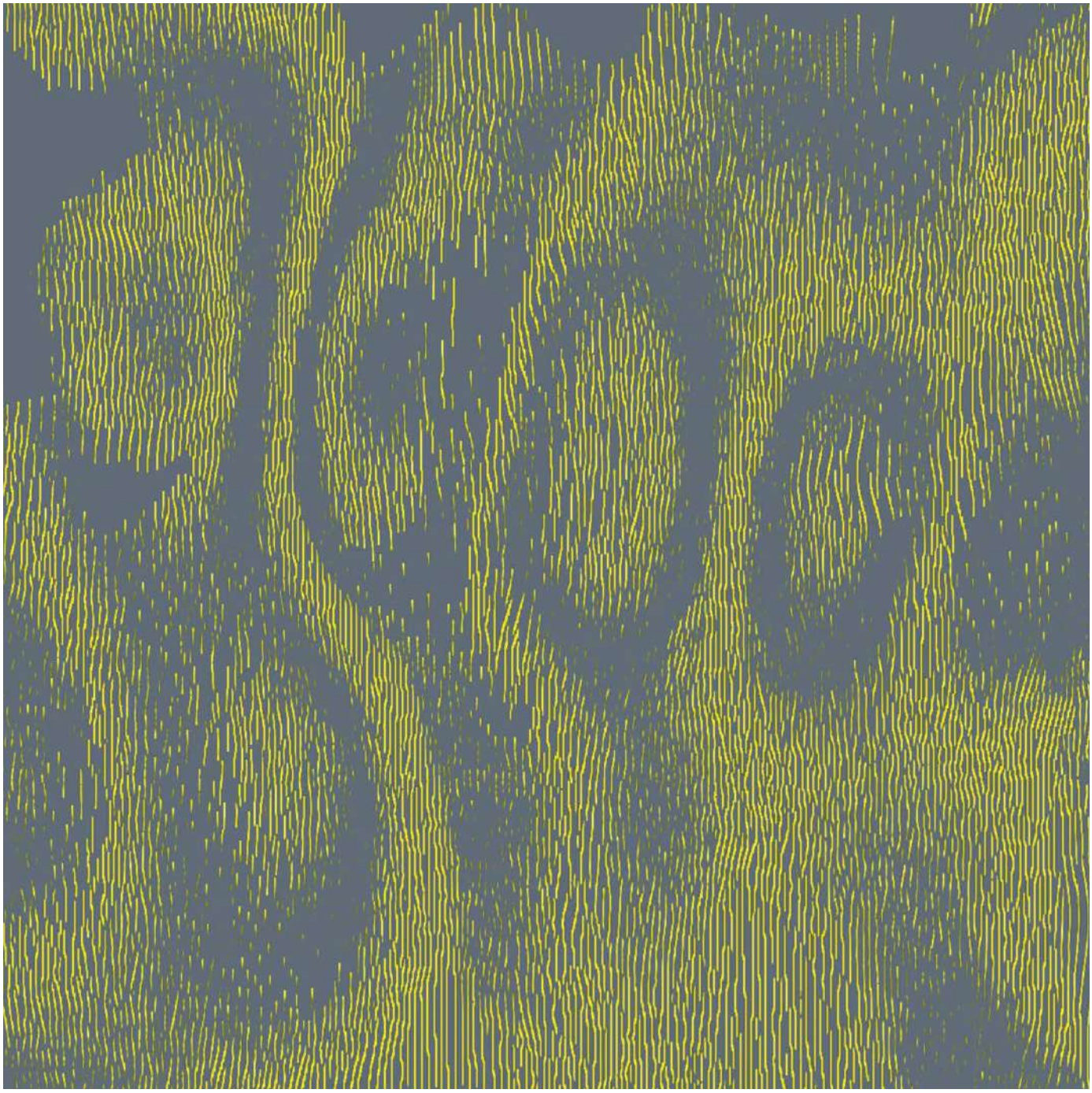
Ideen
für Mensch
und Umwelt

BOCKERMANN FRITZE

bf|acto

Ausgabe 7 / Frühjahr 2024

Das Magazin der BOCKERMANN FRITZE Unternehmensgruppe



Das neue Gold



TITELBILD

Tom Janssens ist freiberuflicher Interaktionsdesigner aus Hamburg. Die meisten seiner Arbeiten finden im ausstellungs- und museumsspezifischen Kontext statt, wobei er stets den Menschen in den Mittelpunkt stellt.
Sein Ansatz ist es, die Gestaltung und Implementierung interaktiver Erlebnisse so zu konzipieren, dass Besuchende auf eine Reise zur Entdeckung mitgenommen werden, ohne dabei von übermäßiger Komplexität überfordert zu werden. Als Interaktionsdesigner strebt er daher stets nach Einfachheit und klaren Linien.

supernoir.de

INHALT

Daten sind das neue Gold 4
Aber ist auch alles Gold, was glänzt?

Erschreckende Datenlage 8
Thomas Ranft

Daten im Bild 14
Fotostory von Matthias Jung

Grundlagen schaffen 20
Alles andere als oberflächlich

Daten generieren 24
Belastungsgrenzen ausloten

Durch Daten Ströme lenken 28
Analytik und Mobilitätsmanagement

Digitale Daten 30
Grundlagen für eine bessere Mobilität

Wissen, wo was geht 32
Auf Geodaten bauen

Datenpool 34
Ökobilanzierung schafft Vergleichbarkeit

Granum Aureum 36
Datenbasiert bauen

Akribie & Spürsinn 38
Datenkompetenz bei der Grundstücksbewertung

Stark in der Region 44
25 Jahre Bockermann Fritze DesignHaus

Alles sicher? 46
Datenverlust, Datenschutz, Datenmanagement

Fitnessdaten tracken 48
Michael Hollinderbäumer

Datenlos durch die Nacht 51

Der Faktor Mensch 52

Zum Titelwerk:
In einer Welt, in der Daten als das neue Gold gelten, manifestieren sie sich in Form binärer Strukturen aus Nullen und Einsen. Diese digitalen Bausteine, scheinbar simpel und dennoch mächtig, werden durch ein Reaktions-Diffusions-System angetrieben, wodurch ihre Dynamik auf künstlerische und beeindruckende Weise sichtbar wird. In diesem faszinierenden Prozess interagieren die binären Elemente dynamisch miteinander, ihre Bewegungen und Formationen stellen kunstvoll die komplexe und ständig sich verändernde Natur der Datenwelt dar.

Aurum Novum

IMPRESSUM

Herausgeber:
Bockermann Fritze Unternehmensgruppe
Rechtlich vertreten durch:
Bockermann Fritze
IngenieurConsult GmbH
Dieselstraße 11, 32130 Enger
Tel. +49 5224 97 37-0
www.bockermann-fritze.de

Projektkoordination:
Daniel Meier, danielmeier.design

Redaktion:
Artgerecht Werbeagentur GmbH, Bielefeld
Dr. Eike Birck, Corinna Bokermann,
Stefanie Gomoll, Thomas Volkmar (V.i.S.d.P.)

Konzeption und Realisation:
Artgerecht Werbeagentur GmbH, Bielefeld

Art Direktion:
Bettina Rieso

Bildnachweise:
istock/gremlin (S. 51)

Druck:
Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG, Detmold

Gedruckt auf Pergraphica classic rough
FSC® zertifiziert, EU Ecolabel und
green range ausgezeichnet.

Auflage: 2.500 Exemplare / Stand: Januar 2024



ChatGPT – schreibe ein Editorial zum Thema „Daten“.

„Daten sind längst zu einer unverzichtbaren Währung unserer digitalen Ära geworden. In einer Welt, die von Vernetzung und Technologie geprägt ist, sind sie der Rohstoff, der Innovation antreibt und Unternehmen vorantreibt. Doch mit dieser Abhängigkeit von Daten entstehen auch ethische und rechtliche Herausforderungen.

Die jüngsten Datenschutzverletzungen und Skandale haben eine drängende Frage aufgeworfen: Wie schützen wir die Privatsphäre in einer Welt, in der Daten nahezu alles über uns wissen? Die Balance zwischen technologischem Fortschritt und dem Schutz persönlicher Informationen ist eine Gratwanderung, die sorgfältig navigiert werden muss.

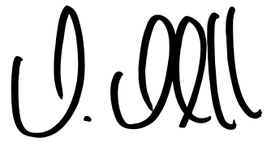
Es ist von entscheidender Bedeutung, dass wir als Gesellschaft klare Standards für den Umgang mit Daten setzen. Datenschutzgesetze müssen nicht nur vorhanden sein, sondern auch konsequent durchgesetzt werden, um das Vertrauen der Öffentlichkeit in die digitale Welt zu stärken. Gleichzeitig sollten Innovation und Forschung gefördert werden, um das volle Potenzial von Daten für das Gemeinwohl zu nutzen.“

> **Daten von heute geben einen Blick in die Zukunft von morgen. Und bereits heute analysieren Daten sich selbst.**

Daten erstellen Daten. Man sagt, was man braucht, und es wird erstellt. Eigentlich ganz einfach, oder?
Die rasante Digitalisierung eröffnet ungeahnte Potenziale für die Gesellschaft, birgt jedoch auch Risiken für die Privatsphäre des Einzelnen. Vor dem Hintergrund der papierarmen Arbeitsmethoden mit Fokussierung auf digitale Datenhaltung werden Redundanzen und Back-ups über die Dauerhaftigkeit von Daten entscheiden. Was früher in Stein gemeißelt und später in Büchern gedruckt wurde, ist heute oft nur noch auf dem Bildschirm eingeblendet. Und trotzdem: Digitale Daten im Internet sterben nicht; sie vermehren sich täglich. Daten werden analysiert. Wer große Datenmengen zu den richtigen Informationen interpretiert – ja, auch digitale Nullen und Einsen geben keine Eindeutigkeit –, der kann die besten (Wetter-)Voraussagen für morgen treffen. Denn die Daten von heute geben einen Blick in die Zukunft von morgen. Und bereits heute analysieren Daten sich selbst.

Viel Spaß bei der Sicht auf Daten samt der Menschen.

Ihr



Marcel Matzerath



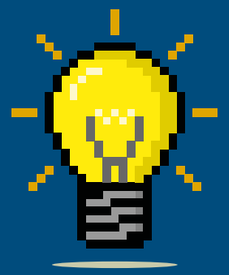
Aber ist auch alles Gold, was glänzt?

Wir brauchen keine Landkarte mehr, um von A nach B zu kommen. Unsere Bankgeschäfte erledigen wir vom Sofa aus. Unser TV ist manchmal smarter als wir selbst. Wo wir früher – vor gerade mal 40 Jahren, für die jüngere Generation also in der Steinzeit – ein Mikrofon vor das Radio gehalten haben, um endlich den Lieblingssong auf Kassette aufnehmen zu können, stellt uns heute ein Algorithmus eine Playlist zusammen.

Autorin: Eike Birck

Daten sind im Grunde nur Nullen und Einsen. Medien fungieren als Schnittstellen, um die Informationen für uns nutzbar zu machen. Den wenigsten von uns ist klar, welche Technik dahintersteckt. Smartphone, PC, Tablet und Co sind unsere alltäglichen Begleiter geworden. Fest steht: Ohne Daten funktioniert in der modernen Welt gar nichts mehr. Und vielfach machen sie unser Leben einfacher – bei der Arbeit und privat. Computer werden mit Zahlen gefüttert und stellen mit entsprechend programmierter Software komplizierte Berechnungen an, wofür ein Mensch samt Taschenrechner Jahrzehnte brauchen würde. Maschinen in der Produktion kommunizieren miteinander, sammeln Daten, werten sie aus und geben bei Bedarf entsprechende Warnhinweise, wenn zum Beispiel Material nachgerüstet werden muss oder die gewünschte Qualität nicht passt. Das Internet of Things (Internet der Dinge) steht für diese Art der Vernetzung über das Netz.

Maschinen können lernen und eine KI hilft dabei, automatisiert, die ganze erzeugte Datenflut zu sortieren. Eine künstliche Intelligenz wie ChatGPT wird mit Daten trainiert und lernt mit jeder Suchanfrage dazu. Je nachdem, wie präzise der Mensch mit seiner Eingabe (Prompt) dem Bot sagt, was er möchte, so gut ist das Ergebnis. Wichtig dabei ist zu wissen, dass das, was ChatGPT ausspuckt, die wahrscheinlichste Lösung ist. Und die muss nicht unbedingt richtig sein. Bei einer Such- oder Textanfrage sollte der Bot tunlichst nicht mit sensiblen Informationen oder gar Firmengeheimnissen gefüttert werden, denn was mit den Daten geschieht, ist ungewiss. ▸



Eine Google-Suchanfrage verbraucht 0,3 Wattstunden. 20mal gegoogelt, hat man in etwa so viel Energie verbraucht wie eine Energiesparlampe in einer Stunde.



Digitale Steinzeit

Für Digital Natives ist sonnenklar, dass das alles so funktioniert, wie es soll. Sie kennen keine andere als die digitale Welt. Sie haben nie erlebt, wie schlecht die ersten Navis waren und Autofahrende an den Rande eines Hafenbeckens lotsten – oder darüber hinaus. Sie wissen nicht, dass noch Ende der 1990er-Jahre die Einrichtung eines PCs, der noch nicht einmal mit einem Netzwerk verbunden war, sondern solitär von einer einzelnen Person genutzt wurde, eine tagesfüllende Aufgabe war, wobei am Ende kaum einmal wirklich alles lief. Heute ist Plug & Play Standard. Der Anspruch: Alles muss sofort und zu jeder Zeit verfügbar sein. Bei der Historie ist es kein Wunder, dass manche Ältere der Medien- und Datennutzung vielfach skeptischer gegenüberstehen als Jüngere. Aber mal ehrlich: Im Alter von 20 Jahren habe ich mich auch nicht gefragt, was eigentlich im Inneren eines Fernsehers passiert, wenn ich den On-Button drückte. Das Gerät tat, was es sollte – und das genügte mir. Allerdings hatte mein Klick keine potenziell weitreichenden Konsequenzen.

Kommunikation ist alles

Insbesondere im Bereich der Kommunikation haben digitale Medien für einen rasanten Wandel gesorgt. Über das Internet kann potenziell jeder jeden erreichen. Diese Reichweite kann sowohl positiv als auch negativ sein. Im Falle einer Naturkatastrophe kann weltweit schnell Hilfe organisiert werden, aber ebenso schnell verbreiten sich Fake News.
Eine große Gefahr bei unreflektierter Mediennutzung besteht darin, dass man sich nur noch in seiner eigenen Bubble bewegt. Denn die Algorithmen der häufig verwendeten Plattformen schlagen immer nur ähnlich gelagerte Themen vor. YouTube und Co haben ein Interesse daran, die Nutzenden so lange wie möglich auf der eigenen Seite zu halten, auf der Werbung zu sehen ist. Als User akzeptieren wir Seiten mit Reklame, um Dienste kostenfrei nutzen zu können. Beim Aufruf egal welcher Seite werden Cookies heruntergeladen. Und alles, was wir per Klick bestätigen oder eingeben, wird gespeichert und kann immer wieder abgerufen werden. Das Netz vergisst nie.

Egal ob Text, Videos, Bilder oder Sprachnachrichten. Die Politik bemüht sich, die Menschen zu schützen, hinkt aber bei der rasanten Entwicklung hinterher. Einen Vorstoß zur Begrenzung der Macht großer Unternehmen unternahm die Bundesregierung mit ihrer am 30. August 2023 beschlossenen neuen Datenstrategie als Leitbild der künftigen Datenpolitik. „Ein einfacherer Zugang zu Daten dient der Gerechtigkeit und der Inklusion. Aber vor allem sind aussagekräftige Daten Grundlage für gute und nachhaltige politische Entscheidungen“, so Innenministerin Nancy Faeser. Problematisch ist, dass der Umgang mit Daten auf der Welt höchst unterschiedlich ist. Die EU rühmt sich, mit ihrer Datenschutzverordnung höchste Standards weltweit zu setzen. Vielen geht die DSGVO allerdings viel zu weit und sie kritisieren den bürokratischen Mehraufwand. Trotzdem ist es sinnvoll, dass jedem EU-Bürger damit das Recht auf seine Daten zugesprochen wird. Dass er weiß, was mit seinen Daten geschieht und wie sie wo gespeichert werden.

Es gibt keine unwichtigen Daten

Gerade das Smartphone hat starken Einfluss auf unsere Gesellschaft. Während man früher für die Mediennutzung separate Geräte (z. B. Radio, Fernsehen, Schreibmaschine, Telefon) benötigte, sind jetzt zig Funktionen mit einem schokoladentafelgroßen Phone möglich, das die meisten Menschen jederzeit, an jedem Ort dabei haben. Und das übrigens – wenn die Funktion nicht ausgeschaltet wurde – permanent Daten über unseren Standort sammelt. Die ständige Erreichbarkeit und der Druck, regelmäßig etwas posten, liken, beantworten zu müssen, artet bei manchen Menschen in regelrechten Stress aus. Schon vor Jahren kam der Begriff „Digital Detox“ auf. Der bewusste Verzicht auf digitale Medien – oder das Handy einfach mal auszuschalten – führt bei einigen Menschen zu einer zuweilen pathologischen Angst, etwas zu verpassen. Auch dafür gibt es bereits einen Namen: FOMO (Fear of Missing Out).

War das Sammeln von Daten vor etlichen Jahrzehnten eher Sache des Militärs bzw. der Geheimdienste, sind es heute vor allem die großen Online-Händler und Social-Media-Plattformen, die sich als Datenkraken präsentieren. Datenpannen, wie zuletzt bei Facebook, sorgen immer wieder für einen Aufschrei – aber immer nur kurz. Die Menschen füttern die Plattformen weiter mit Daten und geben zum Teil intimste Informationen preis. Und nicht selten gehören gerade sie der Generation an, die in den 1980ern gegen die Volkszählung protestiert und zum Boykott aufgerufen haben. 1987 sollten unter anderem Informationen zu Staatsangehörigkeit, Wohnsitz und Arbeitsstätte angegeben werden. Infos, die heute mit einem Klick zum Beispiel bei LinkedIn zu finden sind – samt beruflicher Vita, Foto und vielem mehr.



160 Minuten pro Tag

„2022 nutzt die Gesamtbevölkerung ab 14 Jahren in Deutschland Medien-Inhalte oder Streams im Internet mit durchschnittlich 160 Minuten pro Tag noch intensiver als in den vergangenen Jahren (+24 Minuten). Jüngere verbringen fast fünf Stunden mit medialen Internetinhalten, ab 70-Jährige nur eine gute dreiviertel Stunde.“

ARD/ZDF: Onlinestudie 2022

In der Literatur sind Daten schon lange ein Thema. Als Klassiker ist hier natürlich die weltberühmte Dystopie „1984“ zu nennen. George Orwell beschreibt in dem 1949 veröffentlichten Roman den totalen Überwachungsstaat in beklemmender Weise. „Big Brother is watching you“ ist noch heute ein Synonym für die Kritik an staatlichen Überwachungsmaßnahmen. Der deutsche Autor Andreas Eschbach hat den Faden weitergesponnen und ist in seinem Roman „NSA“ der Frage nachgegangen: Was wäre gewesen, wenn die Nazis Computer bzw. digitale Daten gehabt hätten? Die Antwort ist verheerend und auch wieder sehr einfach: Es gibt keine unwichtigen Daten. Eindrücklich schildert er, dass scheinbar harmlose Daten zu Lebensmitteln in letzter Konsequenz Rückschlüsse erlauben, wie viele Personen in einem Haushalt versorgt werden. Und was, wenn jemand einen von den Nazis verfolgten Menschen versteckt hat?
Auch die zweite deutsche Diktatur hat ihre Bürgerinnen und Bürger durch ein dicht gewebtes Netz an Informellen Mitarbeitern (IM) bis ins Letzte ausspioniert. Bis hin ins Schlafzimmer, wie DDR-Eislauf-Star Katarina Witt nach Einsicht in ihre Stasi-Akten in ihrer Biografie schrieb. Als „Reisekader“, die als Leistungssportlerin ins nichtsozialistische Ausland reisen durfte, stand sie unter besonderer Beobachtung. Nicht selten wurden IMs durch Erpressung „angeworben“. Die Stasi hat zur Unterdrückung der DDR-Bevölkerung eine unvorstellbare Flut an Daten produziert, wie nach der friedlichen Revolution im Herbst 1989 allmählich offenbar wurde und die heute im Stasi-Unterlagen-Archiv aufbewahrt und eingesehen werden können. Übrigens nicht nur von Betroffenen und Forschenden, sondern auch Geheimdienste haben Anträge auf Akteneinsicht gestellt. Es handelt sich um ca. 111 Kilometer Akten, zu denen auch 41 Millionen Karteikarten, 1,96 Millionen Fotografien, 2.886 Filme und Videos sowie ca. 22.850 Tondokumente gehören.

