



**ROBERT HABECK**

Die Narben  
eines Jahres

**GELDLANLAGE**

Wie lange hält die  
Börsenparty?

**JON FOSSE**

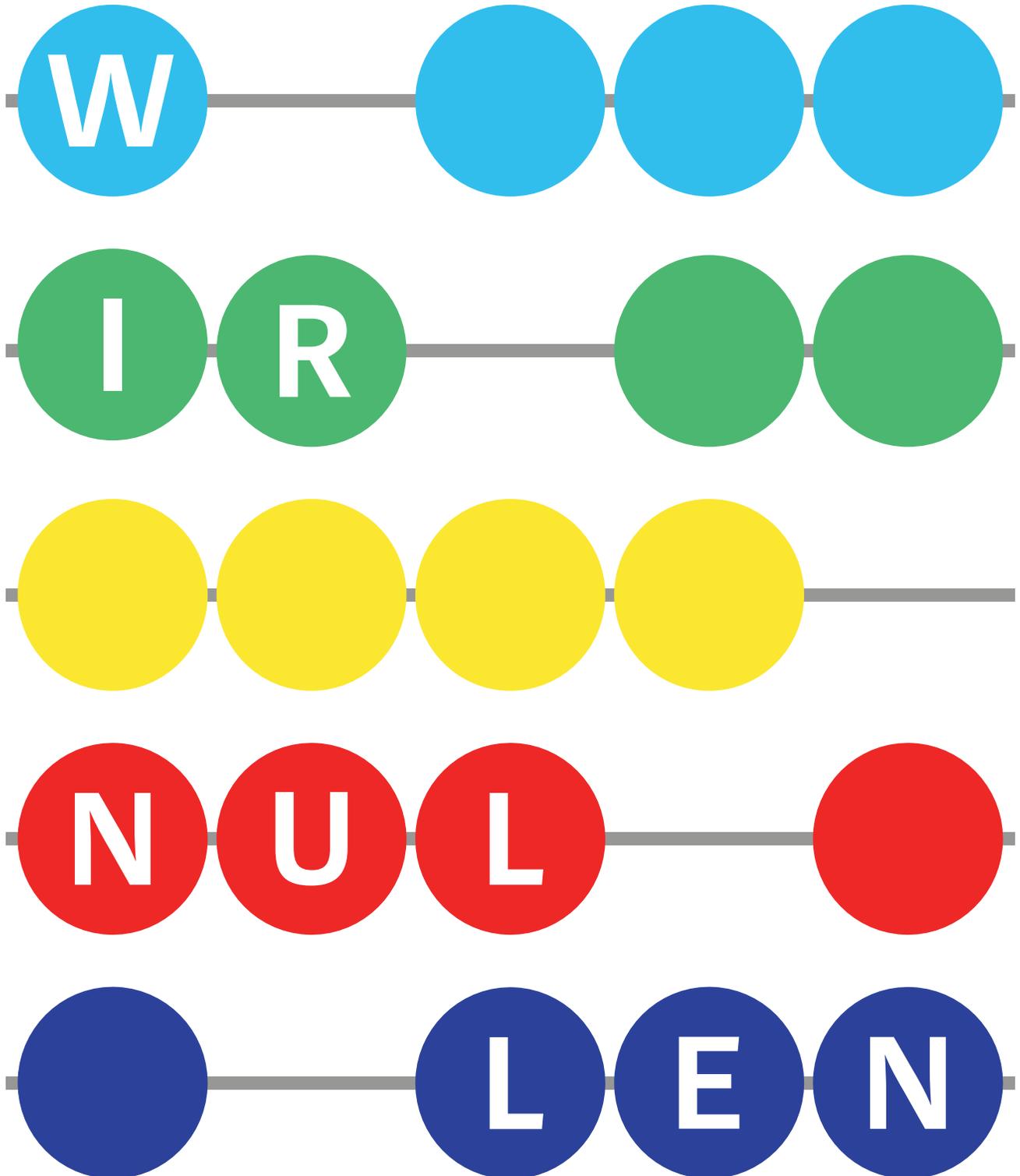
Gespräch mit dem  
Nobelpreisträger

**2 + 2 × 2 = 8**

**ODER?**

Warum wir wieder **rechnen lernen** müssen

**BILDUNG** Schülerinnen und Schüler können immer schlechter rechnen. Und oft sind auch die Eltern keine Hilfe mehr. Warum das Mathematikdesaster den Wohlstand gefährdet – und was Deutschland von anderen Ländern lernen kann.



