

... und die Elektroingenieurin kann mit Steckern sprechen



Elena sitzt am Schreibtisch und starrt auf ihr Deutschheft. Draußen fliegt ein Spatz durch die Büsche und zwei Schmetterlinge tanzen durch die Luft. Nur in Elenas Heft passiert gar nichts. Sie soll Kommaregeln lernen und dazu Beispielsätze schreiben. „Immer diese Regeln“, murmelt sie.

Die Vögel scheinen ganz ohne Regeln auszukommen. Und die Schmetterlinge fliegen sogar durcheinander, ohne dass jemand eine Flugordnung an den Himmel geschrieben hat.

Komma, Komma, Punkt, denkt Elena.

In ihrem Kopf entsteht plötzlich:

Punkt, Punkt, Komma, Strich
– fertig ist das Mondgesicht.

Elena muss grinsen.



2

Da hört sie draußen ein leises Summen. Mamas Elektroauto rollt in die Einfahrt. Sie öffnet die Ladeklappe und steckt das Kabel von der Ladebox ein.

Nichts passiert. „Versteht mein Auto die Ladebox heute nicht mehr?“, hört Elena sie sagen. Doch ein paar Sekunden später leuchtet die Anzeige auf. „Na endlich.“



3

Aus der Küche zieht ein herrlicher Duft durchs Haus. Papa hat bereits das Mittagessen vorbereitet. Elena klappt ihr Deutschheft zu.

Die Kommas können warten, beschließt sie. Zumindest bis nach dem Essen.

„Mmmh, das riecht aber lecker“, sagt sie.

Dann schnappt sie sich Teller und Besteck.

„Ich decke schon mal den Tisch. Mama ist auch gerade gekommen.“

Kurze Zeit später sitzen alle zusammen. Mama stellt den Suppentopf auf den Tisch und verteilt die Suppe auf die Teller.



„Mit Buchstabennudeln!“, freut sich Elena.

Vor ihr treiben Buchstaben kreuz und quer zwischen den Gemüsestücken. Ein K schwimmt neben einem O. Dahinter taucht ein M auf, dann noch eines und schließlich ein A. Mit viel Fantasie steht dort beinahe KOMMA.



Elena schiebt die Buchstaben mit dem Löffel zusammen.

„Warum braucht man eigentlich Regeln?“

Mama antwortet spontan: „Für Freiheit und Sicherheit.“

Elena schaut sie an. „Hä? Bei mir geht es um Kommaregeln.

Die haben doch nichts mit Freiheit zu tun.“

„Aber mit Sicherheit auf jeden Fall“, meint Papa schmunzelnd und nimmt einen Zettel. Darauf schreibt er zwei Sätze:

Komm,
wir essen, Opa.

Komm,
wir essen Opa

Elena liest beide Sätze.

Dann sieht sie Papa entsetzt an.

„Im zweiten Satz
wird Opa gegessen!“

„Siehst du“, sagt Papa, „ein Komma kann Leben retten.“

Mama grinst.

„Regeln sind wie eine gemeinsame Sprache. Sie helfen Menschen, sich zu verstehen und in der Elektrotechnik sorgen sie dafür, dass Geräte sicher zusammenarbeiten.“ Mama ist Elektroingenieurin und kennt sich mit den Regeln bei der Elektrotechnik ziemlich gut aus.

„Technik setzt doch keine Kommas“, sagt Elena.

„Aber unterschiedliche Geräte müssen sich auch verstehen“, antwortet Mama.

Elena zeigt auf Mamas Auto vor dem Fenster.

„So wie dein E-Auto, das Ladekabel und die Ladebox?“

„Genau. Kabel, Geräte, Handys, Musikanlagen und so vieles mehr. Die müssen alle miteinander sprechen.“

„Schreibt man dem Stecker eine E-Mail?“, fragt Elena. „Achtung, jetzt kommt Strom. Liebe Grüße, das Ladegerät.“ Papa muss über Elenas Frage laut lachen.