Zwei Seiten der Medaille

Stets ist es der Umgang mit Neuerungen, der darüber entscheidet, ob eine Erfindung Segen oder Fluch ist. Meist trifft beides zu. Datenpannen, Hackerangriffe, Hetze in den digitalen Medien, eine wahnsinnsschnelle Verbreitung von Fake News und vieles mehr sind auf der dunklen Seite der Medaille zu finden. Nehmen wir zum Beispiel Drohnen. Als wendige und fliegende Datensammler werden sie für ganz viele sinnvolle Zwecke eingesetzt. So können sie in Kriegsgebieten Minen aufspüren, in unwegsamem Gelände Menschen in Not orten oder Felswände vermessen, um Sicherheitsnetze zu montieren, die Menschen vor herabfallendem Geröll schützen. Alles positive Dinge. Kampfdrohnen hingegen werfen Sprengsätze ab und töten damit Menschen.
Bei dem, was alles möglich ist, wundert man sich hingegen, was alles noch nicht geht. Zum Beispiel online einen Personalausweis zu verlängern. Und noch immer werden Arztbriefe und Rezepte per Fax (!) versendet. Die Kommunikation zwischen Krankenhaus, Fach- und Hausarzt sowie etwaigen Pflegediensten holpert bestenfalls, im schlimmsten Fall findet sie gar nicht statt. Hier kommt meist der Hinweis auf den Datenschutz, aber diese Herausforderung haben andere EU-Länder schließlich auch. Und dort läuft’s.
Richtig ist: Nicht alles, was digitalisiert werden kann, sollte auch digitalisiert werden. Datennutzung sollte unser Leben verbessern und vereinfachen, es aber nicht beherrschen. ◂



© Anja Weber

Thomas Ranft

Erschreckende Datenlage

Tagtäglich werden Millionen von Daten für Wettervorhersagen erfasst. Und zwar überall auf der Welt. Doch nicht nur für Wetterprognosen braucht es Daten, auch für die Klimaforschung sind sie wesentlich. Fernsehmoderator, Wissenschaftsjournalist und Wetterfrosch **Thomas Ranft** blickt beruflich auf Wetter- und Klimadaten. Sie bilden die Basis seiner Arbeit. Über den Unterschied zwischen Wetter und Klima haben wir mit ihm für bf|acto ebenso gesprochen wie über Extremwetter, den Klimawandel und das, was ihm trotz erschreckender Datenlage Hoffnung macht.

Autorin: Corinna Bokermann

Was ist Ihr Lieblingswetter?

27 Grad und Sonne plus einige Schönwetter-Schäfchenwolken. Das klingt zugegebenermaßen total langweilig, aber ich mag es nicht kalt – ich bin wohl der lebende Beweis, dass wir Menschen unsere Wurzeln in Afrika haben …

Klimadaten sind das A und O, um Wettervorhersagen zu treffen. Seit wann werden diese erhoben?

In Deutschland verlässlich seit 1881. Die Frage ist jedoch: Was sind Klimadaten? Denn erst die Erhebung von Wetterdaten über einen langen Zeitraum führt zu Klimadaten. Und genau darin liegt auch die Herausforderung. Dafür brauchen wir Zahlen. Das fängt mit Werten für Temperaturen an. Das heißt, das Thermometer musste nicht nur erfunden, sondern auch verlässlich einsetzbar sein. Der in Danzig geborene Physiker Daniel Gabriel Fahrenheit verbesserte es 1714 beispielsweise, indem er eine brauchbare Skala mit Fixpunkten einführte. Ohne Zahlen ist es nämlich unmöglich, etwas über die Klimaentwicklung zu sagen. Messstationen gibt es heute natürlich weltweit. Doch wenn sich die natürliche Umgebung rund um eine Messstation verändert, beispielsweise durch eine zunehmende Urbanisierung, verfälscht dies auch die Messergebnisse. Denn Gebäude und Bäume wirken sich auf Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Regen, Windgeschwindigkeit und Windrichtung aus. Der wachsende Flächenausbau – die Weltorganisation für Meteorologie (WMO – World Meteorological Organization) gibt übrigens die Mess- und Beobachtungsbedingungen für offizielle Wetterstationen vor – verändert also die Datenlage. Müssen Messstationen umziehen, so wie in München, Lingen oder Kassel, ist auch die Kontinuität der Erhebung an diesen Orten unterbrochen. Ein neuer Standort heißt also immer auch ein neues Szenario. Global gesehen braucht es aber vergleichbare Messsituationen. Das ist eine Riesenherausforderung. Gemessen wird punktuell zwei Meter über dem Boden. Doch die Daten der Messstationen machen nur einen Teil der Daten aus. Ziemlich gutes Datenmaterial in Sachen Wärme- und Feuchtegehalt liefern heute auch Satelliten.

Welche Daten werden eigentlich erhoben?

Zu den klassischen Werten, die erhoben werden, gehören üblicherweise Temperatur, Luftdruck und -feuchte, aber auch die Sonneneinstrahlung sowie die Regenwassermenge. Es gibt aber auch Schadstoffmessstationen, wo unter anderem Schwefeldioxid, Stickoxide und CO_2-Werte erfasst werden, die gesundheitsbelastend sind. Wenn wir Klima und Umwelt betrachten, sind auch diese Werte wichtig; Schwefeldioxid ist auf den ersten Blick für das Klima zwar nicht relevant, sorgt aber für sauren Regen und verändert dadurch die Wolkenbildung und damit auch die Sonneneinstrahlung. Allein dieses Beispiel zeigt die Abhängigkeiten. Wir befinden uns in einer Zeit großer Herausforderungen. Unsere Welt ist unvorstellbar komplex; deshalb übersehen wir häufig Abhängigkeiten. Doch alles hängt zusammen und einfache Antworten gibt es nicht. Vielmehr wirft eine Antwort gleich mehrere neue Fragen auf. Man kann also gar nicht weit genug gucken! Die Schwierigkeit bei Themen wie Nachhaltigkeit, gesellschaftlichen Zusammenhalt oder Klimawandel besteht darin, dass es keine einfache Antwort gibt. Das ist wie in einer Ehe. Verliebt hat man sich schnell. Das ist einfach, aber die Ehe ist als dauerhaftes Konstrukt vielschichtig. Damit sie funktioniert, muss man – wie in puncto Umwelt und Gesellschaft – kontinuierlich daran arbeiten. Aber wenn in einer Ehe trotz einer Paarberatung die Probleme unüberwindbar sind und es keine gemeinsame Basis mehr gibt, kann man sich scheiden lassen. Wenn wir uns dagegen unserer Umwelt gegenüber katastrophal verhalten, gibt es keine Scheidungsoption . Wir können das Thema „Klimawandel“ lediglich gepflegt an die Wand fahren und uns damit unsere eigene Lebensgrundlage entziehen. Entgehen können wir dem Ganzen nicht.

Es geht also definitiv um mehr als nur das Wetter. Inwiefern helfen Daten dabei, die Klimakrise besser zu erfassen und zu verstehen?

Der Mensch hat kein Sinnesorgan fürs Klima. Die Einschätzung, was zu kalt und was zu warm ist, lässt sich ohne statistische Daten weder einordnen noch verstehen. Das heißt, es braucht Daten, die über einen langen Zeitraum erhoben werden müssen. Wenn wir sagen: „Das Wetter ist schön“, beschreiben wir lediglich einen spürbaren, kurzfristigen Zustand, der sich an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt als Sonnenschein – oder wahlweise natürlich auch als Regen, Wind, Hitze oder Kälte – äußert. Als Witterung bezeichnet man dagegen den Wetterverlauf über einen Zeitraum von einigen Tagen bis hin zu ganzen Jahreszeiten. Die Gesamtheit aller Wetterereignisse, die über einen längeren Zeitraum in einem größeren Gebiet stattfinden – die Weltorganisation für Meteorologie spricht von mindestens 30 Jahren – fasst man unter dem Begriff „Klima“ zusammen. Dahinter verbirgt sich also die Statistik des Wetters; das sind mit meteorologischen Methoden ermittelte Durchschnittswerte unserer Atmosphäre.

Wo gibt es Datenlücken, also Bereiche, in denen Sie sich mehr Daten wünschen würden?

Zunächst ein kurzer philosophischer Schlenker: Das menschliche Gehirn betrügt uns. In der Erinnerung waren die Sommer der Vergangenheit immer heiß, während es im Winter immer reichlich Schnee gab. Das liegt daran, dass unser Gehirn die durchschnittlichen und normalen Ereignisse und Erinnerungen löscht, aber die außergewöhnlichen und besonderen bewahrt. Und damit auch das eine Mal, wo wir Schlitten fahren konnten. Wir sollten uns daher viel mehr auf die Wissenschaft verlassen. Auch, wenn es Datenlücken im Ist-Zustand gibt: Niemand weiß, wie warm oder feucht die Luft über meinem Finger ist oder wie viel CO_2 ich auspuste, wenn ich gehe oder renne. Fest steht jedoch, dass sich die Atmosphäre kontinuierlich austauscht und alles, was wir tun, einen Impact auf die Umwelt hat. Wir brauchen also mehr Daten auch aus der Vergangenheit, um Veränderungen feststellen zu können. Sonst wird es mit Prognosen schwierig. Bohrungen im ewigen Eis liefern uns Hinweise, wie es vor Tausenden von Jahren aussah, ebenso wie Untersuchungen von Korallenriffen oder Baumkataster wertvolle Informationen bereithalten. Der Blick in die Vergangenheit zeigt, wie die klimatischen Bedingungen waren. Das klappt schon ganz gut. Heute wissen wir, dass sich die Erde vor 55 Millionen Jahren in einem Zeitraum von 200.000 Jahren um über 5 Grad erwärmt hat. Bis Ende dieses Jahrhunderts geht es für uns allerdings um eine Erwärmung von 2,7 Grad, die – ganz unstrittig durch uns verursacht – die schnellste ist, die es je gegeben hat. Das System Erde hat das noch nie erlebt. Auch wenn es sich für uns noch nicht so dramatisch anfühlt, wie es tatsächlich ist: An der Natur kann man bereits vieles ablesen.

Inwiefern trägt eine datenbasierte Berichterstattung zur Bewusstseinsbildung über die Klimakrise bei?

Sie ist unverzichtbar! Allein, um täglich mehr über den Klimawandel zu lernen. Vor allem aber müssen wir mehr Wissen transportieren. Die Bewusstseinsbildung ist ein erster Schritt. Allerdings – auch das ist eine Erkenntnis – treibt Wissen keine Entscheidungen. Am Ende braucht es aktives Handeln. Doch die meisten gehen, typisch menschlich, in Deckung, fürchten sich vor dem Unbekannten. Die Leistungsfähigkeit von Daten hat hier Grenzen.

Was hat das Wetter mit dem Klimawandel zu tun bzw. sind extreme Wetter eine Folge des Klimawandels?

Klimawandel kann man nicht spüren, aber das Wetter erleben. Extreme Wetter nehmen deutlich zu. Zu kalt wird es nur noch sehr selten, stattdessen wird es immer wärmer. In den 1950er-Jahren wurde im Rhein-Main-Gebiet kein Tag über 30 Grad gemessen, heute wäre ein Sommer ohne 30 Grad gefühlt ein Weltuntergang. Es gibt inzwischen unzählige Tage mit mehr als 30 Grad – sogar in sogenannten durchwachsenen Sommern. Und hatte man in den 1950er-Jahren noch gegen Kälte gebaut, müssten wir inzwischen gegen die kontinuierlich steigende Wärme bauen. Und zählten extreme Niederschlagsmengen wie im Ahrtal früher zu Jahrzehntereignissen, sind diese inzwischen ein 3-Jahres-Szenario. ▸



Thomas Ranft – Der Wetter- und Klimaexperte ist seit 1997 in Sachen Klima und Wetter im HR-Fernsehen wie auch im Ersten in unterschiedlichen Formaten zu sehen. Für die ARD steht der 57-Jährige, der mit seiner Familie in der hessischen Wetterau lebt, für das „Morgenmagazin“, „Wetter vor Acht“, die „Tagesthemen“ und „Live nach Neun“ vor der Kamera. Aber auch für das HR-Fernsehen bringt er seine Expertise in Wetter- und Klimasendungen aller Art ein. Das wöchentliche Wissensmagazin des Hessischen Rundfunks „Alles Wissen“ moderiert der Klimajournalist seit 2006. Rund 4.000 Ausgaben des Magazins „alle wetter“ – auch hier dreht sich alles um Wetter, Klima und Klimawandel – begleitet er seit 2001. Ebenso ist er bei Tagesschau24 der Mann fürs Wetter. Für die Themen Klimawandel, Energiewende und Nachhaltigkeit ist er zudem ein gefragter Gastredner. **www.ranft.tv**



Wir befinden uns in einer Zeit großer Herausforderungen. Unsere Welt ist unvorstellbar komplex; deshalb übersehen wir häufig Abhängigkeiten. Doch alles hängt zusammen und einfache Antworten gibt es nicht.

THOMAS RANFT
Moderator für Wetter & Wissen



Auch in diesem Jahr gab es extreme Niederschlagsmengen, die jedoch dank der Topografie in anderen Gebieten Deutschlands nicht solche Auswirkungen hatten. In Griechenland führten 2023 Niederschlagsmengen von 1.000 Litern pro Quadratmeter – das ist bildlich gesprochen eine 1 Meter hohe Wassersäule – dagegen zu verheerenden Überschwemmungen. Solche extremen Wetter waren in Europa bislang unvorstellbar. Das lässt sich auch mithilfe von Daten belegen. Und so ist unser Wetter definitiv eine Folge des Klimawandels. Da sind sich die Meteorologen einig. Die Attributionsforschung – dabei wird untersucht und bewertet, wie verschiedene kausale Faktoren zu einer Klimaveränderung oder einem Ereignis beitragen – beschäftigt sich damit, ob so etwas im vorindustriellen Zeitalter möglich gewesen wäre.

In der Klimaforschung arbeitet man ja mit dem Begriff der Kipppunkte. Was versteht man darunter? Und wo stehen wir da im Augenblick?

Jeder, der bereits am Mittelmeer war, konnte sich die Folgen eines Kipppunktes ansehen. Noch vor 3.000 Jahren war es dort kühler und feuchter, und zwar aufgrund von Wäldern, die bis an den Strand reichten. Die Rodung unter anderem für den Schiff- und Häuserbau und die fehlende Wiederaufforstung führten dazu, dass Starkregen den verbliebenen fruchtbaren Boden weg-spülte. Das wussten die Menschen damals noch nicht, aber die Folge ist heute sichtbar: Dort wächst nichts mehr. Die Region ist, wie in Kroatien, viel felsiger geworden, mit kahlen Steinen als Boden. Beispiele für Kipppunkte gibt es weltweit – vom Absterben der Korallenriffe durch Hitze bis hin zum tauenden Permafrost. Auch der tropische Regenwald – ein Schatz unseres Planeten – ist massiv bedroht. Es ist extrem wichtig, ihn als Lebensraum zu bewahren, denn dort ballt sich auf engstem Raum ein sehr großer Teil unserer Artenvielfalt. Es gibt eine kritische Größe, die, wenn sie überschritten wird, das ganze System zum Kippen bringt. Wenn der enorme Wasserkreislauf, der kaum von außen gespeist wird, nicht mehr funktioniert, verdunstet einerseits nicht mehr genug Wasser. Zum anderen regnet dieses nicht mehr wie bisher über dem Regenwald ab. Die Folge: Der Regenwald wandelt sich erst zum normalen Wald und wird schließlich zur Savanne. Prognostiziert wurde vor gut zwei Jahren ein Zeitraum von fünf Jahren bis zum Eintritt dieses Kipppunktes.

Daten helfen dabei, bereits weit in die Zukunft zu blicken. Im Pariser Klimaabkommen steht das Ziel, die Erderwärmung auf zwei Grad zu begrenzen. Ist das aus Ihrer Sicht noch zu erreichen?

