

ÖAW

ÖSTERREICHISCHE
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN

Die Sache mit der Lärmschutzwand



INSTITUT
FÜR
SCHALLFORSCHUNG

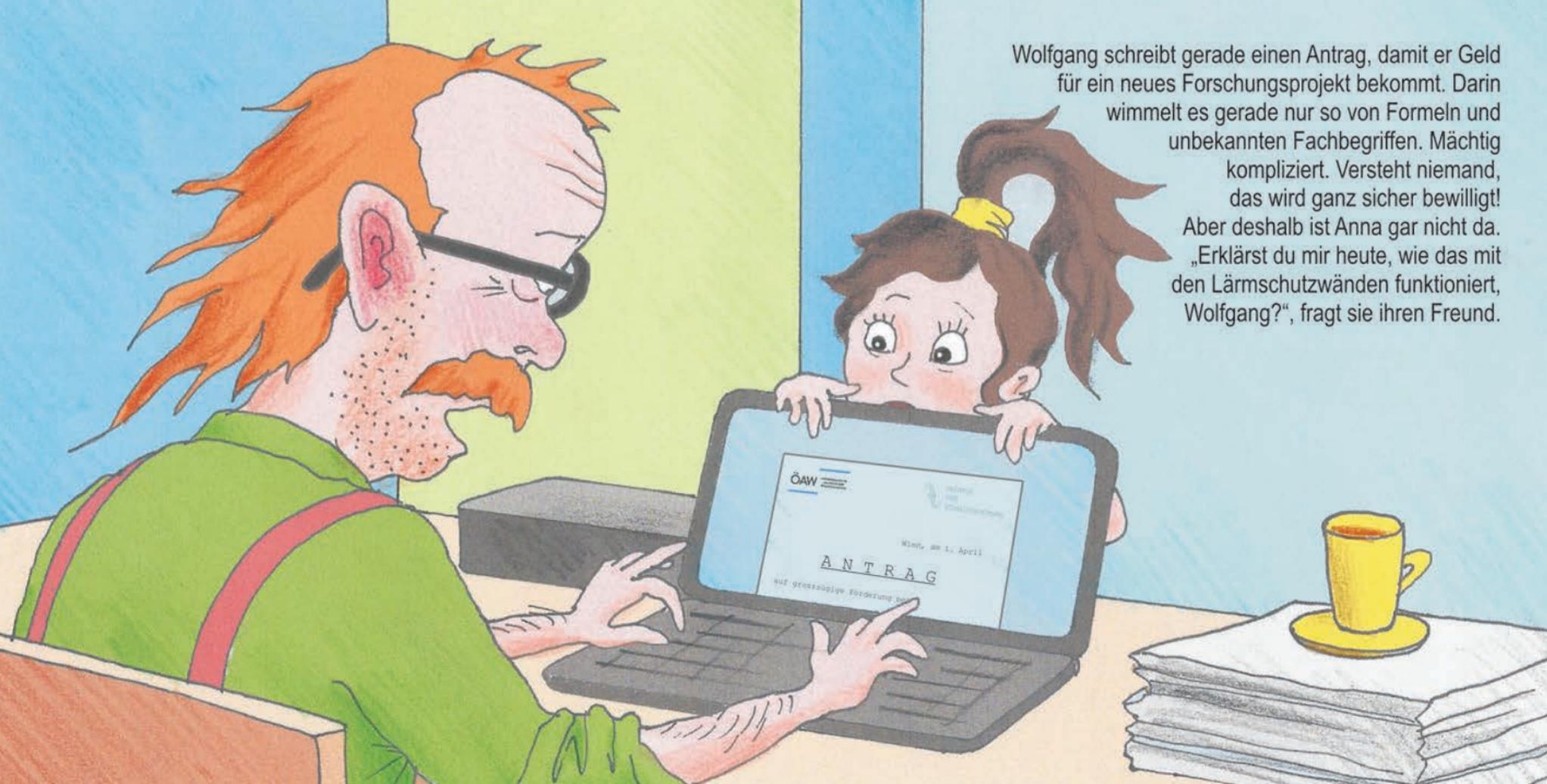
Die Sache mit der Lärmschutzwand

© 2022 Institut für Schallforschung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
www.oeaw.ac.at/isf/
Sekretariat.ISF@oeaw.ac.at
Text: Konrad Antonicek
Illustration: frizzante
Lektorat: Christiane Herzog, Wolfgang Kreuzer
Mit Dank an: Leander, Xaver und Antonius Herzog



„Hallo!“, grüßt Anna fröhlich und spaziert in Wolfgangs Büro.
„Grüß dich Anna, das ist aber eine nette Überraschung,“
freut sich Wolfgang. Der ist Schallforscher und hat sie vor
einer Zeit eingeladen, seine Arbeit kennen zu lernen.
Das will sich Anna natürlich nicht entgehen lassen.