„Keine E-Mail“, sagt Mama. „Aber in Programmen und technischen Beschreibungen kommt es tatsächlich auf jedes Zeichen an. Ein falscher Punkt oder ein falsches Komma kann dort genauso für Verwirrung sorgen wie bei den Kommaregeln.“

Elena schaut nachdenklich auf ihre Suppe. „Und wer macht all diese Regeln?“ „Ganz viele Menschen auf der ganzen Welt“, sagt Mama.

„Meine Freundin Norma arbeitet bei der DKE, das ist die Normungsorganisation für Elektrotechnik in Deutschland. Dort arbeiten viele Fachleute gemeinsam an den Regeln, die nennt man dann Normen.“

„Dann denkt sich Norma den ganzen Tag neue Normen aus?“

„Naja. Nein. Gute Normen denkt sich niemand allein aus. Und sie prüft auch Regeln, die ein anderes Team geschrieben hat. Wenn du möchtest, besuchen wir sie einmal.“ Elena nickt sofort. Sie liebt es, Neues zu entdecken.



Am Nachmittag sitzt sie wieder an ihren Hausaufgaben. Sie steckt das Ladekabel an den Laptop und sieht, wie das Batteriesymbol aufleuchtet. Daneben steht ihre Musikbox. Auch diese lässt sich mit demselben Kabel laden. Auf dem Boden liegt ein

Netzwerkkabel mit einem ganz anderen Stecker. In der Schublade findet Elena noch ältere Ladekabel, die zu fast nichts mehr passen.

Sie betrachtet den Kabelsalat. Offenbar gibt es Regeln. Und offenbar gab es früher andere. Aber zuerst warten die Kommaeregeln.



Am nächsten Morgen bespricht die Klasse die Deutschhausaufgaben. Elena meldet sich.

„Wer hat eigentlich die Kommaeregeln erfunden? Ist da irgendwann jemand aufgewacht und hat gedacht: Heute mache ich eine Regel für kleine Striche?“

In der Klasse wird gekichert. Die Lehrerin lächelt.

„Die Satzzeichen haben sich über eine lange Zeit entwickelt. Eine wichtige Rolle spielte vor rund fünfhundert Jahren der italienische Drucker Aldus Manutius. Er verwendete Zeichen, die unseren heutigen Kommas ähnlich waren.“

Die Klasse hat noch viele Fragen zu den Regeln und wofür sie nützlich sind.

Nach dem Unterricht läuft Elena mit ihren Freundinnen zur Bushaltestelle. Elena ist überrascht, denn dort steht Mama und winkt ihr zu.

„Komm, wir besuchen heute Norma“, sagt Mama.

„Heute? Wirklich? Cool!“

„Ja. Aber mit einem Zwischenstopp zum Einkaufen.“

Wenig später fahren sie zum Supermarkt.

„Während ich einkaufe, lade ich noch unser Auto“, erklärt Mama.

Sie holt ihr Kabel aus dem Kofferraum, verbindet das Auto mit der Ladesäule auf dem Parkplatz und wartet, bis die Anzeige leuchtet.

„Darum geht es später übrigens auch“, sagt sie geheimnisvoll.

Elena wartet im Auto. Mama braucht beim Einkaufen immer erstaunlich lange, weil sie jede Tomate prüft, als müsse sie später vor einer Tomatenjury bestehen.

Elena verbindet ihr Handykabel mit dem Auto, um ihre Musik zu hören.

Sie schaut das kleine Kabel vom Handy und die Verbindung zum Auto an.

Dann schaut sie nachdenklich raus zu dem großen Kabel für das E-Auto.

Als Mama mit den Einkäufen zurückkommt, zeigt Elena auf das Handydisplay.

„Schau mal, Mama! Wenn ich mein Handy ans Auto anschließe, lädt es auch. Ist das genau derselbe Strom, mit dem auch das E-Auto geladen wird?“



Mama überlegt kurz. „Im Grunde ja. Aber dein Handy braucht nur einen winzigen Schluck Strom, während das Auto einen riesigen Eimer voll braucht.“

„Aha! Also braucht Strom auch Regeln, damit mein Handy nicht zu viel abbekommt“, grinst Elena.

„Ganz genau“, lacht Mama, „sogar sehr viele.“

Elena zieht den Stecker aus ihrem Handy.