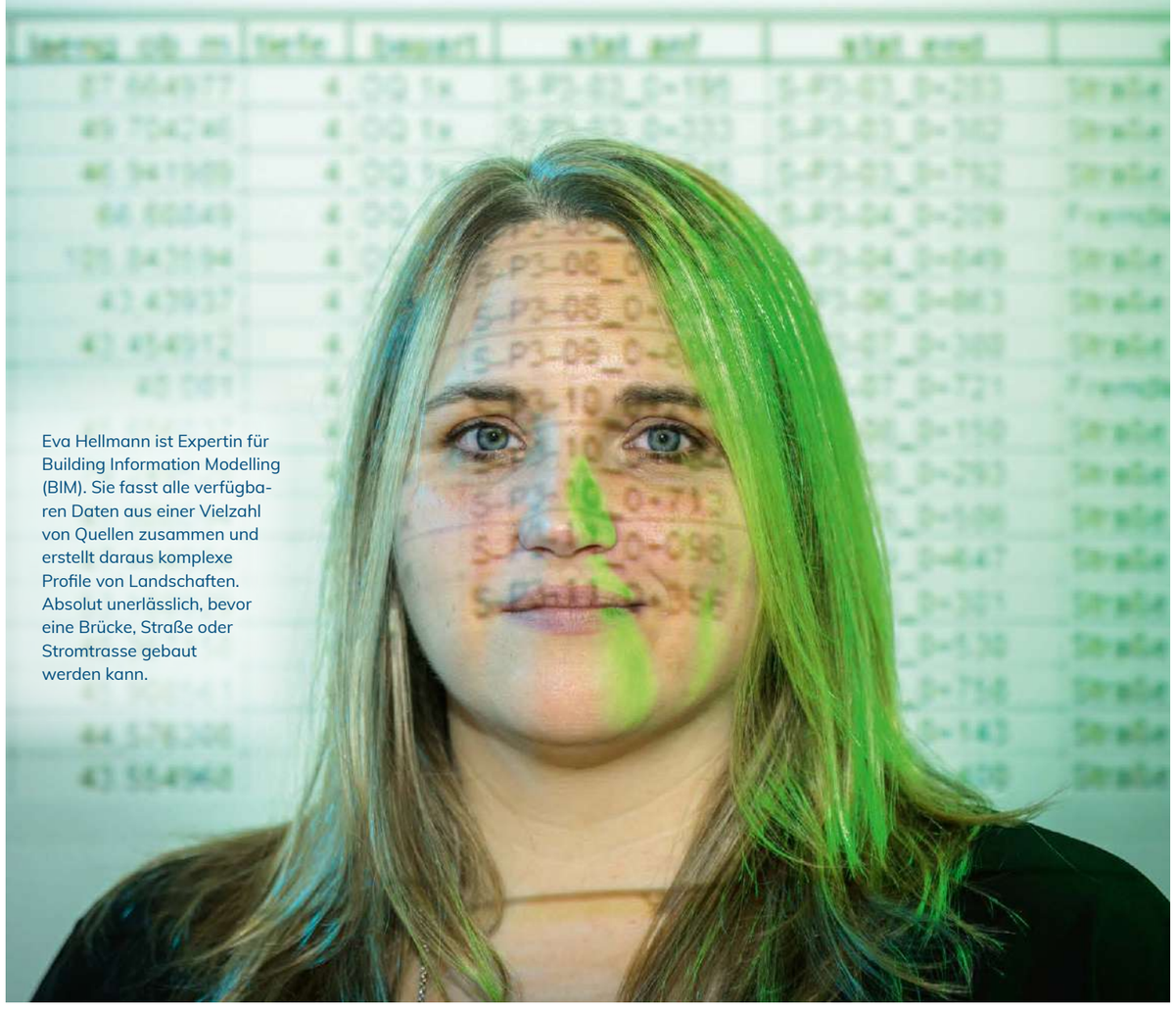
Ziel des Pariser Klimaschutzabkommens war es, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur zu beschränken, und zwar auf deutlich unter 2 Grad Celsius. Angepeilt wurden 1,5 Grad Celsius. Damals war die Welt auf dem Weg, sich um 4 Grad zu erwärmen. Das hätte uns in eine dystrophische Welt katapultiert. Durch weltweite Anstrengungen ist die Welt – allerdings hat Deutschland in den vergangenen 8 Jahren kaum etwas dazu beigetragen – um 1,3 Grad besser geworden, sodass wir inzwischen von 2,7 Grad sprechen. Dennoch, 2,7 Grad mehr bescheren uns eine Welt, in der wir nicht leben wollen. Damit würden viele Punkte überschritten: Korallenriffe würden nicht überleben, die tropischen Regenwälder und auch die Meere wären massiv betroffen. Es wäre schlichtweg dramatisch. Der Meeresspiegel würde ansteigen, noch mehr CO_2 aufnehmen und bildlich gesprochen machen wir damit in den Ozeanen aus Meerwasser Mineralwasser. Das Ergebnis kann ich bei meinem Wassersprudler in der Küche beobachten. Die Übersäuerung hätte Auswirkungen auf alle Lebewesen des Meeres, um nur einige Szenarien zu nennen. Ziel muss es sein, so wenig Erwärmung wie möglich zuzulassen. Selbst 2 Grad sind schon zu viel und noch nie dagewesen. Ganz abgesehen davon, dass es in manchen Regionen der Welt noch schwieriger würde, auskömmlich zu leben. Allerdings werden wir die 1,5-Grad-Marke erstmals wohl schon 2024 knacken. Doch alles, was wir dagegen tun, macht es weniger schlimm. Klar ist: Die Menschheit wird weiter existieren. Not macht erfinderisch und ich bin davon überzeugt: Die Welt wird immer bewohnt sein. Wir sollten jedoch an jedem Zehntel- und Hundertstelgrad arbeiten. Dazu können wir aktiv durch die Reduzierung des CO_2-Ausstoßes beitragen, ob in der Mobilität, beim Konsum oder beim Heizen: Wir müssen schnellstmöglich aufhören, Zeug zu verbrennen. Und nebenbei: Ja, dieser Wandel ist zwar anstrengend, aber er macht unser Leben besser. Sauberer. Zukunftsfähiger. Und er sichert langfristig unseren Wohlstand. Denn Fakt ist, dass 40 Prozent der CO_2-Emissionen 1.000 Jahre in der Atmosphäre verbleiben. Ein künftiger Schritt wird auf jeden Fall sein, CO_2 wieder aus der Atmosphäre herauszuholen. Carbon Capture and Storage, kurz CCS, nennt man die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid. Es ist ein Verfahren, an dem geforscht wird. Allerdings kann man nicht mal schnell die Menge aus der Atmosphäre herausholen, die wir zurzeit hineinpusten. Positiv stimmt auch das Vorantreiben der erneuerbaren Energien. Motivieren wir Menschen, Unternehmen, Staaten, es künftig besser zu machen. Jeder kann bei sich selbst anfangen und keinem der acht Milliarden Menschen ist die Zukunft seiner Kinder egal; davon bin ich überzeugt.

Was macht Ihnen am meisten Hoffnung?

Der Klimawandel ist nicht leicht in den Griff zu bekommen, aber es gibt immer mehr Impulse in die richtige Richtung. Und, wie gesagt, es geht darum, die Menschen zu motivieren, sich zu entscheiden und etwas zu tun. Das Gebäudeenergiegesetz trägt aus meiner Sicht dazu bei. Es ging zwar ein Aufschrei durch die Bevölkerung und es ist wirklich nicht alles rundgelaufen in der Angelegenheit, aber der Klimawandel ist damit im eigenen Keller angekommen und erwischt uns erstmals mit voller Wucht. Wir alle werden nicht nur Technologien, sondern auch das eigene Verhalten ändern müssen, jeder in dem Rahmen, den er leisten kann. Dazu müssen wir uns auch anstrengen, aber: Wer im persönlichen Umfeld die Welt nachhaltig verändert, ist auf dem richtigen Weg. Dann zaubert einem die Solaranlage auf dem Dach, wenn man an der Anzeige vorbeigeht, auch ein Lächeln ins Gesicht. ◂

DATEN IM BILD

Fotostory von Matthias Jung



Eva Hellmann ist Expertin für Building Information Modelling (BIM). Sie fasst alle verfügbaren Daten aus einer Vielzahl von Quellen zusammen und erstellt daraus komplexe Profile von Landschaften. Absolut unerlässlich, bevor eine Brücke, Straße oder Stromtrasse gebaut werden kann.



Max Weigant hat gerade seine Ausbildung begonnen. Für das Foto wurde er zwar gebeten unter den Tisch zu krabbeln, aber solche sportlichen Einlagen gehören tatsächlich zum Alltag.

Was sind Daten eigentlich genau, wer erfasst sie und wer interpretiert sie? Mit dieser Fragestellung hat sich Matthias Jung einem Thema genähert, das für ihn neu war. Statt mit Einsen und Nullen, die in einer Cloud liegen, mit KI oder Festplatten beschäftigt sich der Fotograf normalerweise mit Theater- und Porträtfotografie, journalistischen Aufträgen sowie dokumentarischen Langzeitreportagen.

Autorin: Stefanie Gomoll

Die VR-Brille ermöglicht es (vor allem der Kundschaft) einen relativ realen Eindruck eines Gebäudes noch während der Planung zu bekommen. Gerade testet Ramona Husemann, Auszubildende CAD-Technikerin bei Bockermann Fritze plan4buildING, diese innovative Brille, um die immersive Darstellung zu erleben.

Nach dem Emscher-Projekt in Ausgabe 5 hat ihn Bockermann Fritze jetzt bereits mit der zweiten Fotostory für bf|acto beauftragt. „Das Thema Daten finde ich gerade deshalb so interessant, weil es so wenig greifbar ist“, unterstreicht Matthias Jung. Auf zwei Wegen hat er die Daten in den Griff bekommen. „Mir war klar, dass ich Porträts von Menschen machen möchte, die mit Daten zu tun haben“, so der Fotograf. „Wenn Landschaften vermessen werden und Drohnen fliegen, sind es immer noch echte Menschen, die Daten erfassen und interpretieren. Datenerfassung ist auch Handarbeit. Es kommt sogar noch vor, dass Menschen mit Bleistift und Strichliste an einer Ampelkreuzung sitzen“, staunt Matthias Jung.

Die Zeit zwischen den Porträtaufnahmen der Mitarbeitenden hat er für seinen zweiten Erzählstrang genutzt: Bilder von Geräten, die Daten sammeln – von der Messlatte bis zur Drohne. „Sach- und Studioaufnahmen mache ich selten. Es war sehr interessant, mich wieder intensiv damit zu beschäftigen.“
Verbindendes Element aller Aufnahmen ist das farbige Licht. „Es fasst Porträts und Sachaufnahmen zusammen“, so der Fotograf, „und es sorgt dafür, dass auch die Objekte leben.“ Mit dem Ergebnis ist er zufrieden. „Das geht mir nicht immer so“, verrät Matthias Jung mit einem Schmunzeln. Spaß hat ihm noch etwas anderes gemacht: „Jeder Job bringt neue Erkenntnisse. Dieses Mal habe ich viel über die Denkweise innerhalb der Ingenieurwissenschaften und die Planung von Großprojekten erfahren. Das war sehr bereichernd.“

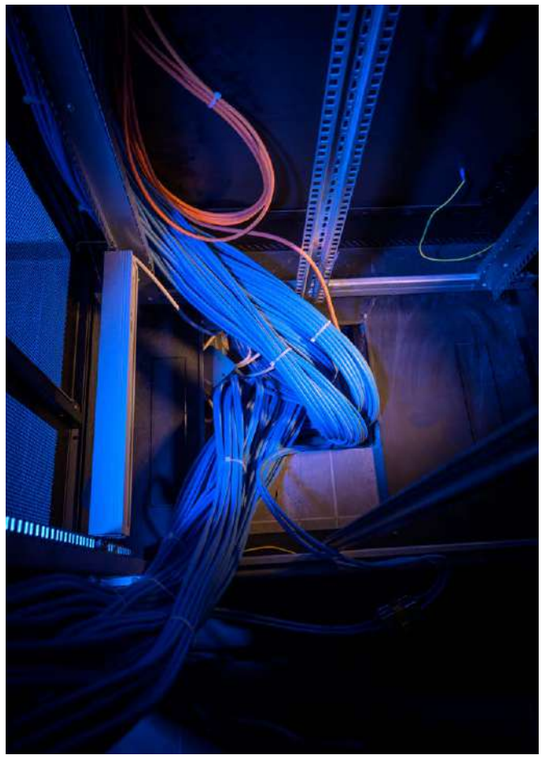
www.jungfoto.de



◀ Das Bild zeigt eine hochmoderne Verkehrszählungskamera. Ihr breiter Blickwinkel erfasst den gesamten Verkehrsknotenpunkt und ermöglicht eine präzise Datenerfassung.



▲ Außendienstgerät zur Erfassung von Straßenzustandsdaten. Superrobust und damit für den Außeneinsatz geeignet.



▲ Netzwerkschrank mit Datenleitungen in einem Serverraum: die Verbindungsstelle zur Welt.



◀ Klassisches Festplattenlaufwerk – noch immer im Einsatz.

Diese klappbaren Nivellierlatten kommen nur noch selten zum Einsatz. ▶



▲
Kamerabefestigung für Erfassungsfahrzeuge. Die Kamera speichert zusätzlich die genauen Standortdaten jedes Bildes via GPS.





▶
Analoges Messrad, das immer noch, zum Beispiel beim Aufmaß, benutzt wird.



◀ Elektronische Tachymeter haben eine automatische Zielerfassung und liefern schnell genaueste Ergebnisse beim Auf- und Einmessen.



◀
Solche analogen Handzählgeräte haben heutzutage weitgehend ausgedient.

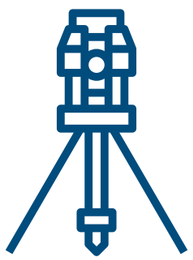


Vermessungstechnikerin Sandra Kopittke bei der Schachtvermessung mit Schachtwagen, Kanalmessstab und Tachymeter



Im vergangenen Jahr war Sandra Kopittke in ganz Deutschland im Einsatz – vom südlichsten Bayern bis zur Nordsee. An manchen Tagen legt sie bei ihrer Arbeit zehn Kilometer zu Fuß zurück.

Das ist ganz praktisch, weil dann die Leute vom Gas gehen und nicht mehr so schnell an mir vorbeirasen“, erklärt die Vermessungstechnikerin. Waren früher mindestens zwei Techniker bei Arbeiten mit dieser Methode befasst, haben die modernen Tachymeter eine automatische Zielerfassung bzw. Zielverfolgung. Das nennt sich Robotic-Totalstation. Es werden immer Winkel, sowohl horizontal als auch vertikal, und die Strecke zum Zielpunkt ermittelt. Die Daten werden automatisch gespeichert und ausgewertet. „Es ist eine Messmethode mit sehr hoher Genauigkeit im Millimeterbereich“, sagt Antje Paneff. Nicht immer ist eine solche Genauigkeit erforderlich. Deshalb gehört zur weiteren Ausstattung heute meistens ein GPS-Empfänger. Dieser bekommt vom Satellitenpositionierungsdienst Korrekturdaten, um die Lage auf wenige Zentimeter genau bestimmen zu können. „Wir vermessen nicht so genau wie möglich, sondern so genau wie nötig“, bringt es Sandra Kopittke auf den Punkt. Zusammen mit Tobias Müller bildet sie das Außendienstteam. Meist sind die beiden Techniker jedoch allein unterwegs. Im vergangenen Jahr war Sandra Kopittke in ganz Deutschland im Einsatz – vom südlichsten Bayern bis zur Nordsee. An manchen Tagen legt sie bei ihrer Arbeit zehn Kilometer zu Fuß zurück.



Unter

GEODATEN

versteht man prinzipiell jede Art von digitalen Daten, die mit einer räumlichen Lage verbunden sind. Zum Beispiel beruht jede Anzeigetafel für freie Parkplätze auf Geodaten.

Der Blick fürs Wesentliche

Ein gründlicher Blick auf die Topografie gehört zum Job. „Wir müssen alles berücksichtigen, was die Planenden brauchen könnten. So reicht es zum Beispiel für ein digitales Geländemodell nicht, wenn ich bei einer Treppe die Stufen zähle, sondern ich muss jede einzelne Tritthöhe messen.“ Das gilt nicht nur für menschengemachte Gegebenheiten, sondern auch für natürliche. „Die Kolleginnen und Kollegen müssen nicht nur wissen, wie viele Bäume wo stehen, sondern auch, um welche Arten es sich handelt“, betont Antje Paneff. „Denn wenn es sich beispielsweise um geschützte Bäume handelt, dürfen die für ein Bauprojekt nicht einfach gefällt werden.“ Sandra Kopittke kann mittlerweile jeden Baum bestimmen. Und die Vermessungstechnikerin entdeckt bei ihrer Arbeit, die manchmal im sprichwörtlichen Nirgendwo stattfindet, oft etwas Besonderes, wie zum Beispiel einen seltenen Eisvogel. „Mir gefällt die Kombination aus Außen- und Innendienst sehr gut. Wenn ich am Stück zwölf Kanalschächte eingemessen habe, schmerzen die Hände schon etwas und dann bin ich froh, wenn ich am nächsten Tag mal am Schreibtisch sitze.“

Neben Vermessungen für eigene Planungen samt Visualisierung bietet Bockermann Fritze IngenieurConsult die Dienstleistung auch für Kunden an und führt zum Beispiel deren Kanaldatenbanken fort. „Früher gab es analoge Pläne mit durchnummerierten Schächten“, erinnert sich Susann Wedemeyer, Akademische Geoinformatikerin. „Heute ist das alles digital hinterlegt. Die Lage, die Höhen von Schachtdeckel und -sohle, ob weitere Zuläufe in den Kanal münden, Eigentumsverhältnisse, Schutzzonen und viele weitere Informationen.“ Diese sind Grundlage für weitere Untersuchungen anderer Fachfirmen wie Inspektions- und Sanierungsfirmen. Um zum Beispiel den Zustand der Kanalisation einzuschätzen, befahren diese die Haltungen, Anschlussleitungen, Schächte und Bauwerke mit einer Kamera. Die so gewonnenen Daten und Bilder werden wiederum von den Kolleginnen und Kollegen im Innendienst in die Kanaldatenbank eingepflegt und sind die Grundlage für etwaig anstehende Sanierungsplanungen der Städte und Gemeinden. „Anhand der Daten lassen sich zudem monetäre Werte ableiten. Das ist wichtig, damit Kommunen wissen, welche Kosten auf sie zukommen“, erklärt Susann Wedemeyer. Straßenbestands- sowie Straßenzustandserfassung gehört ebenfalls zu den Aufgaben des Teams rund um die Geodaten. „Hier laufen die Prozesse ähnlich ab, nur dass die Daten nicht vom Vermessungsteam, sondern von den Straßenbautechnikerinnen und -techniker aus dem Geschäftsbereich Stadt, Straße und Verkehr erfasst werden. Anstelle der hochgenauen Lage und Höhe stehen bei den Straßen ihr baulicher Zustand und die Erhaltung eines möglichst guten Zustandes im Vordergrund“, so Diplom-Geografin Petra Scharf. Mit einer eigenen Straßendatenbank unterstützt Bockermann Fritze IngenieurConsult viele Kommunen bei der Verwaltung ihrer Straßendaten und der Planung von Sanierungsvorhaben.

Offene Geodaten

Unter Geodaten versteht man prinzipiell jede Art von digitalen Daten, die mit einer räumlichen Lage verbunden sind. Zum Beispiel beruht jede Anzeigetafel für freie Parkplätze auf Geodaten. Die Planenden bei Bockermann Fritze IngenieurConsult verwenden sowohl die aus Vermessungen ermittelten Daten als auch die im Internet frei verfügbaren Geodaten. Welche Daten in welchem Umfang bereitgestellt werden, variiert von Bundesland zu Bundesland. In Nordrhein-Westfalen können zum Beispiel über den Geodatenserver Geobasisdaten, Luftbilder und Höhenmodelle kostenfrei bezogen werden.

Das Thema „Entwässerung“ ist in den vergangenen Jahren zunehmend in den Fokus gerückt. „Hier nutzen unsere Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich Wasser und Umwelt vor allem frei verfügbare Geodaten wie digitale Gelände- oder Oberflächenmodelle – DGM oder DOM – sowie topografische Vermessungen für Entwässerungskonzepte und Analysen für das Starkregenrisikomanagement. Dafür werden die Fließwege des Regenwassers auf befestigten und unbefestigten Flächen modelliert und die Gefahr für Überflutungen eingeschätzt. Anschließend werden Maßnahmen für die Minimierung der Risiken erarbeitet“, beschreibt Petra Scharf das Prozedere. „Volumenberechnungen von Regenwasserrückhaltebecken basieren auch auf DGMs, die entweder in unserem Hause aus den Geländeaufnahmen erzeugt werden oder aus verfügbaren DGMs.“

Aktuell werden neue Auswertungsverfahren getestet. „Aus Luftbildern können wir automatisiert unter Nutzung von Tools zur Massenverarbeitung von Grafikdaten Oberflächen klassifizieren. Mit dieser Methode der Rasterbildauswertung werden bestimmte Muster erkannt. Diese stehen für Bereiche mit gleichen Eigenschaften, sodass wir einordnen können, ob Flächen befestigt oder unbefestigt sind“, unterstreicht die Diplom-Geografin die Vorteile des Verfahrens.

Vertrauen ist gut …

Das BF-Team in Sachen Vermessungstechnik sammelt übrigens nicht „nur“ im Vorfeld eines Bauvorhabens jede Menge Daten. Bei Bedarf werden die hauseigenen Vermessungstechnikerinnen und -techniker hinzugezogen, um Bauwerksachsen abzustecken. Laienhaft ausgedrückt setzen sie die ersten Punkte, damit das Bauunternehmen auf einer grünen Wiese weiß, wohin beispielsweise ein Brückenfundament gesetzt werden muss. Im Baufortschritt kann es nötig sein, noch mal zu messen, ob der Bauplan ordnungsgemäß umgesetzt wurde. Wenn man beispielsweise an Brückenbauprojekte denkt, bei denen an zwei Enden gleichzeitig gebaut wird und sich beide Teile schließlich in der Mitte treffen sollen, sind passgenaue Daten unerlässlich. Und auch zur Bauabnahme am Ende eines Projekts prüfen die hauseigenen Vermessungstechnikerinnen und -techniker, ob alles am richtigen Ort steht.

