

# Wie Digitalisierung Von der intelligenten Kiste und der klugen Tafel

Wie die Digitalisierung um sich greift: An der HTWG in Konstanz entsteht eine Modellfabrik 4.0

VON CLAUDIA RINDT

Lehrerin Katrin Bachmann muss der Klasse nicht mehr den Rücken zuwenden, wenn sie etwas an die Tafel schreiben will. Sie kann dazu am Pult sitzen bleiben und auf ein ganz normales Papier schreiben und zeichnen, was sie der Klasse zeigen will. Eine Dokumentenkamera überträgt das Geschehen auf die neuartige digitale Tafel im Neubau der Gemeinschaftsschule in Konstanz. Die Tafel ist eine Art Kombination aus Computer und digitaler Projektionsfläche. Lehrer können dort Arbeitspapiere hinterlegen, abrufen, bearbeiten, abspeichern, um in der nächsten Stunde daran weiterarbeiten zu lassen. Das Problem, dass inzwischen einer die Tafelschrift weggewischt hat, gibt es nicht mehr. Sie können auf der Tafel Videos zeigen, im Internet recherchieren, Bilder zoomen, beschriften, ausschneiden, drehen. Wenn es ums schnelle Erklären geht, dann nutze sie die Tafel eher klassisch, sagt Bachmann. Dann zücke sie einen Farbstift und nutze die Schreibfläche. Die Dinge werden dank Digitalisierung langsam klug, das gilt auch für den Haushalt. Im Haus der Zukunft sind die Dinge vernetzt. Es können also beispielsweise Heizungssteue-



Katrin Bachmann unterrichtet im Neubau für die Gemeinschaftsschule in Konstanz an der digitalen Tafel. Es ist eine Kombination aus Computer und Projektionsfläche.

runge und Fenstergriffe miteinander kommunizieren. Wird das Fenster geöffnet, fährt automatisch die Heizung auf Null. Im vernetzten Haus schlägt der Rauchmelder nicht nur vor Ort Alarm, er informiert den Bewohner auch per Handynachricht. „Smarthome erleichtert das Leben“, sagt Peter Franz, Fachberater bei Ernst Straub, einem Konstanz-Unternehmen, das sich auf diesem Feld spezialisiert hat. Das sieht auch Jürgen Neuschwander so, Informatikprofessor an der Konstanz-Hochschule für Wirtschaft, Technik und Gestaltung (HTWG). Er erkennt allerdings auch Risiken. So steige etwa die Abhängigkeit von Strom.

An der HTWG in Konstanz ist die Di-

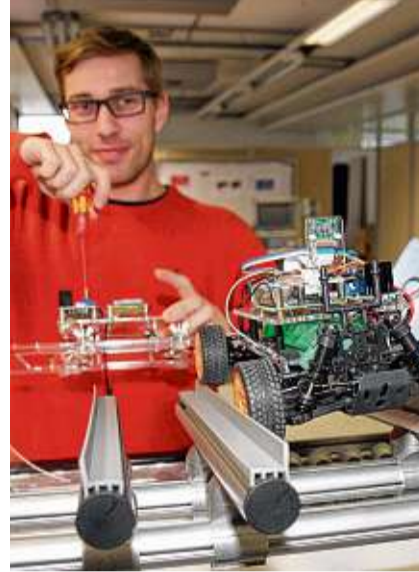
## Das Stichwort

**Digitalisierung:** Es geht dabei immer um Daten, die elektronisch gespeichert und weiter verarbeitet werden. Dies kann Vorteile im Produktionsprozess bieten, aber auch Geschäftsprozesse verändern und bisherige Geschäftsmodelle in Frage stellen.

**Unterstützung für den Mittelstand:** Sieben Hochschulen der Bodensee-Region arbeiten disziplin- und grenzüberschreitend zusammen, um klein- und mittelständische Unternehmen beim Sprung in die digitale Arbeitswelt zu unterstützen.