„So, jetzt darf mein Kabel Pause machen und muss gar keine Regeln erfüllen.“

Mama ergänzt: „Aber nur, bis du es das nächste Mal wieder einsteckst!“



INFO

So unterschiedlich viel elektrische Leistung können die Verbindungen übertragen: Watt (W) ist die Maßeinheit für Leistung. Sie zeigt, wie viel Energie in einer Sekunde übertragen werden kann. Normen helfen dabei, dass alles sicher zusammenpasst.

Verbindungen	Die Norm	Elektrische Leistung
Ladegerät → mobiles Endgerät z. B. Handy oder Tablet	IEC 62680 (USB-C)	bis 0,04 kW
Steckdose → Elektrogeräte im Haushalt	IEC 60884	bis 3,7 kW
Ladebox → E-Auto	IEC 61851-1, IEC 62196-2	bis 22 kW
Schnelllader/ultraschnell-lader → E-Auto	IEC 61851-23, IEC 62196-3	bis 350/400 kW
Megawattlader → E-LKW	IEC TS 63379	bis 3.750 kW

Eine halbe Stunde später erreichen sie ein modernes Gebäude. Norma kommt ihnen entgegen.

„Du musst Elena sein. Deine Mama hat mir erzählt, dass du Fragen stellst, bei denen sich Erwachsene manchmal mit der Antwort schwertun.“



Elena weiß nicht genau, ob das was Gutes ist, entscheidet sich aber dafür. „Und ich habe gehört, dass deine Mama mit Steckern spricht“, ergänzt Norma laut lachend.

„Mama hat erzählt, dass Stecker, Kabel und Geräte miteinander sprechen“, erklärt Elena schnell, „und sie hat gesagt, dass du die Normen dafür genau kennst.“

„Oh ja, damit kenne ich mich sehr gut aus“, sagt Norma, „und ich finde Stecker und Kabel so faszinierend, vor allem die für Elektroautos. Kommt mit, ich zeige euch mal, warum.“

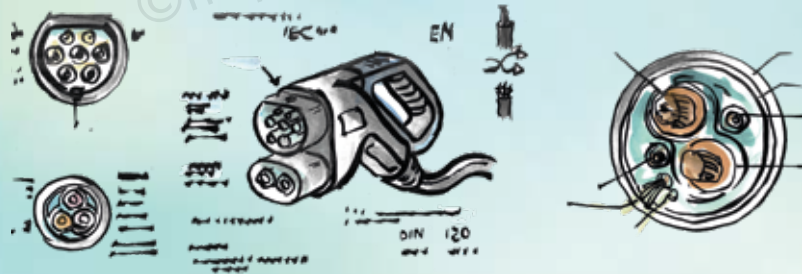
Sie kommen in einen Raum mit Kabeln, Geräten, Steckern und großen Plänen an der Wand. Norma nimmt den Stecker in die Hand.

„Sieht gar nicht so spannend aus, oder?“

„Ja, stimmt“, sagt Elena.

„Dann schau mal genau hin“, fordert Norma sie auf.

Norma zeigt auf die Kontakte im Inneren des riesigen Steckers. „Das hier ist ein CCS-Stecker für Elektroautos. Siehst du die dicken Stifte? Da fließt unglaublich viel Strom durch – so viel, dass die Kabel im Inneren sogar gekühlt werden müssen, damit sie nicht heiß werden! Und über diese kleinen Pins hier sprechen Ladesäule und Auto miteinander. Das Auto sagt: ‚Ich brauche Strom!‘ Und die Ladesäule antwortet: ‚Alles klar, ich schicke dir genau so viel, wie du verträgst!‘“



Elena hört aufmerksam zu. Dann schaut sie sich den Stecker genau an. „Aber da steht doch eine Firma drauf. Gehört der Stecker dann nur der Firma?“

Norma lächelt. „Das ist vielleicht die wichtigste Frage von heute. Eigentlich gehört der Stecker niemandem allein. Jede Firma darf ihn bauen. Die Norm sorgt nur dafür, dass alle dieselbe Sprache sprechen, damit die Stecker sicher zusammenpassen.“ Und dann fügt sie hinzu: „Die Normen sorgen auch dafür, dass ich mein Auto laden kann, wenn ich aus dem Süden in den Norden komme, oder wenn ich ins Ausland fahre.“