Egal ob Straße, Kanal, Gewässer, grüne Wiese oder andere Projektvorhaben – das Team Geodaten vermisst oder beschafft die benötigten Daten für nahezu alle Anwendungsfälle und das alles andere als oberflächlich, sondern hochpräzise. ◂

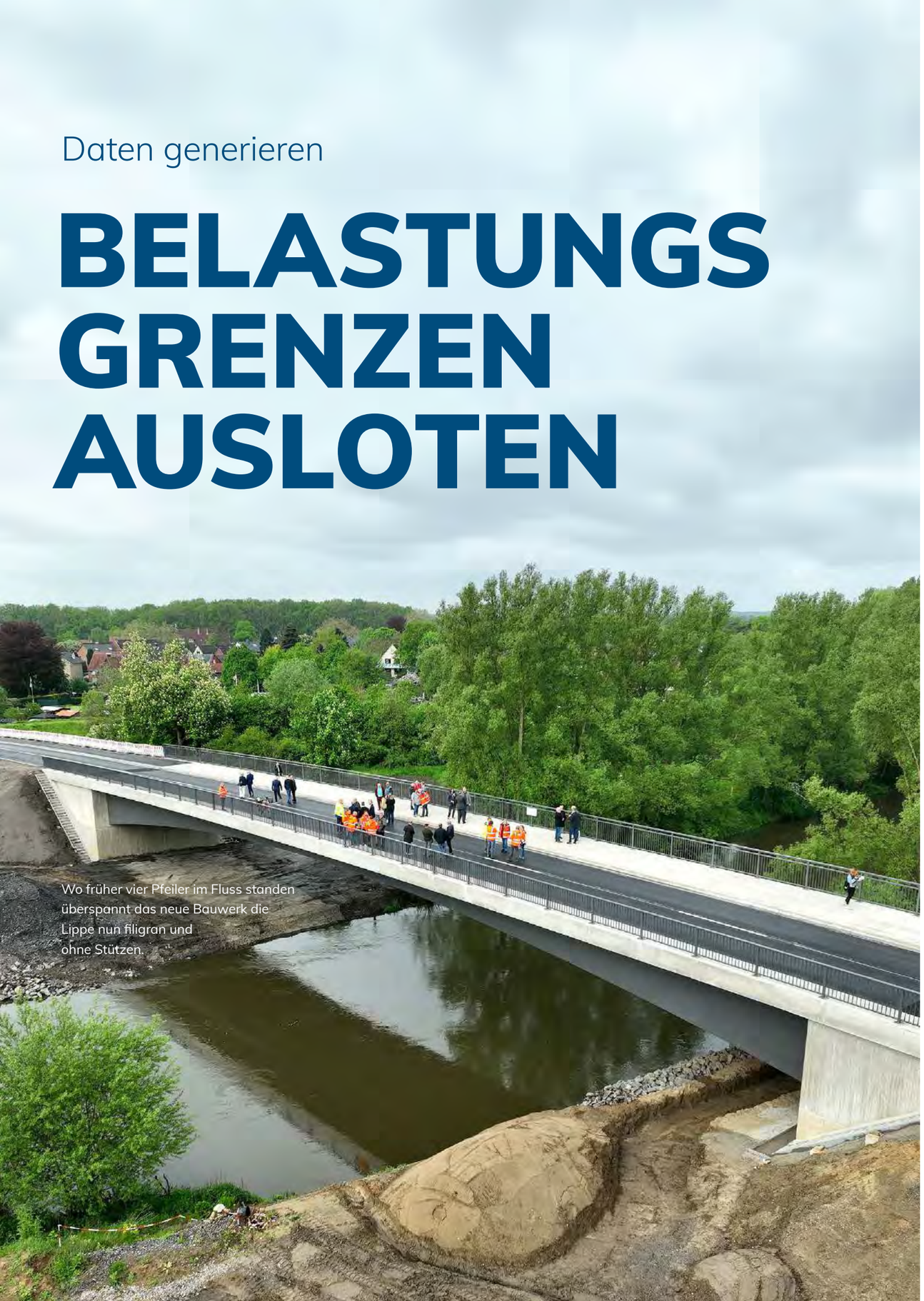


Team Geodatenmanagement: Sandra Kopittke, Antje Paneff, Tobias Müller, Petra Scharf, Susann Wedemeyer (v. l.)

© Sarah Jonek

Daten generieren

BELASTUNGS GRENZEN AUSLOTEN



Wo früher vier Pfeiler im Fluss standen überspannt das neue Bauwerk die Lippe nun filigran und ohne Stützen.

Brücken sind rechnerisch auf eine Lebensdauer von 100 Jahren ausgelegt. „Daraus ergibt sich der komplexe Anspruch für die Tragwerksplanung, die datenbasiert zu realisierbaren, sicheren, tragfähigen und gestalterisch ansprechenden Bauwerken führen sollte“, erklären Heinrich Hellmeier, Tatjana Girzius-Cam und Martin Schwesig. Sie gehören zum zwölfköpfigen Team im Bereich Tragwerksplanung bei Bockermann Fritze IngenieurConsult. Die Belastungsgrenzen von Brückenbauwerken loten sie immer wieder aufs Neue aus. So wie bei der Lippebrücke zwischen Recklinghausen und Coesfeld.

Autorin: Corinna Bokermann

In der Lippebrücke sind 4.600 Tonnen Beton, 270 Tonnen Bewehrungsstahl und 290 Tonnen Baustahl verbaut. Sie hat eine Stützweite von 66 Metern, ist 11 Meter breit, besitzt 2 Fahrspuren und verfügt beidseitig über einen großzügigen Geh- und Radweg. Das Tragwerk des sogenannten integralen Brückenbauwerks in Verbundbauweise besteht aus Stahlhohlkästen und einer Fahrbahnplatte aus Stahlbetonfertigteilen mit Ortbetonergänzungen. Im Gegensatz zur üblichen Bauweise benötigt diese Konstruktionsart keine klassischen Lager. „Dadurch ergeben sich einerseits interessante Gestaltungsspielräume für Planende und andererseits wenig unterhaltungsaufwendige Bauwerke für den Bauende“, sagt M. Sc. Heinrich Hellmeier mit Blick auf die Lippebrücke, die nach nur 16 Monaten Bauzeit Ende 2022 fertiggestellt wurde.

Daten für wirklichkeitsnahe Simulationen

Die gelungene Synthese aus Ästhetik und Funktionalität stellt insbesondere im Brückenbau die Tragwerksplanenden vor große Herausforderungen. Denn der Wunsch nach einer schlanken, filigranen Konstruktion muss auch den Anforderungen an die Standsicherheit, Robustheit und Dauerhaftigkeit gerecht werden. „Mithilfe vieler unterschiedlicher Planungsdaten können wir das Verhalten des Bauwerks wirklichkeitsnah simulieren und optimieren“, sagt Tatjana Girzius-Cam. Und so sind die Mitarbeitenden von Bockermann Fritze IngenieurConsult in den gesamten Planungsprozess von Anfang an eingebunden.

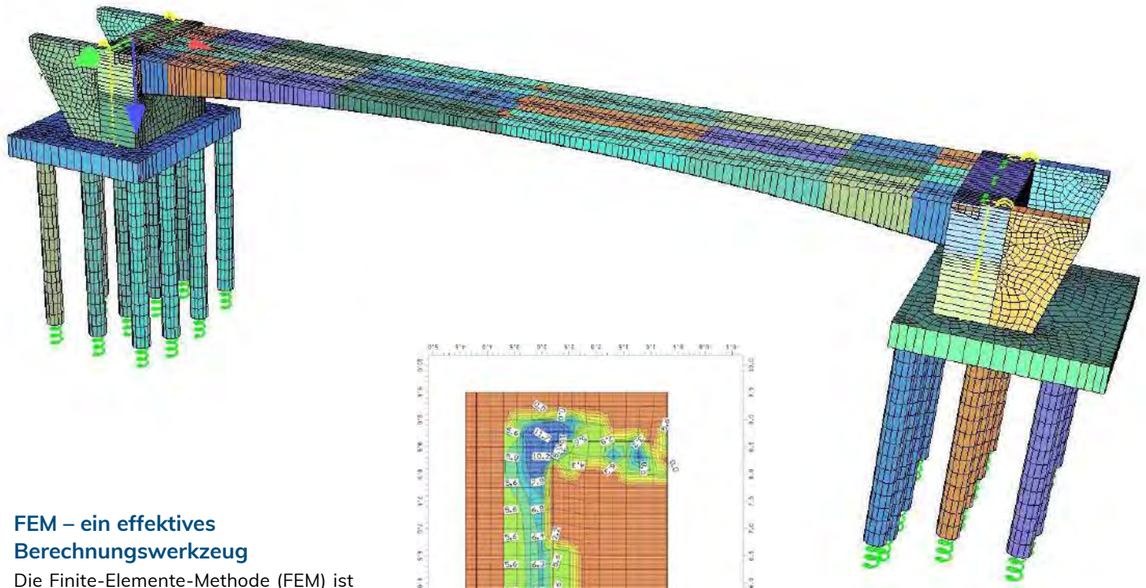
„Wir prüfen Entwürfe auf ihre Umsetzungsfähigkeit und unterziehen diese damit quasi einem Realitätscheck“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Martin Schwesig, der 19 Jahre lang an der TH OWL am Fachbereich Bauingenieurwesen lehrte und nun das Bockermann Fritze Team erweitert.

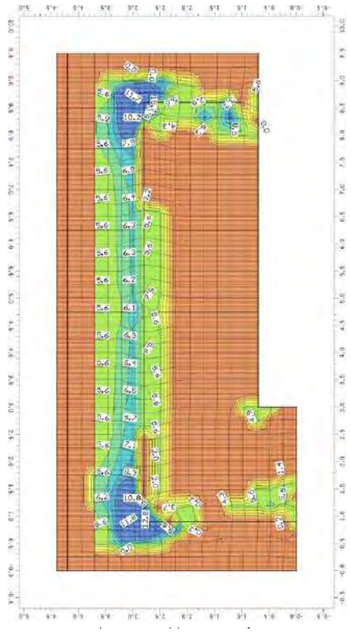
Entscheidend ist schließlich, dass eine Brücke unter verschiedensten Aspekten hinsichtlich Herstellung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit funktioniert. Dazu betrachten die Ingenieure das Bauwerk in fiktionalen Grenzzuständen und untersuchen diese mit rechnergestützten, numerischen Simulationswerkzeugen, die gigantische Datenmengen erzeugen. Diese umfassen unter anderem Abmessungen, Bewehrungsgehalte, Blechdicken und Festigkeitsgrößen. ▸

Wir leiden nicht unter Zahlen. Vielmehr sprechen sie mit uns und wir bekommen eine Idee, was man daraus machen kann.



PROF. DR.-ING. MARTIN SCHWESIG
Tragwerksplanung bei Bockermann Fritze IngenieurConsult





Die Finite-Elemente-Methode (FEM) ist für Tragwerksplanende ein leistungsfähiges Berechnungswerkzeug. In der visualisierten Darstellung verwandeln sich die Daten, die Kräfte, Spannungen oder Umformungen anzeigen, in Kurven-, Linien- und Farbplots mit Farbskalen.

FEM – ein effektives Berechnungswerkzeug

Die Finite-Elemente-Methode (FEM) ist für Tragwerksplanende ein leistungsfähiges Berechnungswerkzeug. „FEM ist eine Abstraktion nach den Regeln der technischen Mechanik“, sagt Martin Schwesig. „Im zugehörigen FE-Modell wird die vollständige Baugeschichte des zu entwerfenden Bauwerkes abgebildet.“ Auf dem Weg zu guten Ergebnissen sind allerdings viele Schritte notwendig. Die Kunst besteht darin, das geplante Bauwerk in ein geeignetes Berechnungsmodell zu überführen, das die relevanten Fragestellungen zu dem Bauwerk verlässlich beantwortet. „Wir leiden nicht unter Zahlen. Vielmehr sprechen sie mit uns und wir bekommen eine Idee, was man daraus machen kann“, betont Martin Schwesig mit Blick auf das FE-Modell. Zumal unzählige Vorschriften, Regelungen, EU- und DIN-Normen zu berücksichtigen sind.

Daten greifbar machen

In der visualisierten Darstellung verwandeln sich die Daten in Kurven-, Linien- und Farbplots mit Farbskalen. „Die Zahlen werden für uns in Farbspektren übersetzt, um die unterschiedlichen Beanspruchungen darzustellen“, so Heinrich Hellmeier. Das erleichtert die Interpretation und ist Mittel zum Zweck, um herauszufinden, welche Baustoffe benötigt werden. Das FE-Modell definiert auf diese Weise Bewehrungsgehalte (AS-Werte), Blechdicken, aber auch Anforderungen an den Beton.

Alles ist vernetzt, oft sogar miteinander konkurrierend.



© Uli Funke

TATJANA GIRZIUS-CAM
Projektingenieurin bei
Bockermann Fritze IngenieurConsult

„Die AS-Werte spiegeln zum Beispiel den Bewehrungsgehalt“, sagt Tatjana Girzius-Cam. Aus Zahlen werden physikalische Daten, aus denen sich der Grad der Beanspruchung ableiten lässt. „Wir wissen dann, wie viel Material pro Volumeneinheit in Relation zu den Abmessungen eingebracht werden muss“, unterstreicht Heinrich Hellmeier.
Dadurch lassen sich Aussagen treffen, wie dick der Betonstabstahl sein muss und wie die Durchmesser und Abstände zwischen den Stäben bemessen sein müssen. Denn auch im Brückenbau gilt: Viel hilft nicht immer viel. Vielmehr müssen die Planenden an den richtigen Stellen die richtigen Stäbe setzen. Das heißt: Es gilt so viel Bewehrungsstahl einzusetzen, wie technisch und physikalisch möglich ist.
Die Qualität des Bauwerks auch über die lange Nutzungsdauer zu erhalten, ist das Ziel der Ingenieure. Die statischen Berechnungen erfassen den Kraftfluss im Bauwerk möglichst realitätsnah und stellen damit die Standsicherheit und die Dauerhaftigkeit sicher. Schwierigkeiten bei der Wahl eines Berechnungsmodells ergeben sich durch unterschiedliche Anforderungen und Eigenschaften des Bauwerks, wie beispielsweise Geometrie, Bauweise oder Belastungen. „Alles ist vernetzt, oft sogar miteinander konkurrierend“, bringt Tatjana Girzius-Cam die Herausforderung auf den Punkt. Durch unterschiedliche Parameter und Randbedingungen muss jede Brücke individuell berechnet werden. Dabei sind Bauzustände und vielfältige Lastfälle (Eigengewicht, Nutzlast, Erddruck, Temperatur, Wind, Setzungen und gegebenenfalls Anprall) zu berücksichtigen.

Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit

Da Lasten an unterschiedlichen Querschnittsteilen und Systemen einer Brücke wirken, berechnet das Team von Bockermann Fritze die Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit und der Tragfähigkeit auch mithilfe des sogenannten Überfahrt-Tandem-Systems. „Wir simulieren die Verkehrsbeanspruchung. Darüber hinaus gibt es Ermüdungslastmodelle, um die Dauerhaftigkeit abbilden zu können. Fahren 50.000 bis 60.000 Fahrzeuge über ein und dieselbe Stelle, summiert sich das auf und kann zu einem Ermüdungsversagen führen. „Dieser Zustand bereitet nachher Probleme. Das lesen wir zurzeit immer wieder auch in den Medien“, stellt Martin Schwesig fest.
Neben den Spannungen im Tragwerk sind auch Verformungen ein Thema. Diese ergeben sich aus den Belastungen und den Baugrundgegebenheiten. Die Tragwerksplanenden ermitteln mögliche Verformungen vorab und berücksichtigen diese schon im Planungsprozess. Dies kann dazu führen, dass ein Bauwerk überhöht hergestellt werden muss, damit es im Endzustand die vorgesehene geometrische Form aufweist. Im Fall der Lippebrücke betrug diese Überhöhung beachtliche 12 Zentimeter. „Das war erforderlich, weil durch den Ausbau von Hilfsstützen größere Durchbiegungen auftraten“, erklärt Heinrich Hellmeier. Würden mögliche Lastfälle nicht beachtet, wäre die Gebrauchstauglichkeit eines Brückenbauwerks nicht mehr gegeben. In diesem Fall wäre eine mögliche sichtbare Folge beispielsweise eine nicht funktionierende Entwässerung.

Daten und Zahlen für den Bau

Sind die statischen Nachweise geklärt und in die Brückenplanung eingeflossen, geht es im Rahmen der Ausführungsplanung schließlich an die Umsetzung. Gebaut wird nach Plänen und Zeichnungen, in die sämtliche Ergebnisse der statischen Berechnungen einfließen müssen. Die Schal- und Bewehrungspläne – eine 2-dimensionale Variante, die aus dem räumlichen 3-dimensionalen Modell erstellt wird – liefern am Ende konkrete Daten und Zahlen für den Bau der Brücke. Im Fall der Lippebrücke umfasst die Statik über 1.000 Seiten. „Wir erheben schließlich zu jeder Lebensphase Daten, die für die Brückengeometrie relevant sind.

Wir übersetzen die Zahlen in Farbspektren, um die unterschiedlichen Beanspruchungen darzustellen.



© Uli Funke

M. SC. HEINRICH HELLMEIER
Kompetenzmanager bei
Bockermann Fritze IngenieurConsult

Von der Planung über den Entwurf, die Erstellung, Nutzung und Verstärkung bis zum Rückbau begleiten wir Bauwerke über ihren gesamten Lebenszyklus“, resümiert Heinrich Hellmeier. „Das ist spannend und abwechslungsreich und erfüllt notwendige, berechtigte gesellschaftliche Anforderungen hinsichtlich der Nachhaltigkeit.“ ◂

Hier finden Sie den Artikel zum Reinhören.

Analytik und Mobilitätsmanagement

Durch Daten Ströme lenken

„Ohne Daten geht im Fachbereich Analytik und Mobilitätsmanagement nichts“, weiß Muhammad Akhter. Doch wie, wo und wofür genau sie erhoben werden, ist ein komplexes Thema. Genau das gefällt dem Verkehrsingenieur, der seit 2019 bei Bockermann Fritze arbeitet und seit Oktober 2023 Fachbereichsleiter ist, so gut an seinem Aufgabenbereich.

Autorin: Stefanie Gomoll



© Carlos Castilla Jiménez

Ein aktuelles Beispiel, für das die Verkehrsanalytik gebraucht wird, ist der neue Jahnplatz in Bielefeld, an dessen Gestaltung Bockermann Fritze mitgearbeitet hat. Um die Verkehrsströme sinnvoll lenken zu können, wurde eine sogenannte multimodale Betrachtung gewählt, also alle Verkehrsmittel einbezogen: Wie viele zu Fuß Gehende und Radfahrende kreuzen den Platz zu einer bestimmten Zeit und wie viele Personen steigen in einen Bus ein oder aus? „Mit diesen und weiteren Daten konnten wir vor dem Umbau simulieren, was zu den Verkehrsspitzenzeiten los sein wird“, erklärt Muhammad Akhter. Zugleich ist das ein gutes Beispiel für die mikroskopische Ebene, auf der Verkehrsdaten eher kleinteilig erhoben werden. „In der Stadt Enger haben wir beispielsweise eine Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten durchgeführt“, ergänzt der Fachbereichsleiter. Über genaue Wegeprotokolle – welche Wege wurden an einem bestimmten Stichtag zu welchem Zweck und mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt – ergibt sich ein Bild des Mobilitätsverhaltens. Also ob Menschen den Weg zur Arbeit oder zum Einkaufen eher mit dem Bus, zu Fuß, dem Rad oder dem eigenen Auto zurücklegen. Daten braucht es aber auch, um zu entscheiden, wer bei der Ampelschaltung Vorrang hat. Dafür werden die Verkehrsströme an Knotenpunkten benötigt: Wie viele Fahrzeuge biegen an einer Kreuzung links oder rechts ab? Die Daten für die Verkehrsuntersuchungen erhebt das Unternehmen selbst. Etwa mittels spezieller Kameras, die Gesichter und Kennzeichen aus Datenschutzgründen nicht erfassen, sondern nur die genaue Anzahl der Fahrzeuge, die auf einer bestimmten Strecke unterwegs sind. Darüber hinaus kann BFI für makroskopische Verkehrsmodelle, die zum Beispiel Pendlerströme einbeziehen, auf vorhandene öffentliche Datensätze zugreifen oder sie erwerben. Auf Bundes- und Landesstraßen gibt es amtliche Verkehrszählungen, die alle fünf Jahre erhoben werden. Auch die Daten der Mobilitätsstudie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr werden bei Bockermann Fritze genutzt.