Wolfgang schreibt gerade einen Antrag, damit er Geld für ein neues Forschungsprojekt bekommt. Darin wimmelt es gerade nur so von Formeln und unbekanntem Fachbegriffen. Mächtig kompliziert. Versteht niemand, das wird ganz sicher bewilligt! Aber deshalb ist Anna gar nicht da. „Erklärst du mir heute, wie das mit den Lärmschutzwänden funktioniert, Wolfgang?“, fragt sie ihren Freund.



Noch während Wolfgang Luft holt, hat Anna auch schon eine Frage. „Also zum Beispiel auf der Autobahn: Da fahren die Laster und sind viel höher als die Lärmschutzwand. Warum ist es dann trotzdem dahinter leiser?“ Da hat sie schon einmal einen Punkt getroffen. „Oho“, sagt Wolfgang, „die junge Dame denkt mit!“ Dann überlegen beide, wie das funktionieren kann.

„Ich habe es!“, ruft Anna, „Was macht Lärm am Laster? Das sind doch die Reifen auf der Straße und der Motor.“ Wolfgang lächelt sie an. Die ist ganz schön fix. Natürlich sind Reifen und Motor die lautesten Punkte, und die liegen unter der Oberkante der Schutzwand. Also muss man immer im Auge behalten, woher der Lärm kommt.



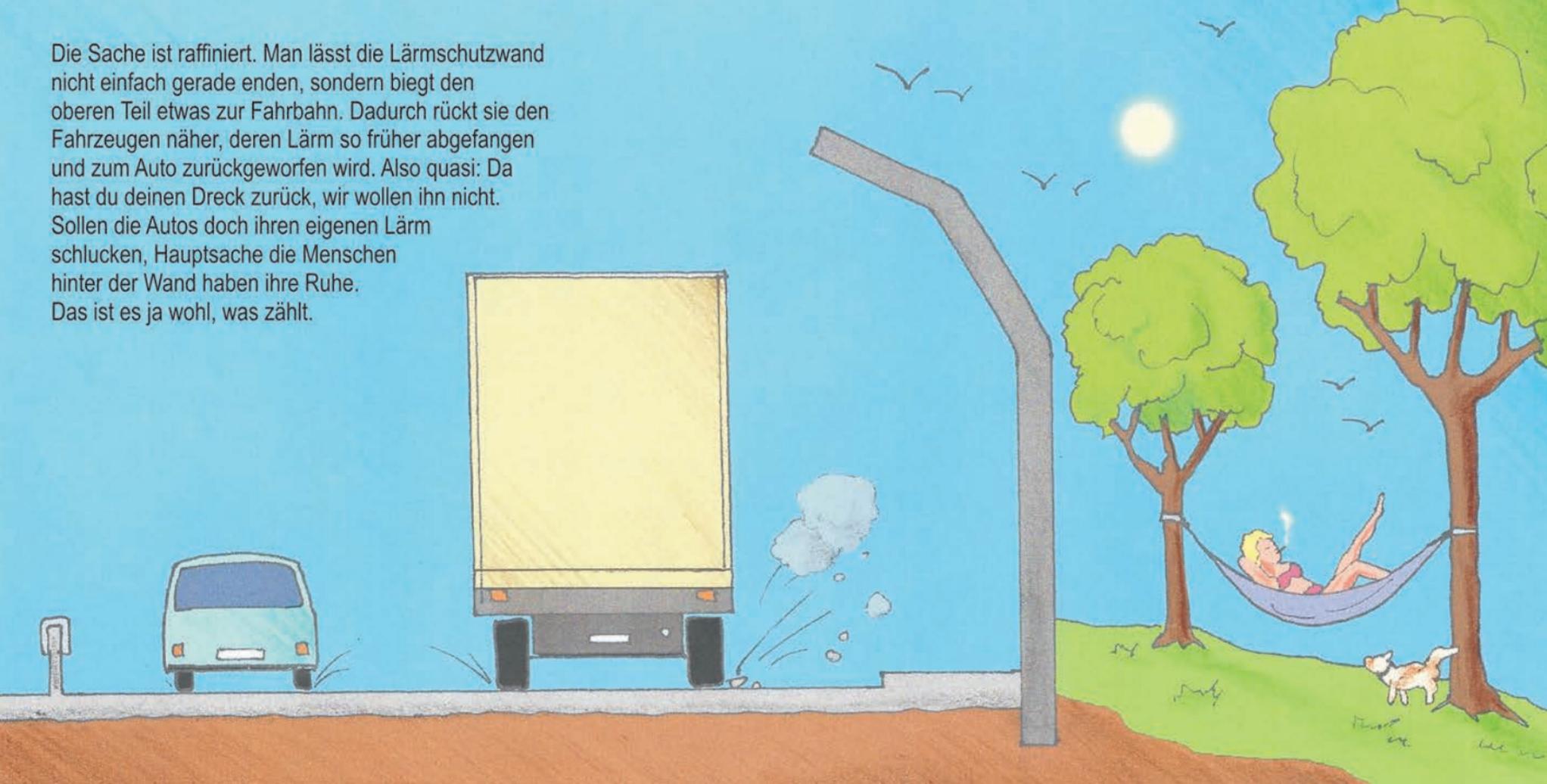
Wenn man das jetzt aber konsequent weiter durchdenkt, heißt das doch: je höher die Lärmquelle liegt, desto höher muss die Schutzwand sein. Puh, in Annas Gedanken wachsen die Wände entlang der Autobahnen in den Himmel wie die Schwammerln. Schöne Aussichten! Oder genau gesagt: gar keine Aussicht mehr, alles zugepflastert.