Überschrieben ist das auf vier Jahre angelegte Vorhaben mit KMU-digital. Die Initiative geht auf die Internationale Bodensee-Hochschule IBH und die Internationale Bodenseekonferenz zurück. (rin)

gitalisierung des Alltags- und Arbeitslebens ein großes Thema. Der Nachwuchs der Baubranche lernt dort das virtuelle Planen. Dazu gehören dreidimensionale, digitalisierte Bauzeichnungen, die verknüpft sind mit Datenbanken, auf die alle Baubeteiligten Zugriff haben. Virtuelle Pläne haben den Vorteil, dass sich Bauvarianten mit verschiedenen Materialien und die Auswirkungen auf die Kosten und die Bauzeiten genauer vorausberechnen sowie Fehler leichter erkennen lassen. In den dreidimensionalen Bauplänen der Zukunft kann der Mensch mit Hilfe der Drei-D-Brille spazieren gehen und die Wirkung von Gebäuden direkt erfahren, bevor der erste Stein gesetzt ist.



Das Auto der Zukunft entsteht in Miniaturformat an der HTWG. Der wissenschaftliche Mitarbeiter Sebastian Potzel steht an der Montagebank. BILDER: CLAUDIA RINDT

Auch die Produktion wird digitalisiert. „Wir stecken seit zwei Jahren drin“, sagt Marcus Kurth, Maschinenbau-Professor an der HTWG. Er geht davon aus, dass es jetzt noch Möglichkeiten gibt, die Umwälzungen in den Arbeitsprozessen aktiv so zu gestalten und zu steuern, dass die Arbeitenden ohne all zu große Verwerfungen in die neue Arbeitswelt mitgenommen werden können. Unter der Regie von ihm und dem Maschinenbau-Professor Carsten Schleyer wurde eine Modellfabrik der Industrie 4.0 an der HTWG errichtet – eine Montagestraße für den Zusammenbau von Elektromotoren in 288 Varianten. Hier können Unternehmen die Produktion 4.0 schon erleben. In der digitalisierten Fabrik gibt es

Arbeits-tische ohne Kabel und Papier. Sie sind frei beweglich und jederzeit in der Position verschiebbar, obwohl jede Menge Technik in ihnen steckt. Kabelloses Internet und Energiespar-Geräte, die nur einmal die Woche geladen werden müssen, ermöglichen diese Mobilität. Beim einzigen Kabel, das zu sehen ist, handelt es sich um eine Diebstahlsicherung für den Tablet-Computer, der zentralen Komponente an jedem Arbeitstisch, und doch ein einfaches Gerät, das in jedem herkömmlichen Elektronikmarkt günstig zu bekommen ist. Die Industrie 4.0 braucht nicht unbedingt die spezialisierten, ganz teuren Maschinen. In den Laboren der HTWG bauen sie bewusst mit Materialien, die überall zu bekommen sind, teilweise mit Cent-Artikeln. So auch in der neuen Forschungs-Produktion für das Modell-Auto der Zukunft. Dort wird die digitalisierte Fertigung grenzüberschreitend in Zusammenarbeit mit Hochschulen in Vorarlberg und Buchs erprobt.

Von der vernetzten Produktion versprechen sich Forscher wie Praktiker mehr Effizienz, Pünktlichkeit und Raum für individuelle Lösungen sowie eine exakte Übersicht zum Stand der Produktion. Maschinenbauprofessor Carsten Schleyer spricht von der schlanken Produktion, die allerdings nicht gleichzusetzen sei mit einer personell ausgehungerten Herstellung. Es gehe nicht um die Produktion ohne Mitarbeiter. Diese würden benötigt, müssten aber anspruchsvollere Tätigkeiten ausüben. Das sei wie mit der Sekretärin vom ganz alten Schlag, die zum Steno-Diktat anrücken musste. So eine Hilfe gebe es nicht mehr, aber durchaus die Assistenz im Büro.

ANZEIGE

„Wäre ich nicht schon Mitglied – 2017 würde ich es werden.“

Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.

Melanie Wintermantel (Krankenschwester aus Villingen) hat unsere einmalige Sonderzeichnungsmöglichkeit\* genutzt und profitiert als Mitglied von unserer Nutzen stiftenden Beratung und unserer Dividenden-Auszahlung.

Jetzt informieren: [www.voba-sbh.de/mitgliedschaft](http://www.voba-sbh.de/mitgliedschaft)

\*Die Sonderzeichnungsmöglichkeit von Geschäftsanteilen ist nur in Kombination mit dem Abschluss ausgewählter Produkte möglich.

 **Volksbank eG**  
Schwarzwald Baar Hegau