Benötigt werden all diese Daten immer dann, wenn sich etwas verändert. „Wenn der Straßenraum umgestaltet oder gar neue Straßen gebaut werden sollen, braucht es Verkehrsanalysen, um diese Maßnahmen zu begründen und abzuwägen“, erklärt Muhammad Akhter. Aber auch jedes größere Bauvorhaben, jede Schulerweiterung oder der Bau eines Supermarkts führen dazu, dass das zukünftige Verkehrsaufkommen mit dem aktuellen verglichen und berechnet werden muss bzw. ob es verträglich sein wird. Ob durch die Veränderungen zu viel Verkehr entsteht, worauf mit Maßnahmen wie einem neuen Kreisverkehrsplatz, einer veränderten Ampelschaltung oder auch Straßenneubau reagiert werden muss. „Die überörtlichen Verkehrsprognosen des Landes oder des Bundes helfen uns bei unseren Verkehrsuntersuchungen. Wenn ich eine Verkehrsuntersuchung für die Planung eines Neubaugebiets durchführe, muss ich zehn Jahre in die Zukunft schauen und Verkehrsmengen prognostizieren können“, so der Fachbereichsleiter. Aktuell ist der Impuls der Verkehrspolitik allerdings, den Bau von neuen Straßen zu vermeiden. „Früher wurde oft das Auto priorisiert, weniger der Radverkehr betrachtet oder die zu Fuß Gehenden und der ÖPNV; das rückt jetzt mehr ins Licht“, weiß der Verkehrsingenieur. „Wir erstellen auch Verkehrskonzepte, um die Mobilitätswende mitzugestalten. Planungen, die nur den Autoverkehr priorisieren, erhalten keine Fördermittel, wenn sie den Zielen der Landesverkehrspolitik nicht entsprechen.“ Und die setzt als Antwort auf den Klimawandel auf ein verändertes Mobilitätsverhalten. „Es ist spannend, wie viele Fäden bei uns zusammenlaufen“, resümiert Muhammad Akhter. „Es geht nicht nur um reine Daten, sondern auch um Verkehrspolitik.“ ◂

> **Wenn ich eine Verkehrsuntersuchung für die Planung eines Neubaugebiets durchführe, muss ich zehn Jahre in die Zukunft schauen und Verkehrsmengen prognostizieren können.**



MUHAMMAD AKHTER
Verkehrsingenieur und Fachbereichsleiter bei Bockermann Fritze

Bielefelds Verkehrswandel: Entdecken Sie das Kopenhagener Modell am Jahnplatz! Eine Reise von der Inspiration bis zur Realität. ▸

Grundlage für eine bessere Mobilität

Digitale Daten

Digitale Daten sind in nahezu allen Belangen des täglichen Lebens nicht mehr wegzudenken und ist häufig nützlich und hilfreich. Das gilt auch für das Thema "Mobilität" und ist auch gar nichts wirklich Neues. Dynamische Verkehrsbeeinflussungsanlagen gibt es schon sehr lange und Apps zum Finden der billigsten Tankstelle sind auch schon ein alter Hut.

Autor: Dipl.-Ing. Thomas Ferrero

Was hat sich also überhaupt verändert? Grob vereinfacht kann man sagen, dass die Datenmenge, die Datenqualität und die Datenvielfalt exponentiell zugenommen haben. Bleiben wir mal beim Autoverkehr. Es gibt zum Beispiel Induktionsschleifen, Sensoren, Videobilder, Geschwindigkeitsmesser, aber auch individuelle Fahrzeugdaten, Mobilfunkdaten, GPS-Daten etc. Durch die Verknüpfung dieser unterschiedlichen Datenquellen ist es möglich, realitätsnähere Modelle zu erstellen und somit auch ein klareres Bild über die Wirkung von Maßnahmen zu bekommen.

Da Maßnahmen im Verkehrsbereich häufig teuer sind und langfristig wirken (insbesondere Infrastrukturmaßnahmen wie neue Straßen- oder Schienenverbindungen) muss die Wirksamkeit im Vorfeld durch Modelle abgebildet werden. Auf Basis von Bestandsmodellen lassen sich langfristige sogenannte Prognosemodelle erstellen, die auf allgemeinen Grundlagen wie demografischen, sozioökonomischen, strukturellen Daten, aus Wachstumsprognosen, Flächen- und Infrastrukturentwicklungen u.v.m. basieren. Mithilfe dieser Modelle werden strategische Langfristentscheidungen getroffen. Ein prominentes Beispiel hierzu ist die Bundesverkehrswegeplanung, in der auf Grundlage von Prognosemodellen zukünftige Infrastrukturmaßnahmen bewertet und priorisiert werden.

Darüber hinaus werden Modelle aber auch dafür herangezogen, um kurzfristig in das Mobilitätsgeschehen eingreifen zu können. Wenn wir genügend und qualitativ hochwertige Daten haben, können zum Beispiel alternative Verkehrssteuerungsmöglichkeiten simuliert werden. Gibt es beispielsweise eine Staustelle an einem Knotenpunkt, kann man mit einem guten Modell alternative Varianten simulieren und untersuchen, ob Änderungen bei der Ampelsteuerung oder veränderte Fahrspuraufteilungen zu einer Verbesserung der Situation führen würden.

Über die Fortschreibung der Daten lässt sich eine Historie entwickeln, die es erlaubt, proaktiv tätig zu werden, um Störungen zu minimieren. Muss irgendwo eine Straße gesperrt werden, kann man mithilfe des Modells vorhersehen, welche Auswirkungen das für das übrige Straßennetz hat und wie reagiert werden sollte.

Auch Anpassungen für Sonderereignisse wie Großveranstaltungen können durch Simulationsmodelle berechnet werden.

Maßgeblich und unabdingbar für die Erstellung von Verkehrsmodellen ist die Qualität der erfassten Daten. Je genauer die Situation vor Ort bekannt ist, desto besser werden die daraus entwickelten Modelle. Videodetektionen sind aussagekräftiger als Induktionsschleifen, weil damit nicht nur die Fahrzeuge, sondern auch die Fahrzeugarten erfasst werden können. Geschwindigkeitsprofile einzelner Fahrzeuge sind hilfreicher als eine klassische Querschnittszählung. Dergleichen Beispiele gibt es viele.

Die Quellen von Verkehrsdaten sind vielfältig. Viele werden dabei an die klassischen Schleifen in der Fahrbahn, an Kameras an den Lichtsignalanlagen und in Tunneln oder an die vielen Sensoren an den Brücken der Bundesfernstraßen denken. Heutzutage denken wir aber viel weiter. Die Automobilhersteller tracken ihre gesamte Flotte und kennen daher umfängliche Bewegungsprofile. Die Mobilfunkbetreiber können Bewegungen der Nutzenden verfolgen. WLAN-Detektoren können zum Beispiel Angaben zur Anzahl von Insassen liefern. Parkplätze und -häuser haben Belegungskennzahlen, die Informationen über das Verhalten der Nutzenden geben. Navigationsgeräte oder GPS-basierte Apps wie Google Maps erfassen die Bewegungsprofile der Nutzenden ebenfalls.

Bis jetzt sprechen wir ja nur über den motorisierten Individualverkehr. Mobilität und somit auch die entsprechenden Modelle müssen jedoch ganzheitlich, multimodal gedacht werden. Das heißt, dass man auch die Daten von zu Fuß Gehenden, Radfahrenden, Nutzenden des ÖPNV integrieren muss. Dies vorausgesetzt, werden die Datenquellen noch vielfältiger: Bewegungsdaten von E-Bikes und E-Scootern, automatische Fahrgastzählysysteme in Bussen und Bahnen, Ticketverkäufe u.v.m. fließen ebenfalls in den großen Topf möglicher Daten.

Und schlussendlich gibt es in der weitgehend digitalen Welt die klassische Verkehrserhebung mittels manueller Zählung oder Befragung. Dies dient der Komplettierung oder Verifizierung eines Bildes.

Diese Daten mit unterschiedlichen Formaten zusammenzuführen, zu interpretieren und dann in ein Modell zu überführen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die Erfahrung erfordert. Diese Fachexpertise ist bei den Entscheidungsgremien oft nicht vorhanden. Fachleute aus Häusern wie der PTV Transport Consult oder Bockermann Fritze übernehmen diese Aufgaben.

Es gilt aber nicht nur, die Ergebnisse zu ermitteln, sondern sie auch noch dem nicht fachkundigen Dritten anschaulich zu erklären. Hilfreich sind realitätsnahe Visualisierungen. Auch hierzu benötigt man eine Vielzahl von Daten, wie zum Beispiel 3D-Realdarstellungen der Umgebung. Softwareprogramme wie PTV VISSIM ermöglichen Videos mit Echtzeitabläufen in einem realitätsnahen Umgebungsbild und dem Laien so einen viel besseren Eindruck. Das hilft neben der fachlichen Planung und Optimierung von Fahrzeug- und Fußverkehrsströmen auch zur Veranschaulichung von Wirkungen zur Erhöhung der Akzeptanz der Bevölkerung. Selbstredend gilt es, verantwortungsbewusst und sorgfältig mit gesammelten Daten umzugehen. Generell hat die Quantität und Qualität von Daten die Simulation und die Prognose von Mobilitätsabläufen verbessert und somit einen signifikanten positiven Einfluss auf das Mobilitätsverhalten.

Und wir freuen uns, dass die Staus kürzer werden oder wir eine Information über alternative Möglichkeiten bekommen, um stressfrei von A nach B zu kommen. ◂

> **Je genauer die Situation vor Ort bekannt ist, desto besser werden die daraus entwickelten Modelle.**



© Nicolas Det

THOMAS FERRERO
Vorsitzender der Geschäftsführung
PTV Transport Consult GmbH



◂ Knotenpunktsimulation Karlsruhe Mendelssohnplatz: Darstellung 2D/3D, erstellt mit PTV VISSIM
Quelle: PTV Transport Consult GmbH

Datenbasierte Verkehrssimulation am Jahnplatz in Bielefeld ▸

Wissen, wo was geht

Auf Geodaten bauen

Auf der Grundlage von Geodaten erkennt er Zusammenhänge, kann den Baugrund beurteilen und so die sichere Herstellung von Bauwerken ermöglichen. „Früher hat man (fast) überall gebaut. Da galt eher das Prinzip ‚learning by doing'", sagt Dr. Lutz Müller mit einem Augenzwinkern. Unliebsame Überraschungen, wie Feuchtigkeit, Absackungen oder Setzungen an den Bauwerken traten häufig erst im Nachhinein auf.

Autorin: Corinna Bokermann

Theoretisch kann man auf jedem Boden bauen, aber ein Blick auf die Risiken, die sich durch die Bodenbeschaffenheit ergeben, beugt möglichen Schäden an Bauwerken vor. Egal, ob an Gebäuden, Brücken oder Straßen", erklärt Lutz Müller, der 21 Jahre als Professor für Geotechnik und Geothermie an der Technischen Hochschule OWL am Standort Höxter lehrte und forschte. Er weiß, wo was geht. Denn entscheidend ist nicht nur, ob ein Boden tragfähig ist. Es geht auch darum, wie gut oder schlecht es um dessen Tragfähigkeit bestellt ist, wo das Grundwasser ansteht oder ob ein Baugrund durch Ablagerungen von Abfällen oder einer industriellen Nutzung vorbelastet ist.

Ein Baugrund- und Gründungsgutachten, das schon in der frühen Phase der Planung erstellt werden sollte, klärt alle relevanten Fragen zu den Baugrundverhältnissen und sorgt für Planungs- und Kostensicherheit. Abhängig davon sind nämlich Statik und Gründung. So bilden Baugrundgutachten für Statikerinnen und Statiker unter anderem die Basis, um das Maß der Fundamente und der Bodenplatte zu berechnen oder geben vor, ob eine Flach- oder eine Tiefgründung, zum Beispiel auf Pfählen, für ein Bauwerk notwendig ist. „Daher sammeln wir Geodaten mit Bohrungen und Bodenproben", macht Lutz Müller deutlich, der sein Know-how seit 2000 auch in die Bockermann Fritze Unternehmensgruppe einbringt.

Sondierungen liefern Daten

Ob leichte Bohrsondierungen ein bis zu 10 Meter Tiefe oder schwere Rammsondierungen, die bis in 20 Meter Tiefe vordringen – welches Verfahren für die Erkundung des Untergrundes in Frage kommt, ist nicht zuletzt abhängig vom Baugrund und vom Bauwerk selbst. Schon der Eindringwiderstand der Sonde, die über einen Amboss in den Boden getrieben wird, lässt einen ersten Rückschluss auf die Tragfestigkeit des Untergrundes zu. „Bei der Planung eines Einfamilienhauses sind meist zwei Sondierungen üblich – jeweils auf den Gebäudeecken. „Sondierungen an unterschiedlichen Stellen beugen Fehleinschätzungen vor. Es gibt jedoch keine Regeln und Vorschriften über Art und Umfang der Untersuchungen", so der geotechnische Sachverständige.

Im Straßenbau tragen neben Bohrungen auch geologische Karten oder andere bereits bestehende Informationen zu einer Einschätzung bei. „Dieses Datenraster dient der Planung und bildet die wichtigste Grundlage für die Art der Fundamentierung", erläutert Lutz Müller.

Bodenphysikalische und -bodenmechanische Analysen

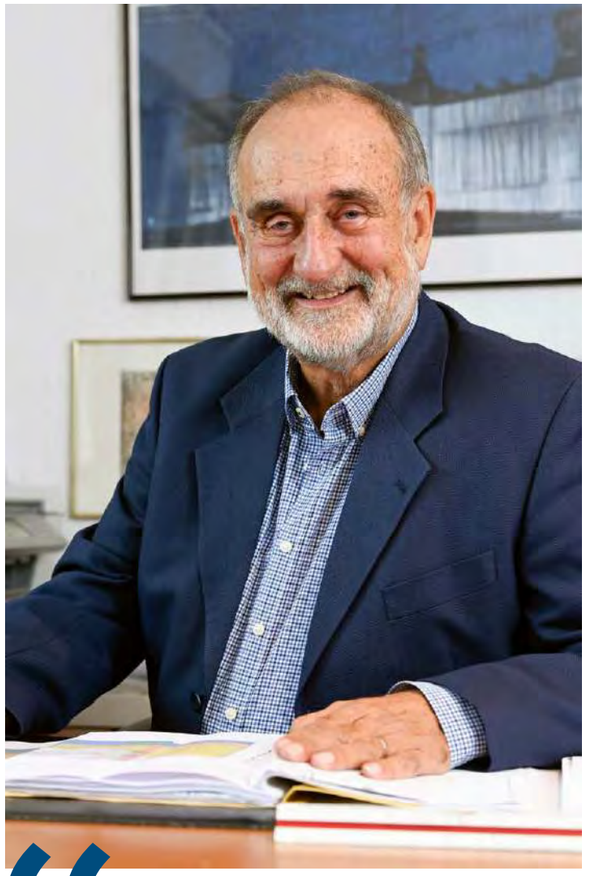
Der mit dem Bohrwerkzeug entnommene Boden wird zunächst vor Ort in Augenschein genommen und nach Bodenarten (Sand, Kies oder Schluff) und Festigkeit klassifiziert. Im Labor finden anschließend bodenphysikalische und -mechanische Analysen statt. So lassen sich die Bodenkennwerte, beispielsweise die Korngrößenverteilung des Bodens und damit die Bodenart, detailliert bestimmen. Doch auch der Wassergehalt des Bodens, der maßgeblich die Bodenbeschaffenheit beeinflusst, wird im Rahmen eines Baugrundgutachtens analysiert. Bei Schluffböden verändert sich die Konsistenz des Bodens durch den Wassergehalt erheblich und variiert von fest bis hin zu breiig und flüssig. „Das heißt auch, dass Baumaßnahmen witterungsabhängig sind. Starker Regen verändert den Baugrund und kann zu einem weichen, nicht tragfähigen Boden führen", weist Lutz Müller auf Zusammenhänge hin, die den Bauablauf wie auch die Bauausführung beeinflussen. Die Abnahme der Baugrube gehört für ihn daher zum Baugrundgutachten dazu. Steif, halbfest oder fest – die erhobenen Daten zur Bodenkonsistenz führen schließlich dazu, dass Sohlwiderstände für die Bemessung des Bauwerks ermittelt werden können. „Das ist die Last, die der Boden in Kilo-Newton pro Quadratmeter (kN/m²) tragen kann", unterstreicht der Baugrundgutachter. Für ein Einfamilienhaus braucht es 180 bis 200 kN/m². Für Straßen sind die Werte ähnlich. Bei Brücken liegt dieser Wert zum Beispiel bei 400 oder auch 1.000 kN/m2.

Daten zum Grundwasserstand

Doch es braucht noch weitere Geodaten, um Risiken beim Bauen zu vermeiden. „Neben Dichtemessungen, die in Karstgebieten wichtig sind, um unter anderem Hohlräume im Untergrund zu entdecken, wirkt sich auch der Grundwasserstand auf den Baugrund aus", betont Lutz Müller. Der wird mittels eines Lichtlots erhoben und variiert je nach Jahreszeit. Liegt der Grundwasserstand unterhalb der Gründungssohle, verursacht er in der Regel keine Probleme. Ganz anders sieht die Situation aus, wenn das Grundwasser höher ansteht. Es sorgt für Auftrieb und verursacht statische Probleme. „Liegt das Bauwerk im Grundwasser bzw. in der wassergesättigten Bodenzone, riskiert man einen feuchten Keller", erklärt Lutz Müller. „Eine entsprechende Planung, das heißt die Abdichtung des Kellers durch eine wasserdichte Wanne, schließt dieses Risiko aus." Außerdem kann Grundwasser zu Lösungserscheinungen im Beton und zur Korrosion an Stützen und Bewehrungen aus Metall führen. Um möglichen Schäden vorzubeugen, werden die entnommenen Wasserproben daher auf ihre Beton- und Stahlaggressivität hin analysiert. „Der pH-Wert und der Kohlensäuregehalt sagen etwas darüber aus, wie kalkaggressiv das Grundwasser ist", so Lutz Müller.

Doch nicht nur das Grundwasser, auch der Bodenaushub, der bei jeder Baumaßnahme anfällt, ist Gegenstand chemischer Analysen im Rahmen eines Baugrundgutachtens. Früher wurde der Boden nur bei einem konkreten Verdacht auf Belastungen geprüft. Nach dem heutigen Abfallgesetz muss jeder Bodenaushub untersucht werden, um ihn im Hinblick auf Verwertung und Entsorgung kategorisieren zu können. Das schreibt das Bundesbodenschutzgesetz vor. Zu den Parametern, die erhoben werden, zählen unter anderem - Kohlenwasserstoffe, Arsen, Schwermetalle wie Blei, Kupfer, Zink und Nickel. Neben Feststoffen wird zudem das Auslaugverhalten, das sogenannte Eluat, bestimmt.

„Mithilfe der erhobenen Geodaten erzeugen wir schließlich ein räumliches Baugrundmodell mit Längs- und Querprofilen", erklärt Lutz Müller. Diese Profilschnitte erlauben gesicherte Erkenntnisse über den Baugrund, neben Aussagen zur Festigkeit wie zur Art der Fundamentierung auch zur Wasserhaltung während der Bauausführung und zur Sicherung der Baugrube. Wenn die Planung und damit auch die Gebäudelasten vorliegen, gilt es im nächsten Schritt, mit Stand- und Setzungsberechnungen die Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks nach DIN 1054 nachzuweisen. „Das ist dann reine Datenverarbeitung aufgrund der eingegebenen Bodenkennwerte", resümiert Lutz Müller. ◂



© fotodesignfreitag

Theoretisch kann man auf jedem Boden bauen, aber ein Blick auf die Risiken, die sich durch die Bodenbeschaffenheit ergeben, beugt möglichen Schäden an Bauwerken vor.