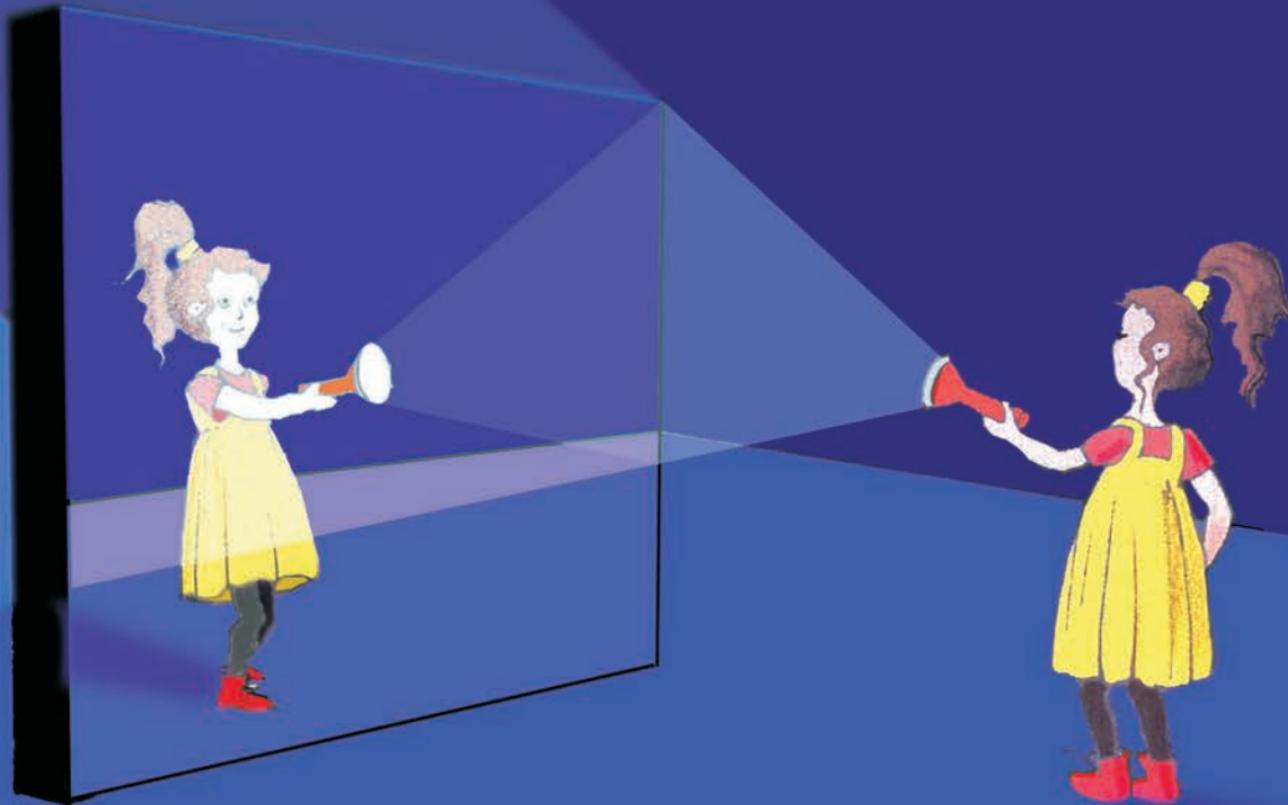
„Na ja“, meint Wolfgang, „da gibt es gottlob noch den Trick mit der Form.“
Trick? Form? Das will Anna jetzt aber wissen. „Welchen Trick?“, fragt sie.