# W

Während in Berlin gerade die aktuelle Pisa-Studie vorgestellt wird, haben sich in Duisburg acht junge Leute versammelt. Im Gruppenraum 0520 lernen sie für »Mathematik 1«, »Mathematik 2« oder »Mathematik 3«, so heißen die Grundlagentheorie, die sie demnächst in Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen oder Elektrotechnik bestehen müssen.

Wer sich nicht sicher fühlt, darf an fünf Tagen pro Woche ins »Ludi« kommen, das Lern- und Diskussionszentrum der Universität Duisburg-Essen, um dort unter Anleitung seine Aufgaben durchzugehen. An diesem Dienstag hat Johanna Vornholt, 22 Jahre alt und im fünften Semester, den Nachhilfedienst. Johanna hilft, wo sie kann, und erklärt alles notfalls immer wieder: Integralrechnung, Differenzialgleichungen, aber auch Mengenlehre oder Analytische Geometrie.

»Wir wollen möglichst niedrigschwellig Hilfe anbieten«, sagt die Mathematikdozentin Claudia Böttinger. Rund um die Studienanfänger seien zahlreiche Angebote entstanden, Vorkurse vor Studienbeginn, Hilfe in den ersten Monaten, ein Intensivkurs vor der Klausur. »Viele merken erst in den ersten Vorlesungen, dass sie nicht mitkommen«, sagt Böttinger. Hochschulreif sollen die Studienanfänger laut Abi-Zeugnis sein. »Doch die Lücke zwischen Schule und Hochschule wird immer größer.«

Das »Ludi« ist ein akademischer Reparaturbetrieb. Dort wird Stoff nachgeholt, den die Schule hätte lehren sollen. Und nachzuholen gibt es eine Menge, denn die Deutschen sind offenbar dabei, das Rechnen zu verlernen.

Die neue Pisa-Studie bescheinigt den 15-Jährigen hierzulande mangelhafte Leistungen, vor allem in Mathematik, dem Schwerpunkt der aktuellen Untersuchung: ein Allzeittief seit dem Pisa-Start vor gut 20 Jahren. Deutschland, einst Land der Techniker und Tüftler, rangiert im internationalen Vergleich nur noch im Mittelfeld, überholt von vielen europäischen Nachbarn und weit abgehängt von den Mathestrebenden Japan und Südkorea.

Für die Schulpolitik sind die neuen Pisa-Zahlen eine Art Kernschmelze. Mathematik ist ein Kernfach, es gilt als Indikator für die schulische Leistungsfähigkeit insgesamt. Gegenüber der Voruntersuchung Pisa 2018 sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Schnitt um fast ein ganzes Schuljahr zurückgefallen. Der Abwärtstrend zieht sich durch alle Schulformen, fast ein Drittel der Alterskohorte zählt zur Kategorie der »Leistungsschwachen«.

Ein Schock, auch für die Forscher. »Dass es runtergeht, haben wir erwartet«, sagt die Leiterin der deutschen Pisa-Studie, Doris Levalter. »Aber wie weit die Leistungen abgesackt sind, das haben wir in der Form nicht kommen sehen.« Ihr Kollege Olaf Köller spricht von einer »Bildungskatastrophe«.

In Politik und Wirtschaft fallen die Reaktionen ähnlich aus. Das Bundesbildungsministerium konstatiert ein »generelles Absinken des Leistungsniveaus«. Besorgniserregend seien die Resultate, urteilt ein Sprecher der Bundesregierung. »Wir brauchen einen fast schon revolutionären Neuanfang in unserem Bildungswesen«, fordert Arbeitgeberpräsident Rainer Dulger. »Wenn die Verantwortlichen jetzt nicht umgehend handeln, ist ein Kompetenzverlust nicht mehr aufzuholen.«

An der Uni Duisburg-Essen hört Dozentin Böttinger, wie sie erzählt, häufig den Satz: »Das haben wir in der Schule nicht mehr geschafft.« Manchen Studienanfängern fehlten ganze Themenblöcke, besonders seit der Coronapandemie. Einzelne Studierende berichteten, dass sie etwa den Satz des Pythagoras in der Schule nicht behandelt hätten. Wichtig sei es, die Leute nicht reihenweise »rauszuprüfen«, sagt Böttinger, sondern zu unterstützen. »Von einem Studienabbruch hat niemand etwas.«