DR. LUTZ MÜLLER
Professor für Geotechnik und Geothermie an der Technischen Hochschule OWL a.D.

DATENPOOL

Ökobilanzierung schafft Vergleichbarkeit

Der Pool an Daten ist schon jetzt enorm und er wird weiterwachsen. Über 1.400 Datensätze für Bauprodukte, die der EN 15804 (Nachhaltigkeit von Bauwerken) entsprechen, finden sich bereits auf ÖKOBAUDAT, der Online-Plattform des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB). Die Plattform mit Daten, Informationen und Links rund um die Ökobilanzierung von Bauwerken ist auch für Bockermann Fritze plan4buildING ein wichtiges Tool. „Hier ist der ökologische Fußabdruck der Produkte über ihren gesamten Lebenszyklus hinterlegt", erklärt Geschäftsführer Martin Pollpeter. „Das globale Treibhauspotenzial – Global Warming Potenzial (GWP) – ist dabei eine wichtige Größe für uns", fügt Architektin Andrea Rethmeier hinzu.

Autorin: Corinna Bokermann

Die Ressourcen, die in Gebäuden verbaut werden, sind zu wertvoll, zu rar und zu energie- und CO_2-intensiv produziert, als dass man sie sorglos verschwenden oder gar wegwerfen sollte. „Der Anteil an grauer Energie in der Konstruktion – also CO_2-Emissionen, die in Gebäuden gebunden bzw. verbaut werden – gewinnt in der Gesamtbetrachtung prozentual immer mehr an Bedeutung. Der CO_2-intensive Energieverbrauch, beispielsweise für das Heizen in der Nutzungsphase, geht unter anderem durch optimierte Gebäudehüllen, Photovoltaik oder Geothermie immer weiter zurück", sagt Dipl.-Ing. Andrea Rethmeier. Früher war der laufende Betrieb eines Gebäudes der Hauptverursacher von CO_2-Emissionen. Das ist Geschichte.

ÖKOBAUDAT liefert alle erforderlichen Basics für die Erstellung von Gebäude-Ökobilanzen und hält Datensätze zu Baumaterialien, Bau-, Transport-, Energie- und Entsorgungsprozessen parat. Geordnet nach Kategorien wie mineralische Baustoffe, Dämmstoffe, Holzprodukte oder Metalle und viele mehr. Die Plattform schlüsselt alle eingesetzten Baustoffe nach ihren klima- und umweltrelevanten Wirkungen über den gesamten Lebenszyklus auf – von der Herstellung über die gesamte Nutzungsdauer bis zum Rückbau bzw. Recycling oder zur Entsorgung der Materialien. Die für die Ökobilanzierung erforderlichen Massen ermittelt Bockermann Fritze plan4buildING mithilfe des über den BIM ausgearbeiteten Bauteilkatalog. Im Variantenvergleich lässt sich dann beispielsweise die Frage, ob ein Teppich oder ob Fliesen einen besseren ökologischen Fußabdruck besitzen, beantworten. „Einen Teppich muss man häufiger austauschen, Fliesen sind dagegen langlebiger, wenn man den Lebenszyklus betrachtet. So kann ein Bauprodukt, das beim einmaligen Einbau eine bessere Bilanz aufweist, langfristig durch den immer wieder erforderlichen Austausch ökologisch durchaus doch die schlechtere Wahl sein. Das heißt, es gilt bei der Planung von Bauwerken von Anfang an langfristig zu denken, wenn es um die Materialität geht", unterstreicht die Architektin. „Üblicherweise wird die Ökobilanz über einen Zeitraum von 50 Jahren, im Bereich Logistik und Produktion allerdings abweichend mit zum Teil 20 Jahren gerechnet. Das schafft Vergleichbarkeit", erklärt Dipl.-Ing. Martin Pollpeter.

Bereits in der Entwurfs- und Konzeptionsphase berücksichtigt das Team von Bockermann Fritze plan4buildING die Datensätze für die Ökobilanzierung und bezieht sie so in die Entscheidungsfindung des Bauherrn ein. „Dadurch lässt sich eine fundierte Entscheidungsgrundlage schaffen. Und zwar nicht nur mit Blick auf die Investitionskosten, sondern auch auf den ökologischen Fußabdruck des Gebäudes", macht Andrea Rethmeier deutlich, die neben der Ökobilanzierung auch die Kosten über den gesamten Lebenszyklus in den Blick nimmt. „Man kann so unter anderem die Menge an CO_2, die man im gesamten Lebenszyklus erzeugt, rechnerisch gegenüberstellen und bewerten."

Dafür wird der Lebensweg von Bauprodukten – definiert durch die EN 15804 – in einzelne Module aufgeschlüsselt: von der Herstellungsphase, beginnend mit der Rohstoffbereitstellung, bis zur Entsorgungsphase, zum Beispiel der Deponierung. Dadurch entsteht Klarheit, zu welchem Zeitpunkt mit welchen Umweltbelastungen bzw. -entlastungen zu rechnen ist. „Im Rahmen einer Gebäude-Ökobilanz zieht man je nach Bewertungssystem, zum Beispiel das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes (BNB) oder das der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGN), einzelne Module für die Berechnung heran", so Andrea Rethmeier. In der Regel sind dies die Rohstoffbereitstellung (A1), der Transport (A2), die Herstellung (A3), die Instandhaltung (B2), der Ersatz (B4), der betriebliche Energieeinsatz (B6), die Abfallbewirtschaftung (C3), die Deponierung (C4) sowie das Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D). Allerdings gibt es differierende Ansätze. „So betrachtet beispielsweise das BNB im Gegensatz zur DGNB das Modul D Recyclingpotenzial aktuell noch nicht", stellt Andrea Rethmeier fest.

Doch auch Energiekosten fließen in die Lebenszyklusanalyse (Life Cycle Assessment, kurz LCA) ein. Die Bausteine B2 (Instandhaltung) und B4 (Ersatz) werden zum Beispiel über die Austauschzyklen der einzelnen Bauteile berücksichtigt. Da der Betrachtungszeitraum innerhalb der Nachhaltigkeitsbewertung systembedingt vorgegeben ist – in der Regel ein Zeitraum von 50 Jahren –, fallen sie nur an, wenn in dieser Zeit ein Austausch objektiv bzw. nach der offiziellen BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB" zu erwarten ist. Teppich wird also aufgrund seiner erwartungsgemäß kürzeren Lebensdauer durchaus Werte aufweisen, Beton aufgrund seiner Widerstandsfähigkeit dagegen nicht. „Die Grundlagen der Berechnung sind umfangreich geregelt, um eine Vergleichbarkeit für die Ökobilanzierung zu schaffen", macht Martin Pollpeter deutlich. „Und es gibt den Vergleich mit Benchmarks, um zu sehen, wo man im allgemeinen Vergleich liegt."

ÖKOBAUDAT ist für Bockermann Fritze plan4buildING ein wesentliches Planungs- bzw. Analyseinstrument, wenn es um die Nachhaltigkeit von Gebäuden geht. Denn ökologisch bauen zu wollen, wirkt sich von Anfang an auf die Konzeption von Gebäuden aus. „Allerdings ist die Frage, ob Stahlbeton oder Holz bzw. Stahlträger für eine Halle zum Einsatz kommen, nicht ausschließlich unter ökologischen Aspekten zu sehen", betont Martin Pollpeter. „Auch Brandschutzanforderungen müssen beispielsweise von Anfang an mitgedacht und eruiert werden. Entsprechend ist die Konstruktion zu wählen." Allerdings gilt ganz generell: Je konkreter die Planung ist, desto konkreter ist auch die Bilanz. „Sie lässt sich immer weiter verfeinern", erklärt Andrea Rethmeier. Beispielsweise mit der eLCA-Software, einem Online-Ökobilanzierungswerkzeug für Gebäude, lassen sich die Umweltwirkungen von Gebäuden schließlich unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus bestimmen und bewerten. Hierbei werden die einzelnen Baustoffe bzw. Bauteile in der Software mit den Datensätzen von ÖKOBAUDAT verknüpft.

„ÖKOBAUDAT ist ein wichtiger Baustein in der Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, da sie die zugrunde zu legenden Daten für belastbare Ökobilanzen im Gebäudesektor zur Verfügung stellt", unterstreicht Andrea Rethmeier. Durch die Möglichkeit, Vergleiche zu ziehen, trägt die Datenbank dazu bei, Optimierungspotenziale in Konstruktion und Ressourceninanspruchnahme aufzuzeigen sowie schädliche Umweltwirkungen zu identifizieren und zu reduzieren. Die Umsetzung erfolgt dann auf der Baustelle. Davor liegt viel Verknüpfungsarbeit. „Bauvorhaben in ihren Massen vollumfänglich zu erfassen, darin steckt viel Detailarbeit", bekräftigt Martin Pollpeter. „Alle Massen lassen sich aus den Zeichnungen ziehen. Dafür braucht es allerdings penibel und sauber ausgearbeitete Planungsunterlagen", so Andrea Rethmeier.

„Vor allem aber planen wir im Sinne unserer Auftraggeber", resümiert Martin Pollpeter. „Denn der ökologische Anspruch beim Bauen kann sowohl auf einzelne Aspekte eines Bauvorhabens als auch auf das komplette Bauprojekt abzielen. Wir beraten unsere Kundinnen und Kunden umfänglich und wissen die Daten zu nutzen." ◂

> **Der Anteil an grauer Energie in der Konstruktion – also CO2-Emissionen, die in Gebäuden gebunden bzw. verbaut werden – gewinnt in der Gesamtbetrachtung prozentual immer mehr an Bedeutung.**



ANDREA RETHMEIER
Architektin bei Bockermann Fritze plan4buildING

Datenbasiert bauen

GRANUM AUREUM

Der hohe Anspruch an Architektur und Komfort, aber auch Energieeffizienz und Nachhaltigkeit spiegelt sich in einem aktuellen Neubauprojekt von Bockermann Fritze DesignHaus. Mit Granum Aureum – was so viel bedeutet wie „goldenes Korn“ – soll die Zertifizierung nach den Anforderungen der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) in Gold erreicht werden. In die datenbasierte Bewertung fließen ökologische, ökonomische und soziokulturelle Gesichtspunkte gleichberechtigt ein. Im Sinne des ganzheitlichen Nachhaltigkeitsverständnisses betrachten die Projektleitenden den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes. „Es gilt, gelernte Schritte unter neuen Aspekten weiterzudenken“, unterstreichen Architektin Lissa Müller und Dipl.-Ing. Matthias Heister mit Blick auf die Kriterien, die es zu berücksichtigen gilt.

Autorin: Corinna Bokermann

Das DGNB-System ist der Global Benchmark for Sustainability. 2009 entwickelt, hat sich das System über die Jahre immer weiterentwickelt. Allerdings wurden bislang nur 95 Wohngebäude in Deutschland für besondere Nachhaltigkeit ausgezeichnet. Als erstes Wohngebäude im Kreis Herford und in Bielefeld soll die Wohnanlage Granum Aureum den hohen Standard für die Zertifizierung in Gold erfüllen. Die zweitbeste von vier möglichen Stufen (Bronze, Silber, Gold, Platin), die die Nachhaltigkeit eines Wohngebäudes beschreiben. „Nachhaltiges Bauen zielt darauf ab, eine hohe ökologische Qualität durch angemessene, möglichst ressourcenschonende Bauweisen sicherzustellen“, betonen die beiden Projektverantwortlichen. Im Blick haben sie neben der langen Nutzungsdauer den hohen Energie- und Ressourcenverbrauch, den der Bau eines Gebäudes verursacht.

Die DGNB gibt Parameter vor

Im Herbst 2021 begannen die Planungen für die zukunftsweisende Wohnanlage Granum Aureum. Die Fertigstellung ist für Ende 2024 geplant. „Die DGNB gibt die Parameter vor“, sagt Matthias Heister, der eine Fortbildung zum DGNB-Consultant absolviert hat und die Zertifizierung in Zusammenarbeit mit einem externen Büro für die Auditierung begleitet, das die Zertifizierung beantragt. Insgesamt gibt es 29 Bewertungskriterien – von der Anbindung an öffentliche Bereiche bis hin zu einer möglichen Umnutzung –, die zu beachten sind. „Das war für uns komplettes Neuland. Das Granum Aureum ist unser erstes Projekt, um ein nach Nachhaltigkeitsaspekten zertifiziertes Gebäude zu errichten“, fügt Lissa Müller hinzu. Nach der Fertigstellung verfügt der dreigeschossige Baukörper mit Flachdach über 13 Wohneinheiten, ausgestattet mit Balkon bzw. Terrasse oder Dachterrasse. Jeweils fünf Eigentumswohnungen zwischen 64 und 95 Quadratmeter Größe befinden sich in den beiden Vollgeschossen. Im Staffelgeschoss sind drei weitere – zwischen 75 und 101 Quadratmeter groß – geplant, inklusive zweier Dachgärten. Ein Aufzug, der das Wohngebäude barrierefrei zugänglich macht, entspricht ebenfalls den durch die DGNB geforderten Ansprüchen. „Und mit den unterschiedlichen Wohnungsgrößen sprechen wir Singles, Paare unterschiedlichen Alters, aber auch Familien an“, sagt die Architektin.

Drei Säulen – Ökologie, Ökonomie, Soziales

Um nachhaltiges Bauen praktisch anwendbar, messbar und damit vergleichbar zu machen, erhebt Bockermann Fritze penibel die technischen Daten, dokumentiert die prozessualen Qualitäten und bewertet den Standort. „Die drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales werden zu je 25 Prozent berücksichtigt. Die Technik fließt mit 10 Prozent ein. 65 Prozent braucht man, um nach dem Gold-Standard zertifiziert zu werden“, bringt Matthias Heister stichpunktartig einige Parameter auf den Punkt, die für die Zertifizierung in Gold entscheidend sind. „Auch gebäudebezogene Kosten werden, auf die Lebensdauer gerechnet, berücksichtigt. Da fließen unter anderem Technik, Standort und der Betrieb des Gebäudes ein.“

Daten für die CO_2-Bewertung

Entscheidende Bausteine sind im wahrsten Sinne des Wortes aber vor allem die eingesetzten Baustoffe. Der Baustoffanteil macht 30 bis 35 Prozent, also ein gutes Drittel, bei den Treibhausgasemissionen im Gebäudezyklus aus. „Alle Materialien, die wir einsetzen, entsprechen den DGNB-Richtlinien und werden – auch für die Dokumentation – fotografiert. Das ist ein großer Aufwand“, unterstreicht Matthias Heister. Um ungewollte Inhaltsstoffe in Baustoffen, wie zum Beispiel Formaldehyd, auszuschließen, braucht es zudem fundiertes Material-Know-how. „Jeder Baustoff wird einzeln freigegeben, denn die technischen Anforderungen müssen bei Angebotsabgabe enthalten sein. Das ist für alle beteiligten Gewerke viel Arbeit“, weiß Lissa Müller. „Das heißt, bevor ein Baustoff überhaupt zum Einsatz kommt, muss er überprüft werden. Die Auseinandersetzung mit Baustoffen geht jetzt also wesentlich tiefer“, resümiert Matthias Heister. Datenblätter für einzusetzende Baustoffe hält die Online-Plattform ÖKOBAUDAT parat. Jeder Hersteller kann hier die Ökobilanz-Datensätze zu Baumaterialien, Bau-, Transport-, Energie- und Entsorgungsprozessen seiner Produkte hinterlegen. Hier stellt das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) allen Akteuren eine standardisierte Datenbasis für die Ökobilanzierung von Bauwerken zur Verfügung. „Da ist die Industrie schon relativ weit. Wir nutzen die Daten, die für die Werkstoffe aus der ÖKOBAUDAT vorliegen, für unseren CO_2-Nachweis“, erklärt Matthias Heister. Mit Blick auf den Rückbau kommt zum Beispiel kein verklebtes, sondern ein verklicktes Laminat zum Einsatz. Negative Effekte auf die Umwelt und Gesundheit der Bewohnerinnen und Bewohner so gering wie möglich zu halten und diese zu schützen, genießt Priorität. Das fängt bei der Auswahl des Grundstücks an, reicht über die Architektur, die Energie-, Wasser- und Materialeffizienz, die Instandhaltung bis zum ressourceneffizienten Betrieb und letztendlich auch dem Rückbau nach einer Nutzungszeit von 50, 100 oder auch 150 Jahren. „Bei den Berechnungen berücksichtigen wir auch Austauschzyklen in der Gebäudelebensdauer von 50 Jahren“, sagt Lissa Müller. „Im Gegensatz zu einer Fliese hält ein Teppich zum Beispiel nicht über einen Zeitraum von 50 Jahren; er muss eher erneuert werden.“ Auch eine schlechte Recyclingfähigkeit der Baustoffe wirkt sich negativ auf das Zertifikat aus. „So wenig Verbundbaustoffe wie möglich einzusetzen, ist das Ziel“, formuliert Matthias Heister den Anspruch an die neue Wohnanlage. „Mauerwerksbauten sind an sich schon relativ ‚natürlich‘, da wenig chemiebelastete Produkte in dem Bereich verbaut werden“, sagt Lissa Müller. Während das Staffelgeschoss mit WDVS-Fassade geplant wurde, kommen im Erd- und Obergeschoss Klinker zum Einsatz. Die Innenschale der Außenwände sind Ziegelwände und im Innenbereich ist es Kalksandstein.

> **Nachhaltiges Bauen zielt darauf ab, eine hohe ökologische Qualität durch angemessene, möglichst ressourcenschonende Bauweisen sicherzustellen.**



LISSA MÜLLER UND MATTHIAS HEISTER
Architektin bzw. Dipl.-Ing. bei Bockermann Fritze

Saubere Energie

Technologien wie eine saubere Energiegewinnung – dazu zählt zum Beispiel die Photovoltaikanlage auf dem Gründach – zahlen ebenfalls auf das Thema „Nachhaltigkeit“ ein. Die große Photovoltaikanlage speist nicht nur die Heizungsanlage im Granum Aureum, sie soll auch für Strom in den Wohnungen genutzt werden. Ein Batteriespeicher komplettiert die PV-Anlage. Zur technischen Ausstattung der Heizungsanlage zählt eine Luft-Wasser-Wärmepumpe in Verbindung mit der Fußbodenheizung. „So minimieren wir Verluste“, erklärt Lissa Müller, die die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung dezentral für jede Wohneinheit geplant hat. Die Lüftungsanlage ist in Verbindung mit den Verschattungselementen konzipiert.
Zu den Bewertungskriterien für die DGNB-Zertifizierung gehören aber auch die Außenanlagen mit den zum Haus gehörigen Stellplätzen – je Wohnung ein Kfz-Stellplatz. Sie werden mit einem Rasengittersteine gepflastert, um eine volle Versiegelung zu vermeiden. E-Ladesäulen und Bike-Port ergänzen die Ausstattung. Wie detailliert und weitreichend der Leitfaden für die Zertifizierung ist, wird an unterschiedlichen Stellen immer wieder deutlich. So spielt neben der Anbindung an den ÖPNV zum Beispiel auch der Einsatz der künftigen Putzmittel eine Rolle. „Der Aufwand ist erheblich“, macht Lissa Müller deutlich. „Aber mit diesem Bauprojekt wird grundsätzlich Know-how aufgebaut, das bei darauffolgenden Projekten genutzt werden kann. Der Aufwand ist nicht mehr so hoch wie bei diesem ersten Projekt nach DGNB-Richtlinien.“ „Wir stellen das erste Wohngebäude in der Region fertig, das nach DGNB-Maßgaben gebaut wurde. Bislang werden eher gewerblich genutzte Gebäude nach diesem Standard errichtet. Darüber hinaus gibt es bei sich wiederholenden Gebäuden wie Einfamilienhäusern die Möglichkeit der Serienzertifizierung, um den Aufwand zu minimieren“, erläutert Matthias Heister. ◂

Mehr Informationen unter:
bf-designhaus.de/granum-aureum

Hier finden Sie den Artikel zum Reinhören.