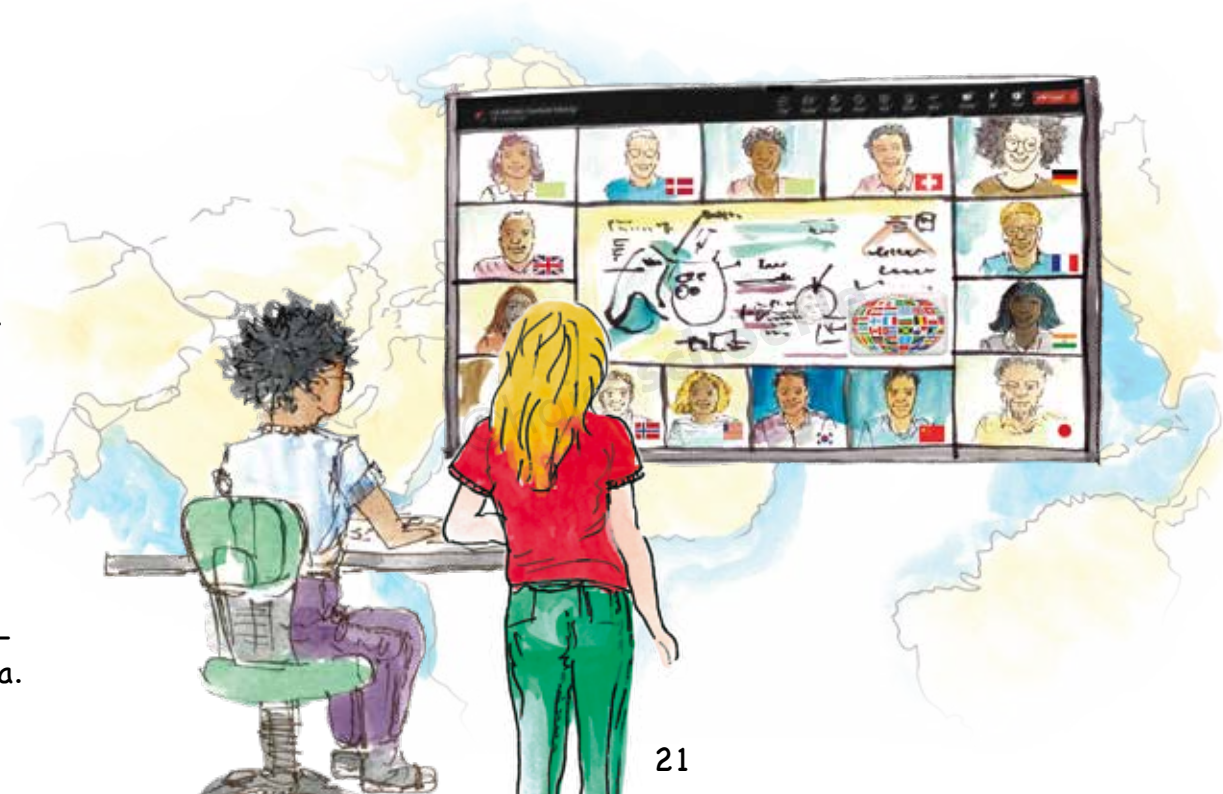
Elena schaut den CCS-Stecker noch einmal an. „Jetzt verstehe ich das mit der Freiheit.“ „Wie meinst du das?“, fragt Norma. „Die Norm entscheidet nicht, WER den Stecker baut. Sie sorgt nur dafür, dass ihn alle überall bauen können.“

„Und wer macht dann die Norm?“, will Elena wissen.
„Ganz viele Menschen. Komm, ich zeige sie dir.“

Norma führt Elena in einen anderen Raum. Auf dem großen Bildschirm sind Menschen aus verschiedenen Ländern zu sehen.
„Schau mal. Das war unser Treffen gestern. Sie alle bringen ihr Wissen mit und überlegen gemeinsam, wie etwas sicher und für alle nutzbar werden kann.“

Elena staunt. „Nur wegen eines Steckers?“
Norma lacht. „Gestern haben wir fast den ganzen Nachmittag über einen Zehntelmillimeter gesprochen.“
„Nur dafür?“, will Elena wissen.