Die Sache ist raffiniert. Man lässt die Lärmschutzwand nicht einfach gerade enden, sondern biegt den oberen Teil etwas zur Fahrbahn. Dadurch rückt sie den Fahrzeugen näher, deren Lärm so früher abgefangen und zum Auto zurückgeworfen wird. Also quasi: Da hast du deinen Dreck zurück, wir wollen ihn nicht. Sollen die Autos doch ihren eigenen Lärm schlucken, Hauptsache die Menschen hinter der Wand haben ihre Ruhe. Das ist es ja wohl, was zählt.



Anna stellt sich das bildhaft so vor, dass sie mit einer Taschenlampe auf eine Spiegelwand leuchtet. Die wirft den Schein ja schön zurück, solange ihre Höhe eben reicht. Oben an der Kante aber geht der Lichtkegel – also sozusagen der Schall – in einem flachen Winkel darüber.





Ist die Wand jedoch eingebogen, muss Anna ihre Lampe viel steiler hinauf halten, damit das Licht nicht mehr zurückgeworfen wird. Somit ist hinter der Wand ein größerer dunkler – übersetzt also lärmgeschützter – Raum. „Spannend“, sagt sie. Mit einer gebogenen Schutzwand kann man also niedriger bauen und dabei doch die gleiche Wirkung erzielen wie mit einer höheren geraden Mauer.



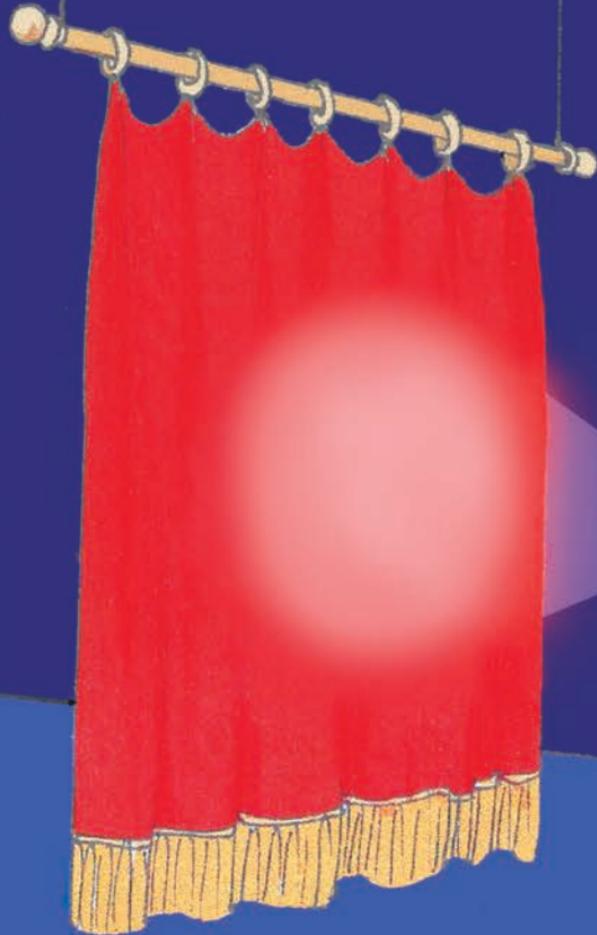


„Schließlich müssen wir noch das richtige Material wählen“, wirft Wolfgang ein. Klar, ist eh logisch. Eine Wand aus Papier kann so hoch und gebogen sein, wie sie will – den Lärm abhalten wird sie nicht.



Da braucht es schon etwas Massiveres. Also: dicker, schwerer! Statt einer Papierwand könnte man zum Beispiel einen Erdwall aufschütten.

