

- PROFESSOR EINSTEIN:** Hallo, liebe Studierende, herzlich willkommen zu unserer heutigen Vorlesung, wo wir euch erklären, wie eine Bahnschranke funktioniert... Moment.
- FRAU SCHLAU:** Was ist los, Herr Professor?
- PROFESSOR EINSTEIN:** Riechen Sie das auch? Irgendwas stinkt hier.
- FRAU SCHLAU:** Sie haben Recht. Igitt.
- PROFESSOR EINSTEIN:** Haben Sie heute... äh... nicht geduscht?
- FRAU SCHLAU:** Herr Professor, ich muss doch sehr bitten!
- PROFESSOR EINSTEIN:** Ich dufte wie eine Frühlingswiese. Stimmt. Verzeihung. Vielleicht sind es ja meine Socken?
- FRAU SCHLAU:** Ihre Socken?
- PROFESSOR EINSTEIN:** Moment. Riecht bestens. Hier.
- FRAU SCHLAU:** Ich glaube Ihnen, ich glaube Ihnen. Bevor Sie jetzt noch andere Dinge hervorholen, sollten wir langsam...
- PROFESSOR EINSTEIN:** Ja, die Vorlesung. Die Studierenden können das ja zum Glück nicht riechen. JOWO, bist du bereit? Dann Film ab, bitte!
Das ist ein Bahnübergang. Regelmäßig gehen die Schranken herunter und ein **ZUG** fährt vorbei. Und dann gehen die Schranken wieder **HOCH**. Wie das funktioniert gucken wir uns mal ganz genau an.
- FRAU SCHLAU:** Vor dem Bahnübergang gibt es ein Kreuz. Das bedeutet, hier hat ein Zug Vorfahrt und drüber, so eine Art **AMPEL** - nur ohne Grün, aber dafür mit einem schönen roten Licht. Das rote Licht bedeutet: Stehenbleiben, gleich kommt ein Zug. Nur, wer schaltet das Licht auf Rot? Woher weiß die Ampel, dass da ein Zug kommt?
- PROFESSOR EINSTEIN:** Ist es vielleicht der Lokführer, der einen Schalter hat? Nein. Das Geheimnis steckt hier in den Gleisen. Da... da ist so eine Art **SCHALTER**. Und der ist mit dicken Kabeln mit dem roten Licht am Bahnübergang verbunden. Wenn da ein Zug überfährt, dann wird der Schalter betätigt. Das ist so ähnlich wie bei der Türklingel zu Hause: Man drückt drauf - es klingelt - und man weiß, jetzt gleich kommt ein **ZUG**.
- FRAU SCHLAU:** In Wirklichkeit klingelt es natürlich nicht an irgendeiner Tür, sondern hier in solchen Häuschen. Wenn man mal so ein Häuschen aufmacht und reinschaut, dann sieht man viele graue Kästen - da stecken unter anderem Computer drin. Und es gibt auch Batterien, falls der Strom mal ausfallen sollte, die Computer auf jeden Fall weiterlaufen, denn

die sind wichtig, die sorgen dafür, dass der Bahnübergang geschlossen wird, wenn ein Zug kommt.

PROFESSOR EINSTEIN: Hier kann man erkennen, was passiert. Zug fährt über die Schalter drüber, Computer merkt das und sorgt dafür, dass sich der Bahnübergang schließt. Das heißt, erst mal, gibt's ein gelbes Licht. Achtung gleich wird's rot. Alle Autos und **FUSSGÄNGER** müssen **ANHALTEN**, denn dieser Zug kommt immer näher. Die Schranken gehen **RUNTER**, aber erst mal nur zwei von vier. Das macht man, damit Autos, die noch auf den Gleisen stehen, noch von den Gleisen runterfahren können.

FRAU SCHLAU: Man macht es nicht, damit Fußgänger noch drüber rennen können. Das ist nämlich sehr gefährlich, was dieses Mädchen da macht. So, husch, husch – schnell wieder zurück.

PROFESSOR EINSTEIN: So, und dann gehen die zwei anderen Schranken auch noch runter. Und der Zug kommt immer näher. Und die Fußgänger warten. Die **FAHRRADFAHRER** warten. Die **AUTOFAHRER** warten.