Deutschland kann sich den Verlust an Zahlenkompetenz schlicht nicht leisten. Schon jetzt fehlen mehr als 280.000 Fachkräfte in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, den sogenannten MINT-Berufen, rechnet der Ökonom Axel Plünnecke vor, Leiter des Bereichs Bildung beim Institut der deutschen Wirtschaft in Köln. Die geburtenstarken Jahrgänge gingen in den Ruhestand, die nachfolgenden Generationen seien kleiner. »Bisher haben wir darin vor allem ein demografisches Problem gesehen«, sagt Plünnecke. »Spätestens jetzt wissen wir: Wir haben nicht nur ein Demografie-, sondern auch ein großes Qualitätsproblem.«

Woher rührt die Trendumkehr vom Plus ins Minus, der deutsche Vorzeichenwechsel? Die Pisa-Forscher haben zwei Sonderfaktoren ausgemacht. In der Coronakrise wurden die Schulen unvorbereitet geschlossen, häufiger und länger als anderswo. Und: Deutschland hat viele Zuwanderer aufgenommen, mehr als andere Länder. Beide politischen Entscheidungen, so gute Gründe es für sie jeweils gab, haben offenbar auf die Lernleistung durchgeschlagen.

Die »Corona-Pandemie und die Maßnahmen zu deren Eindämmung«, so heißt es in der deutschen Pisa-Studie, hätten »sicherlich eine Rolle für die Abnahme der grundlegenden Kompetenzen der Jugendlichen in Deutschland« gespielt. Einige Staaten konnten hingegen trotz der widrigen Umstände ihre Matherleistungen halten oder sogar verbessern, darunter Japan, Singapur und die Schweiz. Diese Länder verbinden laut Pisa-Studie der OECD einige Gemeinsamkeiten, »darunter kürzere Schulschließungen, weniger Hindernisse beim Distanzlernen, fortwährende Unterstützung durch Lehrkräfte und Eltern«.

Der zweite Sonderfaktor ist für die politisch Verantwortlichen nicht minder unangenehm. In fast allen europäischen Staaten zeige sich »eine geringere mathematische Kompetenz bei Jugendlichen aus zugewanderten Familien im Vergleich zu Jugendlichen ohne Zuwanderungshintergrund«, so steht es nüchtern in der Pisa-Studie. Und in Deutschland fällt der Unterschied groß aus, nämlich 53 Punkte auf der Pisa-Skala. Das Fazit der Forscher: »Es ist offensichtlich, dass die Integration der Jugendlichen der ersten Generation in das deutsche Bildungssystem nicht gelingt.« Besser schneiden Staaten ab, die wenig Zuwanderung haben (Japan, Estland) oder den Schwerpunkt auf die Fachkräftezuwanderung legen (Kanada).

Das eigentliche Problem allerdings besteht darin, dass Deutschland auch ohne diese Sonderfaktoren vermutlich schlecht abgeschnitten hätte. Der Niedergang hat vielmehr früher be-



Studentin Vornholt mit Kommilitonin

gonnen, schon vor dem Flüchtlingsherbst 2015 und dem Ausbruch der Pandemie 2020. Und er rührt an einen Punkt, den die Bildungsforscher immer wieder angemahnt hatten: dass es am Ende auf die Qualität des Unterrichts ankomme. Die Schule, das ist ihre Kernaufgabe, vermittelt Wissen und Fähigkeiten. Oder eben nicht.

Bis zur ersten Pisa-Studie vor gut 20 Jahren konnten sich alle das Niveau des Unterrichts noch schönreden, die wenigen Studien dazu interessierten allenfalls die Fachwelt. Dann kam der Schock. Leistungstests wie Pisa und andere sind unerbittlich, sie messen und ermöglichen es zu vergleichen: was klappt, was hilft, wer wird besser – und umgekehrt.

