

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir leben heute in einer spannenden Zeit. Einer Zeit umfassender ökonomischer, sozialer, kultureller - vor allem aber auch technologischer Umbrüche. Deswegen haben wir für den heutigen Ingenieuretag das Thema „**Digitalisierung und Disruption: Den Wandel gestalten**“ gewählt.

Wir alle merken, wie Digitalisierung, Big Data und KI unsere Gesellschaft verändern. Die wirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen ändern sich. Auch unsere Arbeitsprozesse und die Art, wie wir heute kommunizieren, verändern sich permanent.

Veränderung ist für Ingenieure ja nichts wirklich Neues. Oft sind unsere eigenen Entwicklungen die Ursache für Veränderungen und treiben sie voran. Schauen wir kurz zurück.

Die **erste industrielle Revolution** in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts:

- die Geburt der Dampfmaschine
- der Beginn der Massenproduktion von Maschinen
- die Einführung einer arbeitsteiligen Groß- und Massenfertigung

Die **zweite industrielle Revolution** am Ende des 19. Jahrhunderts:

- die Einführung der Elektrizität als Antriebskraft
- die Dynamomaschine von Werner von Siemens als Grundstein für leistungsfähige Elektromotoren
- das von Henry Ford eingeführte Fließband in der Automobilbranche

Die **dritte industrielle Revolution** in den 1970er Jahren:

- die Entwicklungen in der Mikroelektronik
- die Fortschritte in der Informationstechnik
- die Automatisierung durch den Computer

Möglich wurde dies durch den deutschen Bauingenieur Konrad Zuse, der bereits im Jahr 1941 den ersten funktionsfähigen Computer der Welt entwickelte.

Die Einführung des PCs, CAD, die Abschaffung des Reißbrettes, all das waren Entwicklungen, die unsere Arbeitsstrukturen stark verändert haben – mit durchaus positiven Auswirkungen für Produktivität und Qualität.

Und heute?

Die **vierte industrielle Revolution** – Die Digitalisierung

Internet of Things, künstliche Intelligenz, IT-Clouds, selbstlernende Algorithmen, Robotik, Big Data - neue Technologien erobern im Eiltempo die Welt. Alles wird smart. Was heißt das für die Baubranche? Was bedeutet das für uns Ingenieure?

Wir **Ingenieure sind Gestalter der Gesellschaft**. Wir gestalten mit unseren Lösungen, wie die Menschen zusammenleben. Wir sorgen für die notwendige Infrastruktur in einer immer mobileren Gesellschaft. Wir gestalten den Wandel.

Es heißt immer: Die Digitalisierung verändert alles. Und darüber schwebt wie eine Drohgebärde der Begriff der **digitalen Disruption**. Disruption leitet sich vom englischen

Wort „disrupt“, also „zerstören“ oder auch „unterbrechen“ ab. Traditionelle Geschäftsmodelle, Produkte, Technologien oder Dienstleistungen werden von innovativen Erneuerungen abgelöst, zerschlagen oder vollständig verdrängt. Ein paar Beispiele:

Kodak entwickelte bereits 1975 die erste Digitalkamera, ließ sie dann aber in der Schublade versauern. 2012 Insolvenz, 2013 Aufgabe des Fotografie-Geschäftes.

2014 wurde der Brockhaus eingestellt. Eine 200-jährige Ära ging zu Ende. Warum? Kein Markt mehr da, wir haben jetzt Wikipedia. Wissen auf Knopfdruck.

Das iPhone hat den Markt für Mobiltelefone revolutioniert – und gleichzeitig das Aus für Nokia, den damaligen Marktführer eingeläutet. Das iPad hat gleich eine ganz neue Geräte-Gattung etabliert – auf Kosten der Laptops.

Auch die Automobilbranche gerät zunehmend unter Druck. Wenn ich sehe, wie die großen Automobilhersteller das Thema E-Mobilität zunächst verschlafen haben, dann kann ich mich nur wundern. Warum sind Tesla und Google im Bereich E-Autos und autonomes Fahren derzeit viel weiter als die etablierten Autohersteller? Musste Volkswagen erst im Dieselruß die Orientierung verlieren, bevor VW jetzt das Überholmanöver bei der Elektromobilität ausruft?

Uber, die größte Taxifirma, besitzt kein einziges Taxi. Flixbus besitzt nicht einen einzigen Bus. Airbnb, der größte Zimmervermittler besitzt keine einzige Wohnung. Und alle diese neuen Player am Markt sind Milliarden wert, während traditionelle Großkonzerne scheinbar in Todesfurcht erstarren.