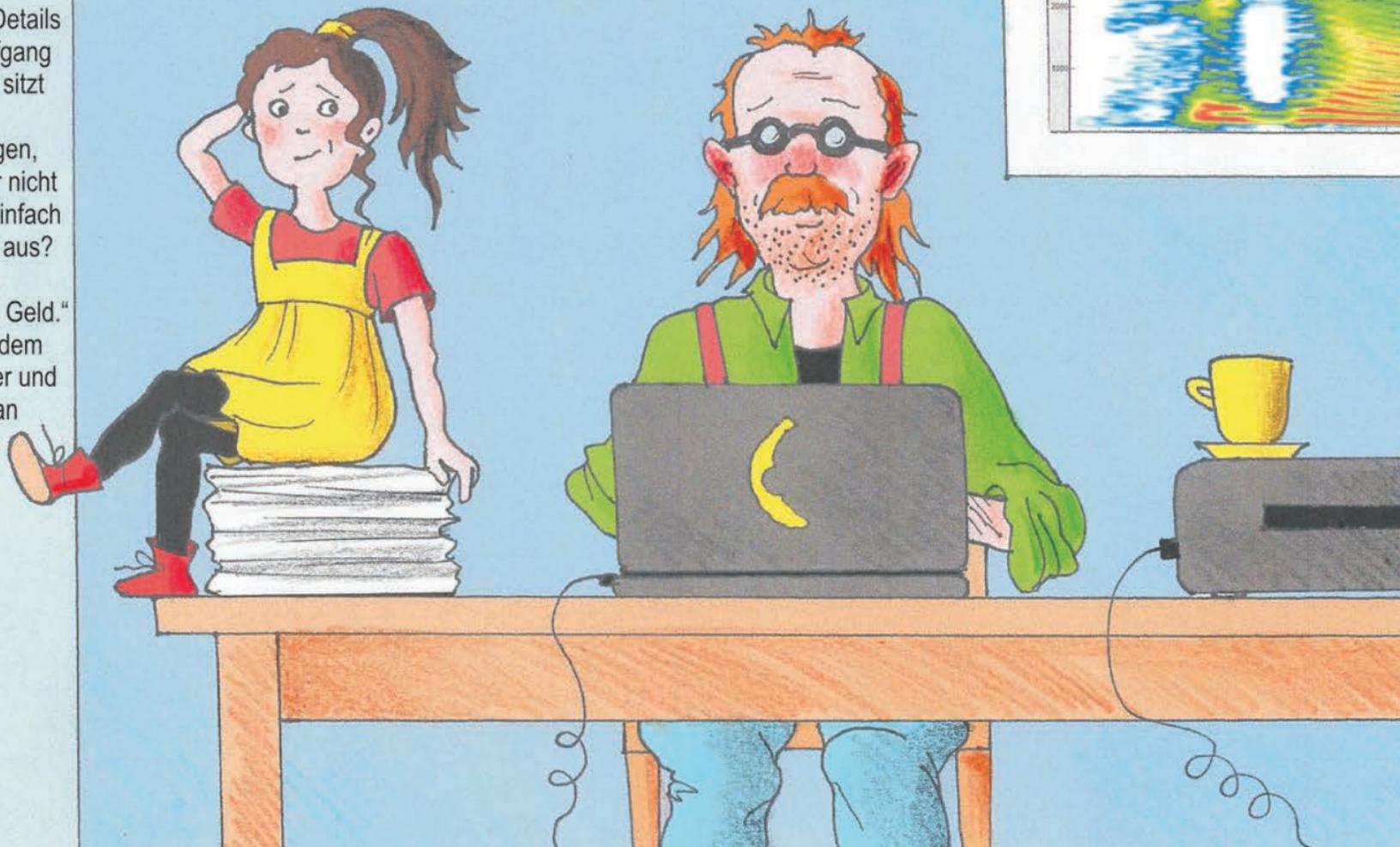
Und dann hat Anna noch ihren gedachten Spiegel von zuvor vor Augen. Der schluckt das Licht ja nicht, sondern wirft es einfach zurück. „Ich nehme für mein Bild mit der Taschenlampe jetzt statt dem Spiegel lieber einen dicken Vorhang“, entscheidet sie sich.