Dass etwa die Lehrerbildung für den Lernerfolg der Kinder eine wichtige Rolle spielt, weiß die Forschung schon lange. Eine gute Mathematiklehrkraft müsse immer wieder nachhaken, diskutieren, geduldig sein »und nicht gleich die korrekte Lösung zum Nachmachen präsentieren«, sagt Susanne Prediger, Professorin für Mathematikdidaktik an der Technischen Universität Dortmund. Zusammen mit der Kultusministerkonferenz und Kollegen hat sie QuaMath entwickelt, ein Fortbildungsprogramm für Lehrkräfte, das lernwirksame Unterrichtskonzepte bundesweit an Schulen bringen soll.

Doch an vielen Brennpunktschulen unterrichten Lehrkräfte häufig fachfremd, also außerhalb ihres erlernten Sujets, zudem gibt es dort viele Seiten- und Quereinsteiger. »Für eine tiefere Diskussion über mathematische Zusammenhänge fehlt oft die Zeit«, sagt Prediger.

Statt sich auf die Wissensvermittlung zu konzentrieren, wurden die Schulen mit immer neuen Aufgaben überzogen: mit Inklusion, einer Umstellung der Gymnasiumsdauer von neun auf acht Jahre und zumeist wieder zurück auf neun, mit der Integration von Flüchtlingskindern. Politiker, die sich profilieren wollen, fordern gern irgendein neues Schulfach oder zumindest ein neues Unterrichtselement – zuletzt Ministerpräsident Markus Söder (CSU) in Bayern mit der »Verfassungs-Viertelstunde«.

Unterdessen mutierte Mathe, das zentrale aller Kernfächer, zu einem Angst-, bestenfalls zu einem lästigen Pflichtfach. Die aktuelle Pisa-Studie erhob unter anderem auch, welche Emotionen die Befragten mit dem Mathematikunterricht verbinden. Am häufigsten genannt: »müde« oder »gelangweilt«.

An Rezepten dagegen mangelt es nicht. So rief die Deutsche Telekom Stiftung 2010 eine Expertengruppe »Mathematik entlang der Bildungskette« ins Leben. Über ein Jahr lang diskutierte man Probleme der Mathematikvermittlung, in ihrem Abschlussbericht konstatieren die Experten: »Die Lehre der Mathematik ist ein ungelöstes Problem.«

Dieses Problem bestehe zu großen Teilen weiter, sagt Jacob Chammon, Geschäftsführer der Stiftung. »Wir haben zwar als Gesellschaft in den vergangenen Jahren viel gelernt über guten Matheunterricht und teilweise auch Fortschritte gemacht – aber es gibt keinen

Quick-Fix für 15 oder 20 Jahre Versäumnisse in der Bildungspolitik.«

Anfangen müsste man bei den ganz Kleinen, und zumindest vereinzelt passiert das auch.

Eine Pappschachtel, zwei leere Toilettenpapierrollen und eine Handvoll Tischtennisbälle, mehr braucht es dafür nicht. Im Forscherraum des Kindergartens Tausendfüßler im Kölner Stadtteil Mülheim hat sich ein blondes Mädchen über die Schachtel gebeugt. Auf den Deckel sind zwei Zahlen gesteckt, 2 und 6. Eifrig zählt das Mädchen sechs Bälle ab und steckt sie in die rechte Schachtel. Danach: zwei weitere in die linke. »Gut gemacht. Möchtest du jetzt einmal zählen, wie viele du insgesamt hast?«, fragt die Pädagogin Rania Lösener. Das Mädchen nickt und strahlt.

Der Kindergarten, der zur Fröbel-Gruppe gehört, einem überregionalen Anbieter, hat einen Schwerpunkt im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften. »Wir versuchen, überall im Alltag Berührungspunkte zu schaffen«, sagt Lösener. Wird der Tisch zum Mittagessen

gedeckt, müssen die Kinder die richtige Anzahl an Tellern, Schüsseln und Besteckteilen aus dem Schrank holen, »nachdem sie vorher gezählt haben, wie viele Kinder und Erwachsene heute anwesend sind«.

Einmal im Jahr testen die Fachkräfte, wie gut sich die Kinder entwickeln. Leiterin Irina Cipa erzählt von einem Jungen, der außergewöhnlich gut puzzeln konnte, er werde nun besonders gefördert. An diesem Morgen brütet er über einem dreidimensionalen Logikspiel.

