

A photograph of a book page. The page is off-white and shows significant damage, including a large, irregular tear in the center. The word "Errata" is printed in a large, black, serif font. Below it, the beginning of another line of text is visible but blurred.

Errata

Dieses Buch wu

Das Buch, das es nur einmal gab

Der Titel dieses Magazins heißt: „Gewusst! – Wie? Wo Wissen herkommt.“

Eigentlich müsste er heißen: „Wie wir Wissen erwerben, generieren, gefügig machen, anwenden, bewahren und weitergeben. Oder: Warum ein Werkstoff-Klassiker einen Brandfleck im Sachverzeichnis hat und die Grundlagen für eine Hightech-Anlage aus dem Altpapier kamen.“

Im Fachbuch „Magnesium und seine Legierungen“ aus dem Springer-Verlag Berlin Heidelberg klebt auf der ersten Seite, mit Tesafilm befestigt, ein Zettel. Darauf steht „Errata – Dieses Buch wurde nach dem einzigen noch auffindbaren Exemplar der 1. Auflage von 1939 gedruckt. Auf den

Seiten 510 bis 520 hat dieses Exemplar einen Brandfleck. Wir bedauern, dass dadurch ein Teil der Informationen unleserlich wird.“ Der Ingenieur am Institut für Werkstoffkunde traute seinen Augen nicht, klemmte sich das neu erworbene Buch unter den Arm und besuchte umgehend seine

Kollegen, von denen er wusste, dass sie ein – zumindest kopiertes – Exemplar dieses Klassikers besaßen. Doch Tatsache: Alle Kopien hatten auf den Sachverzeichnis-Seiten 510 bis 520 einen kopierten Brandfleck. Der Klassiker, der 2001 in zweiter Auflage erschienen ist und solch

grundlegendes Wissen versammelt, dass es auch mehr als 70 Jahre nach Erscheinen noch genutzt wird, wäre offenbar fast verloren gewesen.

Ein anderes Fachbuch hatte schon seine Reise zum Recyclinghof angetreten und lag ziemlich weit unten im Altpapiercontainer hinter der Halle, als in einer Besprechung erstmals Pläne auf den Tisch kamen, einen elektroplastischen Impulsgenerator zu bauen. Ein Gerät, für das nun endlich die technischen Voraussetzungen gegeben schienen, das aber schon seit Jahrzehnten die Phanta-

elektroplastische Impulsgenerator ist 2010 in Betrieb gegangen. Er jagt nun zu Forschungszwecken in einem Sekundenbruchteil so viel Strom durch eine winzige Materialprobe, wie eine Waschmaschine normalerweise für fünf Waschgänge verbraucht.

Was lernt man daraus? Dass ein bisschen Glück, offene Augen und „Zur-rechten-Zeit-am-rechten-Ort-Sein“ nicht schaden können – auch dort nicht, wo es um vermeintlich harte Fakten und zufallsrobuste Entwicklungen geht. Davon abgesehen ist es natürlich kein Zufall,

Die Kunst der Stunde ist die Fähigkeit, aus den zur Verfügung stehenden Informationen neues, anwendbares Wissen zu produzieren.

Bei der fürs Magazin geplanten Reportage über die Forschungskoope-ration mit der MTU Maintenance (Seite 26) stand der Aspekt „Wie komme ich an Informationen?“ vielleicht deshalb zuerst nicht im Mittelpunkt. Dabei ist die dort erlebte Limitierung ein entscheidender Faktor und für die beteiligten Wissenschaftler eine große Herausforderung: Wer an Triebwerks-

...elec 469.
...ern 464, 470.
...metall 315.
...minium 18, 26, 47, 7
113, 118, 119, 124,
137, 138, 212, 219,
280, 281, 296, 305,
448, 466, 477, 478

...zeit 198f., 260f.
f.
...Temperatur 250.
...peraturen 245.
...itel 486.
...486.
...Magnesium 10, 14.

...lastizität 101, 152,
- bei erhöhten Tem
- bei tiefen Temper
lastizitätsgrenze 15
lastizitätsmodul 19,
lastizitätsmodulkörp
elektroindustrie (s. 1
370

...Biegewechselfestigke
keit 234.
n 153.
158, 240f., 262.
bei erhöhten Temper

...isotopen 101.
Cadmium 80, 81, 1
118, 136, 137,
331, 376, 480,
Calium 2, 65.
...altaushärtung 473.
...altbrüchigkeit 393.

sie von Ingenieuren beflügelt hatte. Insbesondere die beiden russischen Ingenieure Spicyn und Troickij hatten sich ausführlich mit der Idee beschäftigt – und ihre Ergebnisse in ein Buch mit dem Titel „Electroplastische Verformung von Metallen“ einfließen lassen. In eben jenes russische Buch, das erkannte der ukrainische PZH-Ingenieur augenblicklich, das er gerade entsorgt hatte.