Grundstücke sind eine höchst individuelle Angelegenheit. Lage, Topografie, Infrastruktur, Historie und vieles mehr gilt es bei einer Bewertung und späteren Entwicklung zu berücksichtigen. Denn nicht jedes Objekt und jedes Erschließungsvorhaben kann auf jedem Grund gebaut werden. Datenerhebungen geben hierbei erste wichtige Hinweise. Dazu wird in verschiedenen Geoinformationssystemen recherchiert, werden Daten akribisch zusammengetragen, analysiert und in den jeweiligen Kontext gesetzt. Dafür braucht es geballte Kompetenz, viel Erfahrung und ein großes Netzwerk, damit die Projektfläche passgenau zu den Anforderungen und Bedürfnissen des Entwickelnden bzw. des Investierenden passt – und manchmal auch detektivischen Spürsinn. Das ist die Kernkompetenz von Bockermann Fritze plan4buildING – als Makler, Grundstücksentwickler, Standortexperte sowie als Generalplaner für großflächige Gewerbe- und Logistikimmobilien wie auch für Geschäfts- oder Wohnhäuser.

AKRIBIE & SPÜRSINN

Datenkompetenz bei der Grundstücksbewertung

Autorin: Eike Birck

Wenn wir ein Grundstück analysieren oder vermitteln, brauchen wir eine Vielzahl an Informationen, um es fundiert zu bewerten“, berichtet Dipl.-Ing. Martin Pollpeter, Geschäftsführer und Gesellschafter bei Bockermann Fritze plan4buildING. „Diese Informationen bekommen wir über Geoinformationssysteme, die dazu dienen, raumbezogene Daten zu erfassen, aufzubereiten und zu präsentieren. Viele Datenbanken sind im Internet frei zugänglich. Sie werden beispielsweise von Kommunen und Ländern zur Verfügung gestellt.“ Dazu zählen Katasterkarten von Flurstücken, aber auch Straßenkarten und Luftbilder. „Wichtig für unsere Analyse von Perspektivflächen ist der Flächennutzungsplan als Instrument der städtebaulichen Entwicklung. Er stellt allgemeine Entwicklungs- und Planungsziele einer Gemeinde dar. Dazu zählt die Ausweisung an Gewerbeflächen. Daran können wir ablesen, ob die Gemeinde ein Interesse daran hat, bestimmte Flächen zu entwickeln“, so Martin Pollpeter. „Im nächsten Schritt betrachten wir solche Flächenpotenziale im Bebauungsplan, der regelt, ob und in welcher Art und Weise auf einem Grundstück gebaut werden darf – falls überhaupt einer vorhanden ist“, betont Mareike Plümers, die seit 2019 als Kaufmännische Projektleiterin im plan4buildING-Team für die Grundstückssuche und -vermittlung dabei ist. ▸

Wenn wir ein Grundstück analysieren oder vermitteln, brauchen wir eine Vielzahl an Informationen, um es fundiert zu bewerten.

MARTIN POLLPETER
Geschäftsführer und Gesellschafter
bei Bockermann Fritze plan4buildING


© Jonas Hartz

Chancen & Risiken erkennen

Geoinformationssysteme liefern zudem wertvolle Informationen über die Infrastruktur. Das ist nicht nur bedeutsam für eine seriöse Kostenkalkulation, sondern zum Beispiel auch für eine vorzeitige Bewertung des Betriebs von Gewerbe- und Logistikimmobilien. Neben Straßen zählen Verkehrsdaten, Angaben zu Schallwerten, Versorgungseinrichtungen und -leitungen von Strom, Energie, Fernwärme, Telekommunikation oder Wasser dazu. Apropos: Zur Infrastruktur der Entwässerung gehören unter anderem Informationen zum Kanalbestand, Gewässerkarten oder die Ausweisung von Überflutungsgebieten. „Das muss bei späteren Planungen selbstverständlich berücksichtigt werden“, betont Martin Pollpeter.
Außerdem nehmen die BF-Fachleute die Topographie genauestens in den Blick. Auf diesen Karten wird das Gelände in der Regel durch Höhenlinien oder Befliegungsdaten dargestellt, ergänzt um markante Höhenpunkte (Gipfel, Sättel etc.) und den Verlauf der Gewässer sowie Straßen, Bahnlinien, größere Gebäude, die Umrisse von Ortschaften und andere technische Sachverhalte wie Grenzen, Wasser- oder Stromleitungen. „Wir haben bei uns im Haus ein eigenes Vermessungsteam und können dank unseres großen Expertennetzwerkes rasch Boden- oder Schadstoffgutachten beauftragen. Wir haben viel Erfahrung mit der Bewertung von Grundstücken und Machbarkeitsstudien“, unterstreicht Maximilian Mühlenweg. Aus technischer Sicht sind außerdem zurückliegende Baugrundgutachten interessant, denn manchmal wurden schon Bohrungen zur Bodenbeschaffenheit vorgenommen. Weiterhin muss auf Erdbebenzonen und Senkungsgebiete geachtet werden. „Im Ruhrgebiet haben wir durch den Bergbau oftmals Höhenabweichungen von über sechs Metern. Und wenn wir an Erdbebenzonen wie im Kölner oder Stuttgarter Raum denken, dann müssen wir das in puncto Statik oder kostenintensiverer Aussteifung einer Konstruktion abbilden“, weiß Maximilian


© Jonas Hartz

Wir haben bei uns im Haus ein eigenes Vermessungsteam und können dank unseres großen Expertennetzwerkes rasch Boden- und Schadstoffgutachten beantragen.

MAXIMILIAN MÜHLENWEG
Projektleitung Immobilien
bei Bockermann Fritze plan4buildING

Mühlenweg, der bei Bockermann Fritze zunächst ein Praktikum absolvierte, anschließend als Werkstudent arbeitete und 2019 nach seinem Studium fest angestellt wurde. Seit Oktober 2023 leitet er das Projektmanagement in Enger und das Immobilienteam rund um Mareike Plümers und Catharina Kiel, die seit Oktober 2023 neu an Bord ist.

Daten im projektbezogenen Kontext

Es ist eine wahre Kartenflut, mit der sich das BF-Team beschäftigt. Neben den bereits genannten Geoinformationssystemen gibt es Karten, auf denen umweltrelevante Belange abgebildet werden. Es gibt Infos zu Naturschutz-, Landschaftsschutz- oder Wolfsgebieten, Überflutungs- oder Alleenkarten, Karten zu Waldgebieten, Altlastenverzeichnisse und noch vieles mehr. Es stellen sich zahlreiche Fragen: Gibt es in einem bestimmten Gebiet besondere Vorgaben zum Artenschutz oder müssen in puncto Immission in Bezug auf die Nachbarschaft bestimmte Richtlinien berücksichtigt werden? Zwar sind die Karten alle öffentlich und jeder kann sich ein Bild machen, aber die Analyse und Einordnung in den Kontext ist keineswegs banal. Der technische Bereich der voruntersuchenden Planung ist hoch komplex und wird von Matthias Kruse, Dipl.-Ing. und zugleich Prokurist bei Bockermann Fritze plan4buildING, geleitet. Seit dem 1. Januar 2024 fungiert zudem Yvonne Wehmeyer als Schnittstelle zwischen dem Maklerteam von Maximilian Mühlenweg und dem technischen Planungsteam um Matthias Kruse. ▸

Nach ihrem Architekturstudium sattelte die 50-Jährige noch ein Studium der Immobilienwirtschaft drauf und kennt nun beide Seiten des Schreibtisches: die Perspektive der Maklerin und die der Planerin. „Es ist eine Sisyphosarbeit“, räumt Martin Pollpeter ein. Doch anders als bei der sprichwörtlichen Figur aus der griechischen Mythologie, die einen Felsblock einen Berg hinaufwälzen muss, der, fast am Gipfel, jedes Mal wieder ins Tal rollt, kommt das BF-Team bei seinen Bemühungen ans Ziel: eine fundierte und belastbare Experteneinschätzung in einem konkreten Projektkontext.

Akribische Detektivarbeit

Die Entwicklung von Flächen zu Bauland ist das eine, das andere ist es, überhaupt freie Flächen ausfindig zu machen. Auch darum kümmern sich bei plan4buildING Mareike Plümers und Catharina Kiel mithilfe von Geoinformationssystemen. Wird irgendwo eine freie Fläche entdeckt, müssen die beiden häufig Detektivarbeit leisten, um herauszufinden, wem das Grundstück gehört. „Wenn wir Glück haben, ist die Stadt oder Kommune die Besitzerin, aber manchmal telefonieren wir viel herum oder fragen sogar in der Nachbarschaft“, lacht Mareike Plümers. „Dadurch, dass wir bei Bockermann Fritze über so gute Kontakte verfügen, können wir den Eigentümer häufig schnell ermitteln“, ergänzt Catharina Kiel. Ist eine freie Fläche gefunden, arbeiten sich die beiden Immobilienexpertinnen durch alle relevanten Geoinformationssysteme, tragen die Daten zusammen und gleichen aus der Kundendatei ab, welches Grundstück mit welchen Voraussetzungen zu den Bedürfnissen und Anforderungen der unterschiedlichen Kundschaft passen könnte. „Durch unsere Datensammlung und die Expertise bei der Analyse können wir das Potenzial und den Mehrwert für unsere Kundschaft sichtbar machen. Es ist toll, dass wir hier bei Bockermann Fritze alle Hand in Hand arbeiten“, sagt Catharina Kiel. „Wenn sich aus den Daten eine technische Frage ergibt, die im Zusammenhang mit einer sich anschließenden Planung steht, kann ich einfach ins Nachbarbüro gehen und das schnell und unkompliziert klären. Oder ich frage bei den Kolleginnen und Kollegen von BF IngenieurConsult nach. Wir haben ja alle Kompetenzen unter einem Dach vereint.“

Man muss Daten in den projektbezogenen Kontext bringen und dabei steht der Mensch eindeutig im Fokus.

MATTHIAS KRUSE UND YVONNE WEHMEYER

Dipl.-Ing./Prokurist bzw. Architektin/Immobilienfachwirtin
bei Bockermann Fritze plan4buildING



Hier finden Sie den Artikel zum Reinhören.

BOCKERMANN FRITZE plan4buildING GmbH

Ein vertrauenswürdiger Umgang mit den Daten ist für uns eine Selbstverständlichkeit.

MAREIKE PLÜMERS UND CATHARINA KIEL

Kaufmännische Projektleiterinnen für Grundstückssuche und -vermittlung
bei Bockermann Fritze plan4buildING



Das Netzwerk macht den Unterschied

Die gut vernetzten Generalplanerinnen und -planer von Bockermann Fritze plan4buildING stehen in engem Kontakt mit ihren vielen Partnerinnen und Partnern aus der Baubranche: „Dazu gehören Investoren, Vermarkter, potenzielle Nutzer, Mieter, Eigentümer und Wirtschaftsförderungen – und das bundesweit“, zählt Martin Pollpeter auf. Die Kombination aus Netzwerk und bautechnischem sowie baurechtlichem Know-how sorgt dafür, dass Bockermann Fritze schneller als andere reagieren kann. Egal ob es sich um eine große Fulfillment- oder eine vergleichsweise kleinere B2C-Anlage handelt.

„Unser großes Netzwerk ist eindeutig unser Plus“, stimmt Mareike Plümers zu. „Wir bringen Investoren und Mietinteressierte zusammen. Das ist außerdem ein enormer Vorteil für das behördliche Genehmigungsverfahren, wenn schon gleich ein potenzieller Mieter bereitsteht.“

„Wenn wir bei einem freien Grundstück Potenzial sehen, sprechen wir gezielt Menschen aus unserem Netzwerk an, die es entwickeln können“, fügt Martin Pollpeter hinzu. „Außerdem können wir prüfen, ob es sinnvoll wäre, ein großes Grundstück zu filetieren, damit es für viele unterschiedliche Nutzungen funktioniert. Wir wissen genau, welches Grundstück wir wem anbieten können. Wo es Sinn ergibt, zum Beispiel ein Logistikunternehmen anzusiedeln, und wo es zwecklos ist, weil der Schallschutz nur eine geringe Anzahl an Lkw am Tag zulassen würde. Wir zeigen Chancen und Grenzen auf. Auf planerischer Seite macht die Technical Due Diligence sichtbar, was möglich ist. Wenn wir ein Grundstück ermittelt und vermittelt haben, wissen wir, was für die Planung essenziell ist.“

Diskretion ist oberstes Gebot. „Ein vertrauenswürdiger Umgang mit den Daten ist für uns eine Selbstverständlichkeit“, betont Catharina Kiel. „Das gilt natürlich auch im Umgang mit unserer Kundschaft“, unterstreicht Mareike Plümers. „Sehr oft dürfen wir den Eigentümern nicht mitteilen, wer Interesse an dem Grundstück hat, weil sich Unternehmen bestimmter Asset-Klassen nicht in die Karten gucken lassen möchten, wo sie einen Standort suchen, um nicht mit Mitbewerbenden aus derselben Branche in Konkurrenz um ein begehrtes Grundstück in optimaler Lage zu treten.“

Ganz klar: Ohne Daten geht es nicht, aber sie allein sagen noch nicht viel aus. „Man muss sie in den projektbezogenen Kontext bringen“, resümiert Yvonne Wehmeyer, „und dabei steht der Faktor Mensch eindeutig im Fokus.“ ◂

Auf der Großen Breede in Enger-Pödinghausen fing alles an. Im ersten Baugebiet von Bockermann Fritze DesignHaus entstanden vor 25 Jahren 47 Häuser. Rund 300 Einfamilien- und Doppelhäuser und 60 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern sind bis heute dazugekommen. Nach wie vor hauptsächlich in der Region von Enger und Herford über Bünde bis Bielefeld.

Stark in der Region

25 Jahre Bockermann Fritze DesignHaus

Autorin: Stefanie Gomoll

Damit war der Stammsitz in Enger auch der ideale Ort für die kleine Feierstunde zum Jubiläum am 7. November. Während Dr. Klaus Bockermann und Matthäus Biro den Beginn der Unternehmensgeschichte Revue passieren ließen, freuten sich alle vier Geschäftsführer über die Ehrenurkunde der IHK. Die überreichte Petra Pigerl-Radtke, Hauptgeschäftsführerin der IHK Ostwestfalen zu Bielefeld, höchstpersönlich. Neben einigen Mitarbeitenden von BFD feierten auch langjährige Wegbegleiter wie der amtierende Bürgermeister von Enger, Thomas Meyer, sowie der ehemalige Bürgermeister Klaus Rieke mit.

Während sich alle gemeinsam auf die nächsten 25 Jahre freuen, rückt bei einem Jubiläum auch in den Blick, wie viel sich seit den Anfängen verändert hat. „In den ersten Siedlungen gab es vier unterschiedliche Haustypen und kaum die Möglichkeit, etwas zu verändern. Die Baufamilien konnten höchstens wählen, ob die Tür nach rechts oder links aufgeht“, lacht Birte Niehaus, selbst seit fast 25 Jahren bei Bockermann Fritze beschäftigt. „Heute planen wir ganz individuell; der Grundriss richtet sich nach den Wünschen der Bauleute“, so Kerstin Utecht, Teamassistentin und zumeist erste Ansprechpartnerin bei BFD. Zwar gibt es nach wie vor bestimmte Haustypen, etwa mit Sattel- oder mit Pultdach, und manchmal macht der Bebauungsplan konkrete Vorgaben, doch die Innengestaltung ist vollkommen frei. „Mit den Ansprüchen unserer Kundschaft entwickeln wir uns weiter“, erklärt Birte Niehaus.

Sich laufend ändernde Vorschriften und konkrete Forderungen in Richtung CO_2-Neutralität gerade in Neubaugebieten haben weitere Entwicklungen angestoßen: von Gründächern bis zu PV-Anlagen. Dass es in 25 Jahren neben steter Weiterentwicklung gelegentlich Krisen am Bau gibt, versteht sich von selbst. Natürlich spürt auch Bockermann Fritze DesignHaus den von gestiegenen Baukosten und Zinsen ausgelösten Einbruch der Baubranche. „Aber nach der ersten Schockstarre geht der Blick jetzt wieder eher nach vorne“, so der Eindruck von Matthäus Biro, Geschäftsführer bei Bockermann Fritze DesignHaus. „Die Menschen sind in ihren Entscheidungen vorsichtiger geworden und wägen Auswahlentscheidungen bewusster ab, aber sie schauen, wie sie trotz der aktuellen Lage bauen können.“ Besonders freuen sich die Mitarbeitenden von BFD, wenn sie dabei auf „Wiederholungstäter“ treffen. „Manche Baufamilien bauen schon zum zweiten Mal mit uns“, erklärt Kerstin Utecht. „Zum Beispiel, weil die Kinder aus dem Haus sind und sie sich jetzt entsprechend verkleinern.“ Prokuristin und leitende Architektin Karin Timm-Klüter ergänzt: „Es ist uns wichtig, dass wir die Baufamilien kennen, um das passende Haus für sie zu planen. Dadurch entsteht eine Bindung. Wir begleiten sie während der gesamten Bauphase und stehen auch noch Jahre nach Fertigstellung für Rückfragen bereit. Dass sie für uns nicht Haus XY sind, sondern als Menschen wertgeschätzt werden, kriegen wir oft zurückgespielt.“ ◂



IHK-Hauptgeschäftsführerin Petra Pigerl-Radtke (Mitte) überreicht die Ehrenurkunde an Matthäus Biro, Ralf Fritze, Klaus Bockermann, Ralf Bockermann (v.l.)



Auf nach Berlin

Mit zwei erlebnisreichen Tagen in der Hauptstadt haben die Mitarbeitenden von Bockermann Fritze DesignHaus das Jubiläum gefeiert. Ob ein Besuch des Futuriums oder eine Fahrt mit dem Hauptstadtfloß – das Teamevent war für alle ein besonderes Erlebnis. Und zum Abschluss gab's noch eine Feier inklusive Familien in Enger. Dass nahezu alle Mitarbeitenden von BFD – 22 von insgesamt 24 – nach Berlin gereist sind, spiegelt das besondere Betriebsklima wider. „Die Arbeit an sich ist abwechslungsreich, aber vor allem die Zusammenarbeit im Team macht unglaublich viel Spaß“, betont Birte Niehaus. „Wir sind nicht einfach ein Kollegium, sondern wie eine Familie.“ Kerstin Utecht bestätigt: „Das würde ich genauso unterschreiben. Es ist schön, wie sehr wir uns gegenseitig unterstützen.“



Alles sicher?

Datenverlust, Datenschutz, Datenmanagement

Autorin: Stefanie Gomoll

Fakt ist: Bei Bockermann Fritze geht es um gigantische Datenmengen – und die müssen verwaltet, geschützt und gesichert werden. Eine Aufgabe, die in der Hand von Teamleiter Thorsten Pönighaus und seinen Mitarbeitenden liegt. Angefangen hat er als Systemadministrator; seit 2021 verantwortet er das Team, das aktuell aus insgesamt vier IT-Administratoren sowie einem Auszubildenden, einer studentischen Hilfskraft und einem Anwendungsentwickler besteht. „Wir verwalten unsere Systeme in Eigenregie.