Von dem Argument, man solle die Kinder doch einfach in Ruhe spielen lassen, in der Schule werde schon früh genug gelernt, hält Irina Cipa nichts. Kinder seien aus sich heraus neugierig. »Wenn man sie spielerisch in die Welt der Mathematik einführt, merken sie nicht einmal, dass sie gerade eine wichtige Entwicklungsaufgabe bewältigt haben«, sagt Cipa.

Doch der Alltag in den deutschen Bildungseinrichtungen sieht oft anders aus: Spielerisch ist vermutlich das Letzte, was viele mit dem Matheunterricht verbinden. Stumpfe Aufgaben, Kreuzchentests, so hat auch Pawan Kumar den Mathematikunterricht an seiner Schule empfunden. Der Lehrer habe nur durchgenommen, was in den Lehrbüchern stand. Wenig anwendungsbezogen, wenig kreativ. Der 22-jährige Hamburger machte sein Abi während der Coronazeit, doch digital sei die Schule kaum gut aufgestellt gewesen, erzählt er. Er habe Nachhilfe genommen, um sich auf die mündliche Prüfung in Mathe vorzubereiten. Am Ende bekam er elf Punkte.

Inzwischen absolviert Kumar eine Ausbildung zum E-Commerce-Kaufmann an einer Berufsschule in Hamburg, da geht es viel ums Rechnen. Am Tag nachdem die Pisa-Ergebnisse in Berlin vorgestellt wurden, erarbeitet er ein Kommunikationskonzept für eine fiktive Firma namens »F for Fashion«. Zusammen mit drei Mitschülern soll er klären, wie der Kundendienst verbessert werden kann, ob die Mitarbeiter eventuell auf eine Fortbildung geschickt werden müssen. »Wenn ich nicht weiterkomme, kann ich mich immer an Jessica wenden«, sagt er.

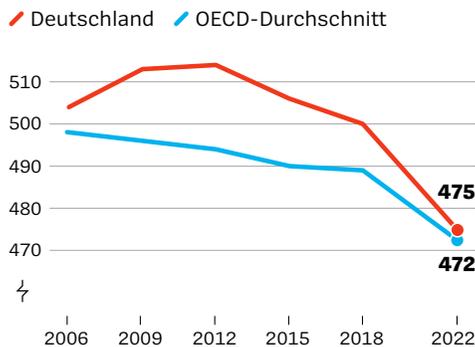
Jessica Brüdgam, 52, ist Kumars Lehrerin. In ihrer Klasse sitzen Schülerinnen und Schüler, die unterschiedlicher kaum sein könnten, Pädagogen reden in so einem Fall gern von einer »heterogenen Schülerschaft«. Einige von ihnen haben den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss in der Tasche, andere den Mittleren Schulabschluss, es gibt Abiturienten in der Klasse und Geflüchtete, die noch gebrochen Deutsch sprechen.

Die Schülerinnen und Schüler müssen an der Berufsschule beispielsweise verstehen, wie sie Listenverkaufspreise berechnen: Wie hoch ist der Einkaufspreis, welche Rabatte gibt es, wie viel kosten Transport und Lagerung? Sie müssen die Umsatzsteuer berechnen, den Break-Even-Point, die Gewinnverteilung. Da braucht es den Dreisatz, Prozentrechnen.

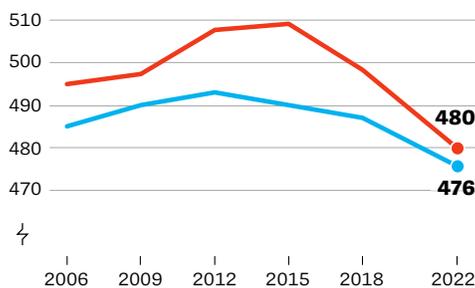
»Es gibt immer eine Gruppe, die kann das easy rechnen. Und es gibt immer eine Gruppe, die hat Schwierigkeiten«, erzählt Brüd-

## SINKENDE LEISTUNG

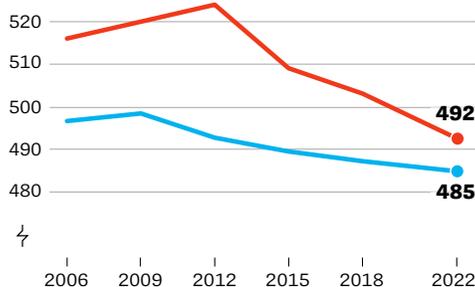
Veränderung der mittleren Kompetenz\* in **Mathematik ...**