FRAU SCHLAU: Der **LOKFÜHRER** fährt weiter. Dabei achtet er ganz genau auf die **SIGNALE** an den **GLEISEN**. Da gibt's verschiedene. Das hier ist ein Vorsignal, das hier ein Hauptsignal. Und das ist kein Signal, sondern das Stellwerkhäuschen. Und hier arbeitet Herr Tischer. Bevor der Zug nämlich über den Bahnübergang fahren kann, muss Herr Tischer noch was machen.

PROFESSOR EINSTEIN: Er sieht ganz genau, wo der Zug ist – bei den roten Strichen. Da fährt der Zug entlang. Und jetzt muss Herr Tischer kontrollieren, ob der **BAHNÜBERGANG** überhaupt frei ist. Das kann nur ein Mensch machen – kein Computer. Und erst wenn der Bahnübergang frei ist, stellt Herr Tischer die Signale auf Grün. Das Vorsignal wird grün, das heißt für den Lokführer: Hier kann er vorbeifahren. Und das Hauptsignal stellt sich auch auf Grün.

FRAU SCHLAU: Auch hier darf der Lokführer jetzt vorbeifahren. Und dann fährt der Zug über den Bahnübergang. Wenn der Zug durch ist, dauert's gar nicht lange und die Schranken heben sich wieder. Und dann können die **FUSSGÄNGER RÜBERGEHEN**, die Fahrradfahrer fahren weiter und die Autos auch.

Das so schnell geht mit dem Öffnen der Schranken, liegt an diesen Dingen hier, an den Gleisen. Die können was ganz Besonderes – die können **ZÄHLEN**. Und was zählen die? Die zählen Achsen. Das ist der Zug im Modell. So ein Zug hat viele Räder.

PROFESSOR EINSTEIN: Wenn man sich den von unten anschaut, dann sieht man, dass immer zwei Räder miteinander verbunden sind durch diese Stange. Das ist

die Achse. Und genau diese Achsen werden gezählt. Und zwar zwei Mal. Einmal vor dem Bahnübergang. Da fahren zum Beispiel 40 Achsen rüber. Und einmal hinter dem Bahnübergang. Da fahren auch 40 Achsen rüber.

FRAU SCHLAU: Und wenn vor dem Bahnübergang und hinter dem Bahnübergang gleich viele Achsen gezählt worden sind, dann weiß der Computer: Der Zug ist durchgefahren – ich kann die Schranke wieder öffnen.

PROFESSOR EINSTEIN: Also, wenn ein Zug über den Bahnübergang fährt, dann zählt der Computer einmal vor dem Bahnübergang die Achsen und einmal hinter dem Bahnübergang die Achsen. Wenn beide Zahlen stimmen, dann weiß der Computer, der Zug ist durchgefahren.

FRAU SCHLAU: Und dann kann der Computer die Schranke wieder öffnen. Alle Fußgänger gehen rüber. Die Autos fahren über den Bahnübergang und die Fahrradfahrer auch. So lange, bis sich der nächste Zug ankündigt.

PROFESSOR EINSTEIN: Übrigens, wenn ein Zug ganz schnell durch die Landschaft fährt, dann gibt es keine Bahnübergänge mehr. Dann gibt's nur noch Tunnel oder Brücken.

FRAU SCHLAU: Großartige Sache, so eine **BAHNSCHRANKE**. Finden Sie nicht auch?

PROFESSOR EINSTEIN: Hochinteressant. In der Tat. Aber... ich glaube, wir sollten langsam mal ein Fenster aufmachen und lüften. Der Gestank wird immer schlimmer.

FRAU SCHLAU: Sie haben recht, Frau Schlau. Aber was ist das nur? Was ist das nur?

PROFESSOR EINSTEIN: Frau Schlau, ich weiß... jetzt, wo der Gestank herkommt. Meine Frau hat ein Sandwich mit Stinkkäse gemacht.

FRAU SCHLAU: Was, im Ernst?

PROFESSOR EINSTEIN: Aber wenn man sich die Nase zuhält, schmeckt das richtig lecker.

FRAU SCHLAU: Um Himmels Willen, nicht aufmachen. Das ist... das ist... fürchterlich... mir wird ganz schwindelig...

PROFESSOR EINSTEIN: Und, äh, ihr? Möchte jemand vielleicht mal abbeißen?