„Wenn Millionen von Menschen einen Stecker benutzen, wird genau aus diesem Zehntelmillimeter etwas Großes“, ergänzt Norma.



„Und wie lange dauert das?“ „Manchmal kann das Tage oder Wochen dauern.“

Elena ist entsetzt. „Warum denn so lange?“

Norma lächelt. „Weil am Ende jeder den Stecker bauen darf. Deshalb müssen sich vorher alle darauf verlassen können, dass die Lösung wirklich gut funktioniert.“

Eine Frau auf dem Bildschirm lacht. Ein Mann schüttelt den Kopf. Jemand macht sich eine Notiz. Dann nicken plötzlich alle. Elena grinst. „Ah, jetzt sind sie sich einig!“

„Ja“, sagt Norma. „Und genau so entsteht wieder ein weiterer Teil einer Norm.“

Sie gehen zusammen zurück in einen Raum mit Geräten, Steckern und Kabeln. Norma zeigt die verschiedenen Stecker und Kabel. „Ganz schön viele Kabel und Stecker“, stellt Elena fest. Norma erklärt: „Und sie müssen heute schon auf Fragen vorbereitet sein,

die erst morgen gestellt werden.“ Und auf Elenas fragenden Blick fügt sie hinzu: „Heute fragt das Auto: ‚Kannst du so viel Strom liefern?‘ In ein paar Jahren gibt es Autos, die noch schneller geladen werden. Darauf müssen wir heute schon vorbereitet sein.“ „Krass“, meint Elena, „dann denkt ihr heute schon an morgen.“ „Genau“, sagt Norma freudestrahlend.

„Und wir haben die Aufgabe bekommen, das noch einmal alles genau zu prüfen und zu messen.“

Elena betrachtet das Kabel noch einmal.

„Ich bin jetzt doch froh, dass es Regeln gibt.“

Mama schaut mit einem freudigen Lächeln zu Elena und meint dann zu Norma: „Jetzt habe ich auch wieder einen ganz neuen Blick auf die Normen. Danke, dass du dir heute spontan für uns Zeit genommen hast.“



Bei der Heimfahrt
sieht Elena aus dem
Fenster. Sie sieht drau-
ßen Anzeigetafeln,
Lichtsignale,
Beleuchtungen,
Solaranlagen auf
Dächern und
Windräder am
Horizont.
Überall fließt
Energie.

„Eigentlich sprechen überall Dinge miteinander“, sagt Elena leise. Mama blickt kurz vom Steuer in den Rückspiegel und sagt: „Und die Normen helfen ihnen dabei. Für Freiheit und Sicherheit.“ Elena nickt nachdenklich. „Und fürs Verstehen. Normen sind wie eine Sprache, die alle Geräte auf der Welt sprechen. Damit am Ende alles zusammenpasst.“ Mama lächelt. „Na, kannst du jetzt also auch mit Steckern sprechen?“

„Hm“, schmunzelt Elena und lehnt sich zurück.

„Ich denke, ich kann
den Steckern zuhören.“



Medizintechnik:
Sicher für Patienten und Personal
Norm: IEC 60601-1

Sorgt dafür, dass medizinische elektrische Geräte – zum Beispiel Patientenmonitore – sicher funktionieren und Patienten sowie medizinisches Personal geschützt werden.

Für Computertomografen gibt es mit IEC 60601-2-44 eigene Regeln.



Elektrische Geräte:
Schutz vor Stromschlägen
Norm IEC 60335-1

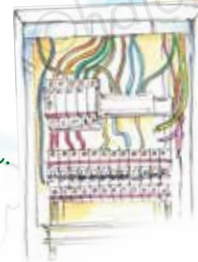
Hilft dabei, Menschen vor gefährlichen Stromschlägen zu schützen. Zum Beispiel durch Isolierung oder andere Schutzmaßnahmen.

und für elektrische Zahnbürsten gibt es mit IEC 60335-2-52 eine eigene Regel.