**Lesen ...**



und **Naturwissenschaften**



\* auf einer Skala von 0 bis (theoretisch) über 800 Punkte

Quelle: Pisa-Studie 2022

gam. Sie habe mehrere Methoden, um auf die Leistungsniveaus ihrer Schüler einzugehen. Sie macht etwa offenen, projektorientierten Unterricht und begleitet die Schülerinnen und Schüler individuell in ihrem Lernprozess. In gemischten Teams unterstützen die Stärkeren die Schwächeren. Das Unterrichtsmaterial ist differenziert. Manche arbeiten mit originalen Gesetzestexten im Juristendeutsch, andere mit Zusammenfassungen in einfacher Sprache. »Es ist wichtig, dass die Schüler das Unterrichtsmaterial verstehen.«

Also ist das die Lösung: Schachteln und Bälle in alle deutschen Kitas, mehr Praxisbezug und Projekte in den Schulen? Es wäre ein Anfang, immerhin, aber natürlich müsste sich viel mehr tun, damit Deutschland zu den Besten nicht nur aufschaut, sondern aufschließt. Alexander Brand, 28, ist Lehrer für Mathematik und Physik an der Stadtteilschule Helmuth Hübener in Hamburg und arbeitet auch als Bildungsjournalist für das Deutsche Schulportal. Nach seinem Lehramtsstudium wollte er wissen, was die Schulen in den Pisa-Siegerländern wie Estland, Japan oder Singapur besser machen. Also ging Brand auf Bildungsreise.

»Die Grundschule in Japan misst den Basiskompetenzen viel Bedeutung zu«, erzählt er. Jeden Tag habe es in der Schule, die er besuchte, zehn Minuten gegeben, in denen die Kinder übten: 100 Aufgaben auf dem Blatt, die Schüler riefen »fertig«, wenn sie alles erledigt hatten, die Lehrerin stoppte die Zeit, danach wurde im Schnelldurchgang korrigiert. »Das wirkt von außen vielleicht erst mal etwas dröge, natürlich ist das auch Drill«, sagt Brand. »Aber ich hatte den Eindruck, dass den Kindern das Ganze viel Spaß gemacht hat.«

Brand kontert gängige Sichtweisen auf die asiatischen Mathe-Wunderländer. »Ich halte nichts von der Kritik, dass solche Routinen Problemlösestrategien im Weg stehen.« Das Gegenteil sei der Fall. »Routinen sind die Grundlage dafür, dass man kreativere Aufgaben bewältigen kann«, sagt Brand. »Das ist wie im Sport oder wenn man ein Instrument lernt: Man muss üben, um anschließend kreativ spielen zu können.«

Die Kreativität gebe es im japanischen Unterricht durchaus: »Aufgaben, die man nicht nach Schema F lösen kann, Aufgaben, bei denen es mehrere Lösungen gibt, Knobelaufgaben.« Er habe oft beobachtet, wie in Japan Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen an Aufgaben getüftelt und ihre Lösungen diskutiert hätten.

Die deutsche Mathemisierung lässt sich wohl nur lösen wie eine komplexere Matheaufgabe. Viele kleine Schritte sind nötig, damit am Ende das richtige Ergebnis steht. Allerdings kreist die öffentliche Diskussion bislang lieber ums große Wort als um die kleine Zahl. »Mehr Bildungsgerechtigkeit«, so ein Slogan, klingt besser als: Bitte mehr verpflichtende Übungsstunden fürs betreute Selbstrechnen.

Ist Deutschland nicht mehr das Land der Tüftler und Techniker, sondern der Schwafler und Selbstdarsteller?



Lucas Wahn / DER SPIEGEL



Stephanie Lieske / DER SPIEGEL



Lucas Wahn / DER SPIEGEL



Lucas Wahn / DER SPIEGEL

**Lehrer Brand, Erzieherin Lösener mit Kind, Schüler Kumar, Lehrerin Brüdgam: Viele kleine Schritte**

Mathematik habe in Deutschland jedenfalls ein Imageproblem, sagt Tanja Holstein-Wirth, die Geschäftsführende Vorständin der Stiftung Rechnen. »Unter Schülerinnen und Schülern, aber auch unter Erwachsenen ist der Ruf leider nicht gut. Im Gegensatz zu Menschen, die gern und viel lesen und als eloquent und gebildet gelten, werden Menschen, die gern und viel rechnen, als trockene Zahlenmenschen wahrgenommen.« Dem gelte es entgegenzuwirken, beispielsweise bei den Berufsidealen junger Menschen. Die glaubten teils: »Ich werde Influencer, Mathe brauche ich nicht.« Sie antwortete dann: »Auch als Influencer muss ich Marketing betreiben und meine Zahlen im Blick haben.«

