet ist.

**An der Hochschule Mainz sind Sie als Professorin für Konstruieren und Entwerfen tätig. Wie präsent ist Beton als Baumaterial den angehenden Architekt\*innen?**

**Prof. Kerstin Molter:** Die Architektur-Lehre an unserer Hochschule hat eine konstruktiv-entwerfende Ausrichtung. Im Grundstudium lernen die Studierenden alle Bauweisen kennen. Konstruieren mit Beton gehört selbstverständlich dazu. Auch die Lehre an der Hochschule Mainz ist kompetenzorientiert. Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln auf Grundlage des Projektunterrichts und dem vermittelten Wissen, Konstruktionen in unterschiedlichen Kontexten anzuwenden, d.h. auch zu beurteilen, wann und wie sie welche Materialien einsetzen.

Im Entwurfsunterricht, gleich im ersten Semester, lernen die Studierenden schon durch eine gestalterische Übung insbesondere die plastischen Eigenschaften des Betons und damit auch den Beton als Abdruck des Schalungskörpers kennen. Hier arbeiten wir mit einem selbstverdichtenden Beton. Prinzipiell sind die Studierenden erst einmal offen für die unterschiedlichen Bauweisen. Im Laufe des Studiums bis hin zur Bachelor- oder Master-Thesis wird abhängig von der Entwurfskonzeption eine Konstruktionsweise gewählt. Bauen mit Beton ist hier immer wieder Thema. Auch Bauen mit Betonfertigteilen.

**Welche Perspektiven sehen Sie in der Weiterentwicklung von Betonfertigteilen hinsichtlich der Funktionalität und der Ästhetik?**

**Prof. Kerstin Molter:** Die Typisierung und damit auch die serielle Produktion ist zentrales Thema in der heutigen Architekturproduktion. Perspektivisch sehe ich bei Betonfertigteilen noch Entwicklungspotential in der Funktionalität eines Fertigteilelements in Beziehung zur Herstellung der Schalung und Produktion sowie der Entwicklung von Variablen, die Einfluss auf die Erscheinung und Wirkung einer Architektur und den Oberflächenqualitäten haben.

Neben der jeweils weiteren nachthaltigen Entwicklung der Bestandteile einer Thermowand in seinen Bestandteilen Dämmstoff und Beton sehe ich noch eine große Chance in der thermischen Aktivierung von Thermowänden. Diese werden dabei nicht nur zum Heizen bzw. Kühlen eines Gebäudes eingesetzt, sondern speziell ausgerüstete Betonfassadenteile dienen auch als Absorber-Flächen für solare oder geothermische Energie. Diese Techniken werden derzeit nur im begrenzten Umfang eingesetzt.

**Welche Anforderungen bezüglich Nachhaltigkeit wird der Beton der Zukunft erfüllen müssen?**

**Prof. Kerstin Molter:** Eine nachhaltige Betrachtung eines Baustoffs geht einher mit dem Energieverbrauch zur Herstellung und mit seinem Ressourcenverbrauch. Hier spannen sich die Forschungsfelder auf, in denen die Betonindustrie und Forschungsinstitute intensiv entwickeln: Beton, der einen geringeren Zementeinsatz erfordert, so wie man das schon von leistungsfähigerem Beton wie z.B. dem ultrahochfesten Beton (UHFB) kennt, und Beton, der mit größeren Mengen Betonzusatzmittel hergestellt wird, sogenannter Öko-Beton.

Zur Aufnahme von Zugkräften werden Alternativen zum stahlbewehrten Beton wie z.B. Carbonfaser armierten Beton entwickelt. Bauteile können so wesentlich dünner ausgebildet werden.

Rezyklierter Beton findet größtenteils Einsatz als Betonsplitt im Gründungsbereich oder im Straßenbau. Bei R-Beton (Recycling oder ressourcenschonender Beton) wird die natürliche Gesteinskörnung durch aufbereiteten Bauschutt ganz oder teilweise ersetzt. Bestehendes weiterverwenden, hört sich zunächst gut an, jedoch darf sich der Vorteil einer RC-Körnung nicht durch lange Transportwege aufheben.

**An welchen Stellen sehen Sie einen besonderen Bedarf an der Weiterentwicklung am Baumaterial Beton und/oder der Produktion von Fertigteilen.**

**Prof. Kerstin Molter:** Dringlicher Bedarf besteht in der Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs zur Herstellung von Beton und bei der Produktion von Fertigteilen. Der Klimawandel ist dabei ein großer transformativer Treiber, die Digitalisierung der andere. Bei der Durchgängigkeit der digitalisierten Prozesse (CAD/CAM von der Planung bis zur digitalen Produktion) besteht noch Potential.

**Was bringt die Zukunft? Sind die Vorzüge vom Baustoff Beton bei Planer\*innen genügend kommuniziert?**

**Prof. Kerstin Molter:** Insgesamt denke ich, sind die positiven Eigenschaften wie Tragfähigkeit, Speicherfähigkeit und Schallschutz zumindest bei den Planer\*innen schon bekannt. Echter Kommunikationsbedarf besteht über die Vorzüge wie des Einsatzes von Thermowand-Elementen. Halbfertigteile für Decken sind bereits selbstverständlich, jedoch die Thermowand-Elemente als Wandbildner sind es noch nicht.

Das nehme ich in der Planungspraxis und in der Lehre gleichermaßen wahr. Aus diesem Grund habe ich mich auch den Gestaltungsmöglichkeiten mit den Thermowand-Elementen in dem Booklet gewidmet und insbesondere die Fügung, das Typische eines Bauwerks aus Betonfertigteilelementen, betrachtet und publiziert.

**Über die Autorin:**

Kerstin Molter studierte an der Technischen Universität in Kaiserslautern Architektur und führt seit dem Jahr 2008 zusammen mit ihrem Partner Mark Linnemann das Büro Molter Linnemann Architekten. Die kontextuell geprägten Projekte von Molter Linnemann Architekten sind in verschiedenen Bauweisen umgesetzt. Der Einsatz von Material folgt immer auch dem Prinzip der Angemessenheit.

Professorin Molter nimmt regelmäßig Beratungsaufgaben wahr. In den Jahren 2011 bis 2017 war sie Mitglied des Gestaltungsbeirats der Stadt Mainz. Zudem ist sie als Preisrichterin in Architekturwettbewerben tätig. Seit dem Jahr 2009 ist sie Mitglied im Deutschen Werkbund, Rheinland-Pfalz und im Bund Deutscher Architektinnen und Architekten, Rheinland-Pfalz.

Die Architektin beschäftigt sich über ihre planerische Tätigkeit hinaus mit aktuellen gesellschaftlichen Themen im Kontext ihrer Arbeit. Im Jahr 2011 verfasste sie gemeinsam mit Mark Linnemann die Publikation **„Wärmedämmverbundsystem und das verlorene Ansehen der Architektur“, mit kritischen Betrachtungen der angewandten Technik auf Basis nachträglich eingebauter EPS-Dämmung an bestehenden Gebäuden.**

Seit 2013 ist Kerstin Molter als Professorin für Konstruieren und Entwerfen an der Hochschule Mainz tätig.