Der Rechner ist das wohl wichtigste Werkzeug in einem Unternehmen. Ohne die entsprechende Software, etwa für aufwendige 3D-Visualisierungen bei der Planung und Konstruktion von Projekten, läuft hier nichts. Entsprechend hoch ist das Datenvolumen. „Wir sprechen von Terabyte-Volumina“, so Thorsten Pönighaus. „Das ist aber nur das, was wir an Daten gespeichert haben. Was wir alltäglich an Daten transferieren, darauf gibt es keine solide Antwort.“

Was alltäglich anfällt, machen wir selbst“, erklärt Thorsten Pönighaus. „Nur selten gibt es Spezialthemen, bei denen wir externe Unterstützung benötigen.“

Zu den weiteren Aufgaben des Teams gehört die Vermeidung von Datenverlust. „Wir setzen auf eine softwaregestützte Datensicherung und auf Speichermedien. Wir machen eine tägliche Sicherung und stündliche Snap-Shots.“ Falls Mitarbeitende Daten versehentlich gelöscht oder überschrieben haben, kann der Systemadministrator also weiterhelfen. Bei der Sicherung der Daten setzt das Unternehmen auf eine Mischung aus selbstverwalteten Servern vor Ort sowie Cloud-basierten Diensten.

Bei einem anderen Aufgabenkomplex möchte Thorsten Pönighaus nur ungern ins Detail gehen: dem Schutz der Daten vor Angriffen von außen. „Wenn ich verrate, welchen Virenscanner oder welche Firewall wir nutzen, könnte jemand Rückschlüsse daraus ziehen, wie man das Unternehmen attackieren kann“, erklärt der IT-Fachmann. Einen größeren Angriff, bei dem sofort alle Server runtergefahren wurden, gab es zwar noch nicht, aber Handlungsempfehlungen für den Notfall liegen vor. „Man muss sich mit der Möglichkeit von Cyberangriffen beschäftigen“, unterstreicht der Teamleiter. „100-prozentigen Schutz gibt es allerdings nicht. Wir können nur versuchen, uns so wenig angreifbar wie möglich zu machen. Das zählt zu unseren Hauptaufgaben.“ Aus gutem Grund: Das BKA schätzt den Schaden, den Cyberkriminalität jährlich in Deutschland verursacht, auf über 200 Milliarden Euro.

Bei Angriffen zeigt sich häufig: Das schwächste Glied in der Kette ist der Mensch. „Wenn Mitarbeitende neu anfangen, bekommen sie eine EDV-Einweisung, bei der auch das Thema Sicherheit thematisiert wird“, unterstreicht Thorsten Pönighaus. Denn manchmal reicht schon der Klick auf einen Link, damit sich ein Angreifer unbemerkt ins System einschleusen kann. „Deshalb geben wir Hinweise, welche Links zuverlässig sind, und wenn eine Phishing-Mail im Umlauf ist, weisen wir über verschiedene Kanäle darauf hin.“ Auch der Schutz von personenbezogenen Daten betrifft das IT-Team: sowohl für Mitarbeitende als auch für Kunden und Lieferanten. „Das ist für Unternehmen seit der Novellierung der Datenschutzgrundverordnung 2018 aufwendiger geworden“, weiß Thorsten Pönighaus. Eine Einschätzung, die nicht negativ gemeint ist. „Die DSGVO ist im Sinne der Verbraucher, deren Daten geschützt werden. Ich selbst möchte privat auch nicht, dass ein Unternehmen Informationen über mich an andere weitergibt.“ Für den IT-Fachmann bedeutet das, ein umfangreiches Regelwerk im Blick zu haben, welche Daten wo und wie lange gespeichert werden dürfen. „Und natürlich müssen wir auf der Internetseite unsere Datenschutzerklärung bereitstellen.“ Ob Datenschutz oder Datensicherheit – das IT-Team von Bockermann Fritze hat es eindeutig nicht nur mit großen Datenmengen, sondern mit einem komplexen Aufgabenbereich zu tun, der stets im Wandel ist. ◂

> **Wenn ich verrate, welchen Virenscanner oder welche Firewall wir nutzen, könnte jemand Rückschlüsse daraus ziehen, wie man das Unternehmen attackieren kann.**



THORSTEN PÖNIGHAUS
Teamleiter und IT-Fachmann bei Bockermann Fritze

Michael Hollinderbäumer

Fitnessdaten tracken

Daten zu tracken, ist heute gang und gäbe. Auch für Hobbysportler. Ob Schrittzahl, Kalorienverbrauch, Herzfrequenz oder Puls – es gibt viele Gesundheits- und Vitaldaten, auf die Sporttreibende einen Blick werfen. Das ist bei Michael Hollinderbäumer nicht anders. Kraftsport ist sein Hobby. Seine Fitnessdaten speichert er im Handy oder ruft sie auf seiner Smartwatch ab.

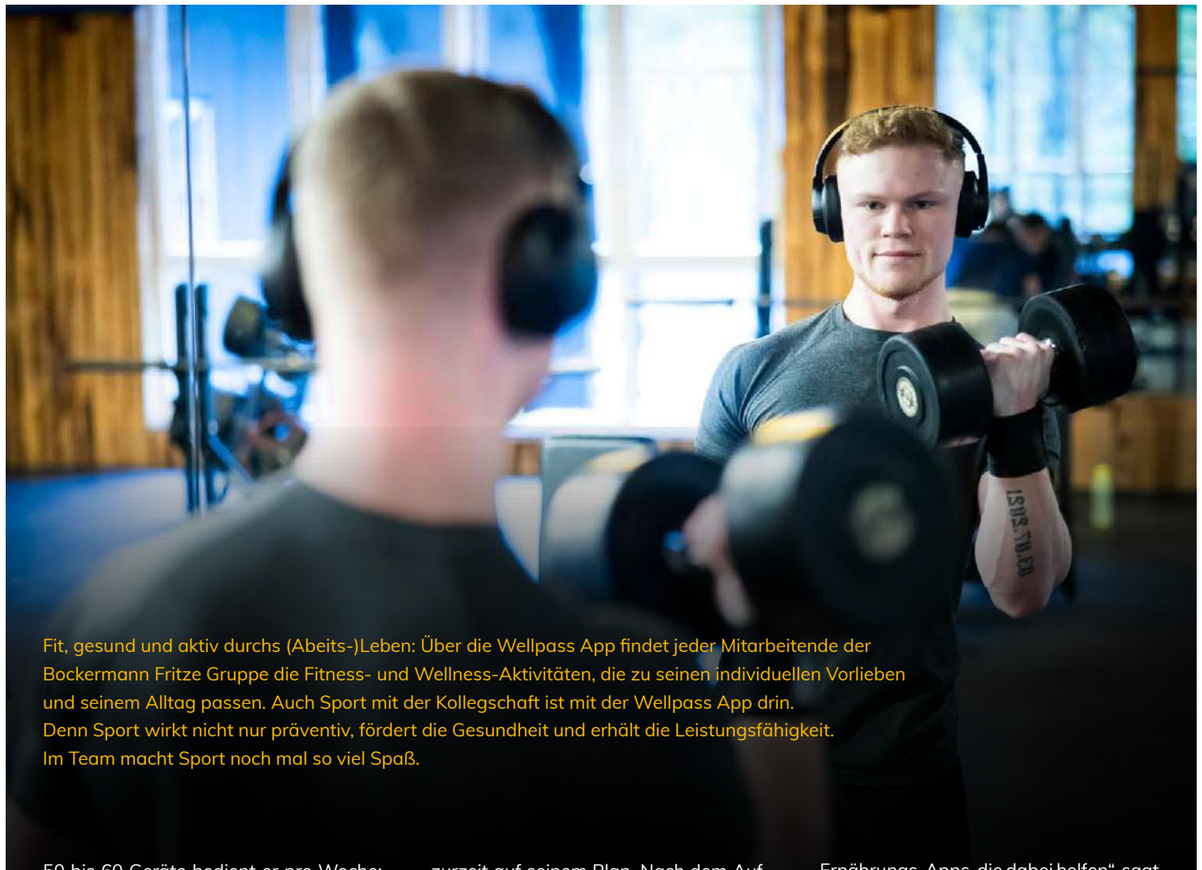
Autorin: Corinna Bokermann

Fünf bis sechs Mal in der Woche macht er sich auf den Weg ins Fitnessstudio und trainiert ein bis zwei Stunden. „Zum Aufwärmen geht's immer erst für fünf bis zehn Minuten auf den Crosstrainer", sagt der 22-Jährige, der bei Bockermann Fritze plan4buildING gerade seine Ausbildung zum Bauzeichner erfolgreich beendet hat. Seine Pulsfrequenz hat sich durch das regelmäßige Training von 130 auf 80/90 eingependelt. „Auch wenn ich jogge, checke ich routinemäßig immer zuerst meinen Puls", sagt Michael Hollinderbäumer, dessen Fitnessuhr zahlreiche Features bietet, unter anderem auch, um den Sauerstoffgehalt im Blut zu überprüfen. „Ich vertraue allerdings nicht allen Werten, die auf den Displays oder Apps angezeigt werden", sagt er. „Das dürften – wie beim Sauerstoffgehalt im Blut oder beim Kalorienverbrauch auch – eher grobe Schätzungen sein."

Vorteile, im Fitnessstudio Sport zu treiben, gibt es für ihn einige. „Ich kann unabhängig von festen Zeiten trainieren und habe am Wochenende keine Mannschaftsspiele oder Wettkämpfe. So lässt sich das Training gut in meinen Alltag integrieren." Sport hat er immer getrieben. Viele Jahre lang waren es American Football und Leichtathletik, die ihn fit gehalten haben. Und damit die Motivation nicht nachlässt, und für das Mehr an Spaß, geht er gemeinsam mit einem Freund ins Fitnessstudio. „Man pusht sich gegenseitig; das ist im Beruf nicht anders. Ebenso wie die Ausdauer, die es braucht, um Erfolge zu erzielen." ▶

> **Ich vertraue nicht allen Werten, die auf den Displays oder Apps angezeigt werden.**
>
> **MICHAEL HOLLINDERBÄUMER**
> Bauzeichner bei Bockermann Fritze

Fotos © Sarah Jonek



Fit, gesund und aktiv durchs (Abeits-)Leben: Über die Wellpass App findet jeder Mitarbeitende der Bockermann Fritze Gruppe die Fitness- und Wellness-Aktivitäten, die zu seinen individuellen Vorlieben und seinem Alltag passen. Auch Sport mit der Kollegschaft ist mit der Wellpass App drin.
Denn Sport wirkt nicht nur präventiv, fördert die Gesundheit und erhält die Leistungsfähigkeit.
Im Team macht Sport noch mal so viel Spaß.

50 bis 60 Geräte bedient er pro Woche: Von der Bizeps-Curl-Bank über das Butterfly-Gerät und die Latzug-Station für den großen Rückenmuskel bis hin zur Beinpresse reicht das Spektrum. „Anfangs habe ich an deutlich weniger Geräten trainiert. Allerdings gehört es für mich seit Trainingsbeginn zur Routine, mir die Einstellungen der Trainingsgewichte im Handy zu speichern. Zum einen, um den Überblick nicht zu verlieren, zum anderen aber natürlich auch, um die eigene Leistungssteigerung zu sehen“, sagt Michael Hollinderbäumer.
Sich zu steigern, spornt ihn an. Dafür sorgen auch die Daten, die er beim Training sammelt. Dabei setzt er konsequent auf einen individuellen Trainingsplan und trainiert pro Einheit unterschiedliche Muskelgruppen. „Mal konzentriere ich mich auf Bizeps, mal auf die Beine oder trainiere gezielt nach dem „Push & Pull“-Prinzip. Das sind Übungen, die im Wechsel vom Körper weg oder zum Körper hin ausgeführt werden“, erklärt er. Ein Satz bzw. ein Durchgang besteht für ihn aus acht Wiederholungen. Drei Sätze Bizeps-Curls – gemeint sind Übungen mit Kurzhanteln – à 8 bis 10 Wiederholungen stehen zurzeit auf seinem Plan. Nach dem Aufwärmsatz mit 17,5 kg folgen zwei weitere; erst mit 20 und danach mit 22,5 kg. Die sogenannten „Flügel“ trainiert Michael Hollinderbäumer an der Latzug-Station. 30 kg stemmt er unilateral, also einarmig, im ersten Satz und steigert dies im zweiten Satz auf 50 und im dritten auf 60 kg. Auch hier sind pro Gewichtseinheit 8 bis 10 Wiederholungen fällig. Weniger Wiederholungen, dafür mehr Gewichte sorgen für den gewünschten Effekt. „Wichtig ist es, zwischen den Übungen 2- bis 3-minütige Pausen einzuplanen und 48 Stunden zu warten, bevor man die gleiche Muskelgruppe wieder beansprucht“, unterstreicht Michael Hollinderbäumer, der bei plan4buildING schwerpunktmäßig Aufgaben im Bereich des Tiefbaus übernimmt. Die Genauigkeit und Geduld im Training kann er auf viele Tätigkeiten in seinem Beruf übertragen.
Beim Kraftsport spielt auch das Thema „Ernährung“ eine wesentliche Rolle. „Das ist nicht unerheblich“, weiß Michael Hollinderbäumer, der sich intensiv damit beschäftigt und auch hier Fakten und Daten sammelt. Schließlich ist es sein Ziel, Muskelmasse aufzubauen. „Es gibt Ernährungs-Apps, die dabei helfen“, sagt der Bauzeichner, der so seinen täglichen Kalorienbedarf berechnet. Sein Tagesbedarf liegt bei rund 2.480 kcal. Den Bedarf an Eiweiß, Kohlenhydraten und Fetten ermittelt er ebenfalls auf diese Weise, abgestimmt auf seine persönlichen Parameter. 112 g Eiweiß sind es, die der 22-Jährige benötigt, der bei bei einer Größe von 1,83 m 77,6 kg auf die Waage bringt und für den Muskelaufbau täglich 500 g Quark isst. „Das ist ein Muss“, sagt er mit einem Augenzwinkern. Dass Kraftsport nicht gleich Fitness und gesund ist, wenn man nicht darauf achtet, ist dem 22-Jährigen bewusst. „Kraftsport sorgt für verkürzte Muskelstränge und geht auf die Gelenke. Daher ist das Aufwärmen vor jedem Training so wichtig und auch die Beweglichkeit sollte trotz des Muskelaufbaus nicht aus dem Blick geraten.“ Vorbilder sind für ihn Personal-Trainer Marc Fitt oder Leonidas Arkona. „Hier kann man sich viel abschauen und Wissen generieren. Das Wichtigste für mich ist jedoch, den Spaß am Kraftsport nicht zu verlieren. Daher sollte alles in einem gesunden Gleichgewicht bleiben.“ ◂

DATENLOS
DURCH DIE NACHT

Die Beschreibung des Begriffes "Daten" wird im Duden völlig emotionslos auf verschiedene Weisen definiert. In erster Linie ist es der Plural von Datum. Etwas spannender wir dann schon die folgende Beschreibung: Daten sind beobachtbare, messbare oder statistisch erhobene Werte. Entweder in Form von Zahlen, Angaben oder Befunden.

Autor: Thomas Volkmar

Wenn wir ehrlich sind, wird keine dieser Beschreibungen der Bedeutung dieses Wortes in der heutigen Zeit gerecht. In der turbulenten Geschichte der Menschheit haben sich die Bedeutung von Daten und ihre Auswirkungen auf unsere Entwicklung drastisch verändert. Seit den Anfängen der Menschheit haben Daten als Informationsträger gedient, doch die Art und Weise, wie wir sie nutzen und verstehen, hat sich enorm gewandelt.
Urmenschen haben bereits Daten in Form von Höhlenmalereien, Symbolen und mündlicher Überlieferung genutzt, um ihr Wissen, Erfahrungen und ihr kulturelles Erbe zu bewahren und weiterzugeben. Diese rudimentären Datensätze waren essenziell für das Überleben und die Weiterentwicklung der Gemeinschaften. Stichwort beobachtbare Werte: Stanley Kubrick hat es in seinem Meisterwerk „2001 – Odyssee im Weltraum“ eindrucksvoll gezeigt. Als der Menschenaffe angesichts des schwarzen Monolithen feststellte, dass ein großer Knochen ein Werkzeug sein kann, dass das Leben seiner ganzen Herde änderte.
Über die Jahrtausende wurden Daten komplexer und vielfältiger. Die Entstehung von Schriftsystemen ermöglichte eine präzisere Dokumentation von Informationen, was zu einem bedeutenden Fortschritt in der Menschheitsgeschichte führte. Die Speicherung von Wissen und Erfahrung in Form von Schriftrollen, Büchern und später digitalen Medien ebnete den Weg für einen enormen kulturellen und intellektuellen Fortschritt.
Heute leben wir im Zeitalter der Datenrevolution. Die Digitalisierung hat die Menge und Verfügbarkeit von Informationen exponentiell erhöht. Wir produzieren täglich riesige Datenmengen durch das Internet, soziale Medien, Sensoren und andere Technologien. Diese Daten sind nicht nur rohe Informationen, sondern auch ein Rohstoff, der Unternehmen, Regierungen und Individuen dabei hilft, Muster zu erkennen, Vorhersagen zu treffen und Innovationen voranzutreiben.
Die Bedeutung von Daten in der Vergangenheit lag in ihrer Rolle als Wissensbewahrer und -übermittler. Heute sind Daten weit mehr als das. Sie sind Treibstoff für die Entwicklung von künstlicher Intelligenz, maschinellem Lernen und anderen Technologien, die unser Leben in vielfältiger Weise beeinflussen. Daten ermöglichen nicht nur neue Entdeckungen in der Wissenschaft, sondern formen auch unsere sozialen Interaktionen, Wirtschaftssysteme und politische Entscheidungen.
Die Weiterentwicklung der Menschheit durch Daten ist ein faszinierender Prozess. Wir haben gelernt, aus Daten Muster abzuleiten, Innovationen voranzutreiben und die Welt um uns herum besser zu verstehen wie auch zu machen.
Aber in dieser Ära der digitalen Vernetzung und Informationsfülle ist es von entscheidender Bedeutung, dass wir uns bewusst werden, dass mit der enormen Menge an Daten und deren Kontrolle auch Macht einhergeht. Die Vergangenheit zeigt, dass Daten zwar ein Werkzeug des Fortschritts sind, aber auch ein zweischneidiges Schwert darstellen können.
In einer Welt, die vollständig von digitalen Daten durchdrungen ist, würde ein längerer oder gar vollständiger Ausfall des Zugriffs darauf zu kaum vorstellbaren Konsequenzen führen. Innerhalb kürzester Zeit wäre die Menschheit wieder ins Mittelalter versetzt. Diese Gefahr ist keine Science Fiction sondern durchaus real und wir sollten nicht datenlos zusehen, dass es dazu kommt. ◂

DER FAKTOR MENSCH

Zahlen sprechen für sich. Eigentlich … Aber stets sind es die Menschen dahinter, die die Zahlen analysieren, auswerten, präsentieren und in den richtigen Kontext setzen. Es sind unsere Mitarbeitenden, die mit ihrer Expertise, Kompetenz, Kreativität, Akribie und mit ihrem Engagement Großes schaffen – eine herausragende Teamleistung.

10.000 E-MAIL(S) FÜR DICH



Wahrscheinlich haben wir bis Jahresende 2023 die 10.000er-Marke geknackt. Bis zum 13.12.2023 konnten wir 9.655 Posteingänge verzeichnen, die in unserem Dokumentenmanagementsystem verarbeitet wurden.



VIRTUELL UND DOCH GANZ PERSÖNLICH

In den letzten 180 Tagen* haben wir 3.505 Besprechungen via Teams durchgeführt. Das sind etwa 140 virtuelle Meetings in der Woche oder 28 je Arbeitstag.
*(13.06.-11.12.2023)

50:50

Wir halten gern die Waage. Unsere Belegschaft setzt sich zu 50 Prozent aus Frauen und – so will es Adam Ries(e) – zu 50 Prozent aus Männern zusammen.



GUTER MIX

Junge Wilde treffen auf erfahrene Hasen. Die perfekte Mischung für unsere Projektteams. Das Durchschnittsalter unserer Mitarbeitenden beträgt 35 Jahre.



WIR HABEN NACHWUCHS

Ganz klar: Der Jugend gehört die Zukunft. Deshalb kümmern wir uns selbst um die nachfolgenden Generationen. Wir bilden zurzeit 28 Auszubildende und dual Studierende aus.