Wer nicht richtig rechnen kann, kommt im Alltag schwer zurecht. Schlechte Rechner tun sich schwer, Preise im Supermarkt zu vergleichen, geschweige denn Finanzprodukte für die Altersversorgung. Schlechte Rechner fallen leichter auf Falschinformationen und gefakte Zahlenrelationen herein. Sie können kaum dazu beitragen, Daten wirtschaftlich oder wissenschaftlich nutzbar zu machen. Der Münchner Bildungsökonom Ludger Wößmann schätzt den volkswirtschaftlichen Schaden der Mathemisierung, wenn er sich über Jahrzehnte summiert, auf mehrere Billionen Euro.

Das Problem lässt sich noch weiter fassen. Schlechte Rechner kapitulieren vor komplexen Themen wie Klimawandel oder Digitalisierung. Womöglich schaden sie sogar der Demokratie. Sie haben weniger Verständnis für die Arbeitsweise von Parlamentarismus und Marktwirtschaft, sie lassen sich leichter ängstigen. Ein mathematisches Grundverständnis, sagt etwa Wirtschaftsforscher Plüneck, sei unerlässlich, um sich an demokratischen Prozessen zu beteiligen – »und die Welt um uns herum zu verstehen«.

In vielen Unternehmen sind die Schwierigkeiten längst greifbarer, sie zeigen sich im Arbeitsalltag. »Ohne Mathematik läuft im Anlagenbau nichts«, sagt Mark Frankenstein, 32, Kundendienstleiter beim Berliner Heizungs- und Sanitärfachbetrieb MF Mercedöl. »Das beginnt schon bei banalen Dingen wie dem Ausmessen der Grundfläche für den Heizkessel und der Kalkulation, ob die Deckenhöhe für den Ausbau reicht. Nicht selten können Bewerber nicht einmal ausrechnen, wie viel 5 Prozent von 30 sind.«

Der Heizungsfachmann ist nicht überrascht von den Ergebnissen der jüngsten Pisa-Studie. »Wir registrieren bereits seit Jahren, dass die Lücken in der Schulausbildung immer größer werden.« Allein 120 Stunden seien im aktuel-



Reichsbürger K. vor Gericht

## SPIEGEL TV

MONTAG, 11. 12., 23.25 – 0.00 UHR, RTL

### Die Radikalisierung eines Reichsbürgers

45-mal. So oft schießt Ingo K. bei einer Razzia an seinem Wohnort auf Polizeibeamte. Das Sondereinsatzkommando war kurz zuvor angerückt, um dem Reichsbürger eine illegale Waffe abzunehmen. Jetzt verurteilt ihn ein Gericht zu 14 Jahren Haft. Wie und wann wurde der ehemalige Personenschützer zum Staatsfeind?

### Deutscher Bürokratie-Wahnsinn

Immer neue Vorschriften, Anträge, Protokolle und Listen – Deutschland droht sich zu verzetteln. Das kostet Unternehmen viel Geld. Wenn bei Metzgereien das Regelwerk größer ist als die Auswahl der Wurstsorten oder in Bäckereien mehr Aktenberge als Brötchen produziert werden, dann läuft was schief im ehemaligen Wirtschaftswunderland.

## 3SAT KULTURDOKU

SAMSTAG, 16. 12., 19.20 – 20.00 UHR, 3SAT

### Unsichtbar? Schauspielerinnen ab 50



Künstlerin Ulrike Kriener

Mit 50 Jahren gehen die Lichter aus. Diese Erfahrung machen viele Frauen, die im Scheinwerferlicht stehen, ungeachtet ihres Talents und ihrer Beliebtheit. Die Rollenangebote verkümmern zu Abziehbildern, abgekämpfte Mütter, verlassene Ehefrauen, demente Großmütter stehen zu oft auf dem Programm. Der Film »Unsichtbar?« wirft einen kritischen Blick auf die Rolle des Alters für Frauen in der Filmindustrie und fragt Schauspielerinnen, Regisseurinnen und Produzentinnen nach ihren Erfahrungen.