Das erinnert mich an die Titanic. Man sieht den Eisberg viel zu spät - und dann ist das Schiff zu groß, um noch umzusteuern.

Alles richtig, alles wahr, alles disruptiv. Aber was bedeutet das für die **Digitalisierung des Bauwesens?**

Was passiert, wenn die „Big Four“, Google, Apple, Facebook oder Amazon, in die Baubranche einsteigen? Eine Bedrohung für die etablierte Wertschöpfungskette der Bauindustrie? Denn Facebook, Google und Co planen nicht nur einzelne Häuser, sondern inzwischen ganze Stadtteile.

Facebook will in der Nähe des Firmensitzes über 1.500 Wohnungen bauen. Google plant in Toronto gleich ein ganzes Stadtviertel mit 10.000 Wohneinheiten. Und Amazon hat sich in Sachen Smart-Home mit Lennar, dem größten Bauunternehmen in den USA, zusammengetan. Heißt es also bald: Alexa, bau mir ein Haus?

All diese Beispiele sind **Konsequenzen der digitalen Entwicklung**. Wir Ingenieure am Bau waren die ersten, die digitalen Instrumente entwickelt und eingesetzt haben, Hardware und Software. Was hat uns in den achtziger die Baupraxis belächelt, als wir erste Finite-Element-Berechnungen vorstellten. Wir verschieben seit Menschengedenken jeden Tag die Grenzen des technisch Machbaren. Deswegen sollten wir die Digitalisierung als große Chance sehen, auch wenn sie starke Veränderungen hervorruft.

Viele Aufgaben in der Baubranche und vieles, was heute Menschen auf den Baustellen erledigen, wird automatisiert werden, nämlich alles, was algorithmisierbar ist.

Roboter können bereits Träger und Mauern errichten oder Bohrungen durchführen.

Im Gerüstbau arbeitet man an der automatisierten Montage durch Robotik-Logistiksysteme.

Beim Massivbau gibt es innovative Ansätze im seriellen und modularen Bauen. 3-D-Druck findet materialübergreifend statt.

Wie bereiten wir Ingenieure uns bestmöglich auf den **digitalen Wandel** vor?

Dafür gibt es kein Erfolgsrezept. Aber fünf Faktoren sind ganz wichtig, wenn man sich und sein Unternehmen erfolgreich weiterentwickeln will.

Punkt 1: Ein Unternehmensklima, das Neugier und Begeisterung fördert und belohnt

Gerade junge Talente wollen heute ein selbstbestimmtes Arbeitsumfeld - und das in schnellen, agilen, innovativen und weniger förmlichen Unternehmen. Wer das nicht bieten kann, wird sich mit der zweiten Wahl am Arbeitsmarkt begnügen müssen. Wenn er überhaupt noch Mitarbeiter findet.

Punkt 2: Ein neuer Umgang mit Fehlern

Nicht zulasten von Qualität und Sicherheit, sondern in Bezug auf Entwicklung und Innovation. Fragen wir uns doch einmal ganz ehrlich: Was dürfen meine Mitarbeiter ausprobieren? Gebe ich Anreize, Ideen einzubringen oder blockiere ich? Belohne ich erfolgreich umgesetzte Ideen? Welche Fehlerkultur herrscht in meinem Unternehmen?

Wer wirklich Innovation fördern will, der muss eine eigene Fehlerkultur entwickeln, aus Fehlern lernen.

Immer wichtiger wird, dass wir uns mit anderen Fachgebieten vernetzen. Dazu gehört auch, sich neuen Arbeits- und Kommunikationsformen zu öffnen.

Punkt 3: Mehr Flexibilität

Räumlich und intellektuell. Natürlich haben die klassischen hierarchischen Strukturen den Vorteil, dass Verantwortlichkeiten eindeutig geregelt sind. Wenn Fehler zur Gefahr für Leib und Leben führen, dann ist dies zwingend erforderlich. Da gibt es keine Alternative.

Andererseits führen zu hierarchische starre Strukturen aber zu einem Verlust an Flexibilität und zur Verlangsamung – und das ist heute ein klarer Wettbewerbsnachteil.

Viele Unternehmen experimentieren deshalb mit neuen Arbeitsformen wie Scrum oder Design Thinking und bilden für innovative Projekte hochqualifizierte, interdisziplinär besetzte Entwicklungsteams. Das Team bekommt eine klare Zielvorgabe, ist jedoch für die Umsetzung allein verantwortlich. Der klassische Chef hat hier ausgedient. Man muss aber auch ein kreatives Umfeld schaffen. Kreativität braucht Flexibilität.

Punkt 4: Interdisziplinarität.