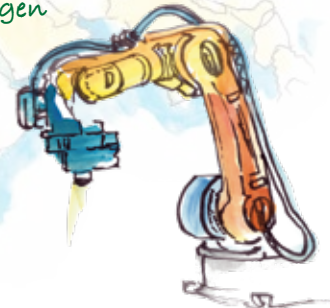
Haustechnik:
Strom sicher im Gebäude
Norm IEC 60364

Hilft dabei, elektrische Leitungen und Anlagen in Gebäuden sicher zu planen und zu installieren – damit Menschen vor Stromschlägen und Gefahren wie Bränden geschützt werden.



Industrie und Automation:
Das „Sicherheitsgehirn“ der Technik
Norm IEC 61508

Hilft dabei, dass Sicherheitssysteme Fehler erkennen und richtig reagieren – damit Maschinen und Anlagen Menschen nicht in Gefahr bringen.



Jetzt bist du dran: 6 Schritte zur eigenen Norm

1. Das Problem finden (Der Anlass)

Was klappt gerade nicht oder führt zu Chaos? Beschreibe, warum eine gemeinsame Regel helfen kann.

2. Das Team zusammenrufen (Das Gremium)

Hole alle an einen Tisch, die mitmachen möchten. Niemand bestimmt allein!

3. Den Entwurf aufschreiben (Das Regel-Rezept)

Schreibt gemeinsam die ersten Regeln auf: Wie geht es sicher? Wie klappt es für alle?

4. Ausprobieren und Nachfragen (Die Einspruchsphase)

Zeigt den Entwurf den anderen. Fragt nach: Fehlt noch etwas? Funktioniert das im Alltag?

5. Sich einigen (Der Konsens)

Besprecht die Rückmeldungen und passt die Regel so lange an, bis wirklich alle einverstanden sind.

6. Die Regel festmachen (Die fertige Norm)

Gibt der Regel einen Namen und schreibt sie auf. Ab jetzt wissen alle genau, wie es geht!

Ideenvorschläge für eine eigene Norm (oder deine eigenen Ideen):

1. Umgang miteinander: Die Faire-Fußball-Norm: Sorgt dafür, dass alle mitspielen können, fair gewählt wird und niemand foult.

2. Nachhaltigkeitsidee: Die Klassen-Licht-und-Papier-Norm: Regelt, wann das Licht ausgeht und wie Papier mehrfach genutzt wird.

Norm-Check: Eine gute Norm sorgt für Sicherheit (niemand tut sich weh) und Freiheit (alle können mitmachen)!

Es gibt für die Erstellung von Normen insgesamt zehn Regeln, hier sind drei davon:



Nutzen für alle
sicherstellen: Firmen,
die das Gerät bauen,
und Menschen, die es
benutzen

Jeder kann
mitmachen

Am Ende müssen
sich alle über das
Ergebnis einig sein



Über den QR-Code
oder den Link findest du die Webseite
des VDE zum Buch, mit einer PDF-Version
und weiteren Infos.

<https://www.vde.com/mit-steckern-sprechen>.

Weitere Geschichten in der Reihe: Elektroingenieurin kann ...
... die Nacht erhellen /... sogar beim Hören helfen
... Nachrichten um die Ecke senden /... sogar Regentropfen zählen
... die Zukunft riechen /... sogar durch Stahl schauen
... sogar mit Licht bauen

Für Unternehmen, Organisationen, Verbände,
Bildungseinrichtungen etc. erstellen wir alle Bücher
auch mit eigenem Logo und Kontaktdaten.
www.schoerle.de/E-Technik-Impulsbuecher-VDE:::19.html
Auch in weiteren Sprachen möglich.



Buch & Bild Verlag Schörle © 2026
Lise-Meitner-Str. 9, 72202 Nagold, info@schoerle.de.
Text und Illustrationen: Hajo Schörle.
Initiiert und unterstützt von VDE und DKE.



Mit Klimabeitrag gedruckt,
auf Recyclingpapier, Blauer Engel, FSC.



Druckprodukt mit finanziellem

Klimabeitrag

ClimatePartner.com/12518-1907-1001

VDE DKE



Viel Freude beim Lesen wünscht:

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik
Informationstechnik e. V.
Merianstr. 28
63069 Offenbach am Main

www.vde.com

**BUCH & BILD
VERLAG**

www.schoerle.de