## ARTE RE:

DIENSTAG, 12. 12., 19.40 – 20.15 UHR, ARTE

### Papageientaucher-Patrouille auf Island



Papageientaucher auf Heimaey

In Island leben weltweit die meisten Papageientaucher. Die pummeligen Vögel mit dem bunten Schnabel können nicht gut fliegen, und ihr Fleisch gilt gebraten als Delikatesse. Doch jedes Jahr brüten weniger Puffins, wie die Tiere im englischen Sprachraum heißen, auf Island. Das ruft Tierschützer auf den Plan: Sie gehen regelmäßig auf Patrouille, um verirrt Papageientaucherküken zu retten.

## TITEL

len Berliner Ausbildungsjahrgang für Anlagenmechaniker reserviert, um an den Berufsschulen solche Lücken zu füllen.

Für die auszubildenden Betriebe sei das Nachsitzen ein Problem. Es bleibt weniger Zeit, um erforderliches Spezialwissen zu vermitteln, bei Anlagenbauern etwa Wärmelehre, Materialkunde oder Kenntnisse über elektrischen Strom. Und auch dafür brauche man Grundlagen in Mathematik und Physik, so Frankenstein: »Wer nie etwas von Hebelgesetzen gehört hat, kommt womöglich gar nicht auf die Idee, über die Tragkraft eines Dachs nachzudenken – oder dass der Ausleger eines Krans nicht zu lang sein darf, wenn da ein schwerer Kessel dranhängt.«

»Die Qualifikationen der Bewerberinnen und Bewerber haben sich in den letzten Jahren spürbar zum Negativen entwickelt«, sagt auch Ariane Reinhart, Vorständin für Personal und Nachhaltigkeit bei Continental. »Immer weniger Schulabgängerinnen und -abgänger bringen ausreichend gute Mathematikkenntnisse mit, um den Anforderungen an eine technische Ausbildung gerecht zu werden.«

Und Thomas Leubner, globaler Leiter Ausbildung bei Siemens, sagt über die neue Pisa-Studie: »Das Ergebnis hat uns nicht überrascht. Die Mathematikkenntnisse haben sich bei Schulabgängern, die sich bei uns bewerben, seit 2012 leider kontinuierlich verschlechtert.« Siemens sucht 80 Prozent der Auszubildenden für technische Berufe wie Mechatroniker, Elektrotechnikerinnen oder IT-Spezialisten. »In diesen Berufen ist Mathematik die Sprache der Wahl: also Prozentrechnen, Gleichungen lösen oder Geometrie sind unentbehrliche Fähigkeiten«, sagt Leubner.

Ähnlich im kaufmännischen Bereich. Mitarbeiter müssten Statistiken interpretieren und mathematische Zusammenhänge analysieren können. Dabei gehe es nicht um die Mathenoten, sondern um die tatsächlichen Kenntnisse – und die bessert Siemens in Eigenregie auf. Inzwischen absolviert jeder neue Siemens-Azubi einen Mathetest. Danach bekommt er oder sie im Rahmen des Programms »Fit für Mathematik« passgenaue Nachhilfe.

Leubner bemängelt vor allem, dass den Schülern und Schülerinnen nicht vermittelt werde, für welche konkrete Anwendung sie Mathe lernen. »Daher kommt oftmals ein zu geringes Interesse«, sagt er. Siemens schickt daher Experten an die Schulen, um den Praxisbezug zu vermitteln.

»Der Pisa-Test ist ein Weckruf, aber wir sollten auch nicht alles schwarzmalen«, sagt der Siemens-Manager noch. Die Schüler brächten schließlich auch neue Qualitäten mit. »Sie können durch die Bank mehr Englisch, sind wesentlich besser in der Lage, selbst Themen zu präsentieren, und sind bereit, Neues spielerisch zu lernen.«

Was in seiner lobenden Liste der mitgebrachten Kompetenzen leider fehlt: irgendwas mit Zahlen.

Silke Fokken, Jan Friedmann, Simon Hage, Kristin Haug, Martin Hesse, Armin Himmelrath, Michael Kröger, Miriam Olbrisch, Swantje Unterberg ■