Wir Ingenieure werden noch viel mehr als heute disziplinübergreifend arbeiten und koordinieren. Das erfordert auch die Fähigkeit, sich mit anderen Disziplinen zu verständigen. Eine „gemeinsame Sprache“ wird in interdisziplinär besetzten Teams immer wichtiger.

Die Diskussionen um **BIM** und die damit verbundenen Verständigungsschwierigkeiten erinnern mich an den **Turmbau zu Babel**.

Dort wollten die Menschen einen Turm bis zum Himmel bauen. Wegen dieser Selbstüberhebung ruft Gott die sogenannte babylonische Sprachverwirrung hervor. Die Menschen verstehen sich nicht mehr - der Turmbau kommt zum Stillstand.

Gerade bei BIM kommen unterschiedliche „Sprachen“, also viele Fachdisziplinen und Schnittstellen, zusammen. Das muss gut geplant und gesteuert sein. Dann bietet BIM ein großes Zukunftspotenzial für die Baubranche.

Mit unserer neuen **BIM-Broschüre** zeigen wir, worauf es beim Einstieg ankommt und geben praktische Tipps für den erfolgreichen Start mit BIM. Das eröffnet gerade für kleine und mittlere Büros, die schnell und agil auf Innovationen reagieren können, große Chancen.

Es stellt sich nicht die Frage ob, sondern wann man damit anfängt. Nur sein bestehendes Geschäftsmodell zu pflegen, reicht zur Zukunftssicherung nicht mehr aus.

Entwickeln Sie neue zukunftsfähige Strategien neben Ihrem Kerngeschäft - sozusagen einen „**Hybridantrieb**“ für Ihr Unternehmen. Wenn disruptive Technologien und Geschäftsmodelle eine Branche durcheinander wirbeln, kann ein tragfähiger zweiter Antrieb - wie zum Beispiel BIM - überlebenswichtig sein.

Dafür muss man Ressourcen mobilisieren. Das verlangt Weitblick, jede Menge Mut und viel Kreativität. Nur nacktes Wissen anzuhäufen, reicht heute nicht aus. Immer mehr Aufgaben können nur noch interdisziplinär gelöst werden. Und für interdisziplinäres Arbeiten braucht man entsprechende Social Skills, Kommunikationsfähigkeit und Nahtstellenkompetenzen.

Genau hier setzen wir mit unserem **Traineeprogramm für junge Ingenieure** an. Wir haben den Schwerpunkt bewusst auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit gelegt.

So entwickeln die Teilnehmer genau die Schnittstellen-kompetenzen, die wir in der digitalen Zukunft brauchen. Durch den intensiven Austausch entsteht ein Netzwerk, das auch nach Abschluss des Programms bestehen bleibt.

Damit bin ich bei meinem letzten Punkt.

Punkt 5: Vernetzen. Vernetzen. Netzwerken!

Die Fähigkeit, starke Netzwerke aufzubauen und zu managen, wird in Zukunft eine wichtige Grundlage für Wachstum und Unternehmenserfolg sein.

Virtuelle Teams, Allianzen, Plattformen, Kooperation und Kollaboration - darum wird sich vieles drehen. Deswegen sind gute Netzwerke heute und in Zukunft so wichtig.

Wir haben jetzt das **Netzwerk junge Ingenieure** gegründet. Damit unterstützen wir gezielt die Ideen der Nachwuchs-Ingenieure und fördern gleichzeitig den Austausch zwischen den Ingenieurgenerationen.

Mit dieser Initiative sprechen wir eine ganz andere Generation an, als es die meisten von uns sind, nämlich die sogenannten „Digital Natives“. Wo wir uns noch viele Gedanken über den Einsatz digitaler Medien machen, nutzt diese Generation diese Werkzeuge einfach intuitiv.

Unser Beruf wird sich durch die Digitalisierung weiterentwickeln und verändern. Daraus entstehen viele **neue Möglichkeiten**, gerade für die mittelständischen Ingenieurbüros. Genau darum geht es doch in unserem Beruf – um Forschung und Entwicklung, um Innovationen, neue Lösungen und Disruptionen.

Dazu müssen wir weit über den eigenen Tellerrand hinausschauen. Beweglich bleiben. Und auch Risiken eingehen. Nur weil etwas noch nicht gemacht wurde, heißt es ja nicht, dass es unmöglich wäre.

Ich bin lieber Motor und Gestalter, als der, der sich nur mit Mühe und Not an der Anhängerkuppel festhält, um nicht vollends den Anschluss zu verlieren.

So stellen wir uns für die Zukunft auf – indem wir den digitalen Wandel selbst gestalten!

Herzlichen Dank!