Auch diese Geschichte hat ein glückliches Ende, denn dank der beherzten Schatzsuche zweier Studenten war der Ausflug des Buchs in den Container nur von kurzer Dauer, und der

dass beide Anekdoten von fast verlorenem Wissen handeln, das noch in einer prädigitalen Welt entstanden ist. Kaum vorstellbar, dass heute eine Sammlung von potenziell bedeutenden Daten oder Informationen einfach verloren geht. Schließlich werden überall, wo neue Daten (auf Servern!) erzeugt werden, ständig automatisch Sicherheitskopien erstellt. Suchmaschinen machen alles (was öffentlich ist) überall jederzeit verfügbar. Die entscheidende Wissensfrage heißt also meistens nicht mehr „Wie komme ich an Informationen?“, sondern „Wie kann ich aus der Datenflut das Wichtige herausfil-

komponenten forscht, die eigentlich in der Luft sein sollen, muss sich etwas einfallen lassen. Und nicht nur, wenn Forschungsobjekte in einigen Kilometern Höhe unterwegs sind, ist das „Wissenschaffen“ etwas kompliziert, auch bei den Geothermie- und Hochleistungsbohrern, die einige Kilometer tief in der Erde operieren, helfen an vielen Stellen nur Simulationen, um Verbesserungen und neue Ansätze zu testen (Seite 32).

Simulationen sind ohnehin der Schlüssel für viele Probleme, die mit rein analytischem Vorgehen nicht zu

durchdringen sind: In „Alles Simulanten“ erzählen PZH-Wissenschaftler ab Seite 37, wie und warum sie die verschiedensten Simulationsmethoden anwenden, um Komplexes beherrschbar und vorhersagbar zu machen; von der Hunde-Hüfte in Bewegung bis zur kompletten Fertigung in der Automobilindustrie. Wie viel Simulation und wie viel Handarbeit im Spiel ist und wer welches Wissen beisteuern muss, bis eine neue Fabrik entstehen kann, das beantworten Fabrik- und Fertigungsplaner ab Seite 43. Auch auf die Frage, ob die neue Fabrik, vor allem die Digitale Fabrik,

Ausbildung zum Mechatroniker, die er als Landesbester abschloss. Dazu kam die Einsicht, dass sein vorheriges Scheitern vielleicht mit den falschen Leistungskursen zu tun hatte – und damit, dass er in jenem Studium zum ersten Mal im Leben eine Ableitung gesehen hatte. Den zweiten Anlauf zum Dipl.-Ing. flankierte er mit einem brutalen Mathe-Aufhol-Programm. Heute steht er kurz vor seiner Promotion und ist am PZH derjenige, der Expertenwissen direkt in Schweißgeräte integriert, um Schweißer zu entlasten und Ergebnisse zu optimieren (Seite 64).

Schließlich: Wir forschen nicht im Vakuum – die Produktionstechnik ist naturgemäß nah dran an der industriellen Produktion. Dort geschehen Fehler – täglich –, die reklamiert werden. Mittlerweile ist es Standard, solche Reklamationen respektive Fehler als wertvolles Wissen anzusehen, das die Produktion verbessern kann. Deshalb holt man raus, was rauszuholen ist. Wie, das verrät die Geschichte auf Seite 60.

Die insgesamt zehn Geschichten sind natürlich nur ein kleiner Ausschnitt dessen, was an Wissen und Erkennt-



am Ende schlauer ist als ihre Erbauer, haben sie eine Antwort.

Menschen erwerben Wissen. Auch hier gibt es ein schönes Beispiel, das zeigt, dass nicht nur gedrucktes Wissen verschwinden kann, sondern dass es manchmal am seidenen Faden hängt, ob ein Mensch seinen Fähigkeiten gemäß überhaupt zu Wissen kommen kann: Der kritische Moment im Karriereweg des angehenden Ingenieurs war gekommen, als er gleich im ersten Semester eines FH-Maschinenbaustudiums kläglich scheiterte. Er zog den Schluss, dass er wohl nicht geeignet sei, begann aber eine

Einblicke in die Randbedingungen des aktuellen Maschinenbau-Wissenserwerbs mit Bologna-Prozess, Credit-Points und Mathe bis abends um acht – allerdings noch vor dem doppelten Abiturjahrgang – erlaubt eine Bachelorstudentin (Seite 56). In einer anderen Welt und einer anderen Zeit hat sich der PZH-Mitarbeiter sein Wissen angeeignet, der ab Seite 52 vorgestellt wird: Er hat Jahrzehnte in Sibirien und an der Akademie der Wissenschaften der Ukraine gelernt und geforscht – dann hat er den Schritt in ein neues Leben und in ein neues Wissenschaftssystem gewagt.

nis am PZH erzeugt, verstärkt und in die Welt getragen wird. Immerhin beschäftigen sich allein die rund 250 jungen Wissenschaftler aus den Instituten tagtäglich und äußerst erfolgreich genau damit.

Genau genommen ist dieses Magazin selbst auch ein Stück Wissensmanagement: Es unternimmt den Versuch, das, was am PZH gewusst wird, nicht nur als schwer interpretierbaren Datensatz zu versenden, sondern wirklich Wissen zu ermöglichen – Wissen darüber, wo das Wissen herkommt, wer es schafft, und wofür wir alle es brauchen.