„Ja, das ist besser“, gibt ihr Wolfgang recht, „es kommt also nicht nur auf Dicke und Gewicht an; wir benötigen auch etwas, das den Lärm nicht nur einfach zurückwirft, sondern ihn verschluckt.“



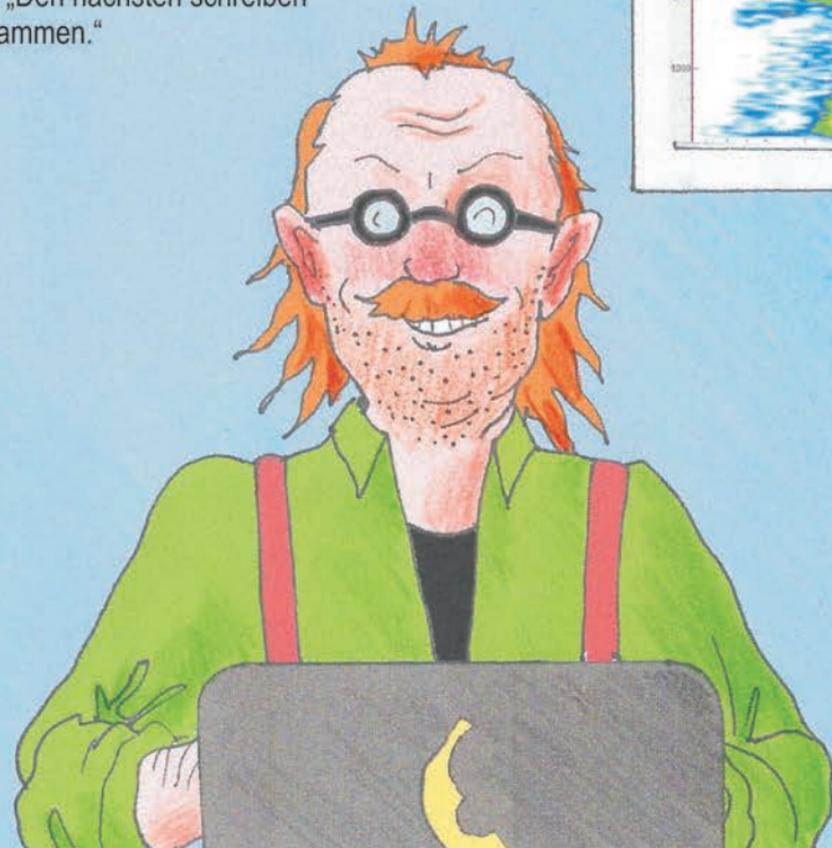
Da gibt es ganz schön viele Details zu berücksichtigen. Und Wolfgang kann die alle berechnen. Der sitzt also gemütlich hinter seinem Computer und kann dann sagen, was die draußen hören. Oder nicht hören. Warum geht er nicht einfach hinaus und probiert das alles aus? „Sieh mal,“ sagt er, „solche Versuche kosten eine Menge Geld.“ Da hat er natürlich recht. Mit dem Computer geht das viel billiger und schneller, außerdem kann man weitaus mehr Möglichkeiten durchprobieren. Klingt logisch.



„Also,“ sagt Anna, „dann fasse ich das Ganze einmal in einer deiner komischen mathematischen Formeln zusammen: Höhe mal Form mal Material ist gleich Lärmschutzwand. Geht also auch ohne deine komischen Zeichen – wie lange brauchst Du für so einen Projektantrag?“



Aber Anna will ihren Freund natürlich nur necken. Sie hat schon verstanden, dass da viel Wissen und Arbeit dahinter steckt. Wolfgang grinst zurück: „Den nächsten schreiben wir zusammen.“



Jetzt ist es aber spät geworden. Anna bedankt sich für den schönen Nachmittag und verabschiedet sich. „Auf Wiedersehen, Anna“, entgegnet Wolfgang. Forschen macht müde. Aber doch auch irgendwie munter.



Eine spannende Sache, diese Wissenschaft. So viele Dinge schwirren in Annas Kopf herum. „Schlafen gehen kann ich jetzt ganz sicher noch nicht“, denkt sie und gähnt.



In derselben Reihe:

- Bd. 1 Anna schreit ein Spektrogramm
- Bd. 2 Die Sache mit der Lärmschutzwand
- Bd. 3 Das Geheimnis der Schallquelle
- Bd. 4 Die maskierte Musik
- Bd. 5 Ich hör', ich hör', was du nicht hörst
- Bd. 6 Der Wettlauf der Schallquellen
- Bd. 7 Lea und die Rettungssirene
- Bd. 8 Ben kriegt ein neues Zimmer

