

Auto, Bahn, Jet – wer ist der wahre Klimakiller?

Umwelt Wie teilt man Verkehrsmittel in klimaschädlich und klimafreundlich ein? Gängige Ansätze dazu haben entscheidende Fehler, sagt der Informatiker Klaus Radermacher. Die Bahn, behauptet er, sei in Wahrheit deutlich schlechter als ihr Ruf

Herr Radermacher, Sie sagen, pauschale Aussagen wie „Bahnfahren ist umweltfreundlich“ oder „Fliegen ist umweltschädlich“ sind falsch. Warum?
Radermacher: Die allermeisten Analysen betrachten nur die einzelnen Verkehrsträger wie etwa das Auto, das Flugzeug oder die Bahn. Sie vergessen aber, das Gesamtsystem mitzubedenken, und das macht mit Blick auf die Umweltfreundlichkeit einen gravierenden Unterschied.

Welchen denn?

Radermacher: Jedes Verkehrssystem braucht eine Infrastruktur, und die ist meist ein wahres CO₂-Grab. Nehmen Sie beispielsweise den Fernverkehr der Bahn. Um Strecken zu bauen, sind Unmengen an Beton und Stahl nötig. Dazu kommen Metalle wie Kupfer für die Oberleitungen. Alle diese Materialien sind in der Produktion so CO₂-intensiv, dass die Umweltbilanz tiefrot ist, bevor überhaupt der erste Passagier transportiert werden kann. Ähnlich verhält es sich auch bei Fernstraßen und Autobahnen. Der Flugverkehr schneidet in dieser Hinsicht viel besser ab. Man braucht zwar Beton für Flughäfen, aber dazwischen eben keine Straßen oder Schienenwege.

Was heißt das konkret?

Radermacher: Mein Lieblingsbeispiel ist die ICE-Strecke Frankfurt-Köln. Die Trasse ersetzt eine schon bestehende Strecke und ist sehr aufwendig gebaut. Wie heute üblich, wurden die Gleise nicht mehr auf Schwellen, sondern auf einer festen Beton-Fahrbahn verlegt. Von den 170 Kilometern Gesamtlänge verlaufen 47 Kilometer in Tunneln. Allein für die Produktion des Betons und Stahls für die Tunnel wurden 850.000 Tonnen CO₂ emittiert. In Summe sind von Baubeginn bis Fertigstellung der gesamten Strecke mehrere Millionen Tonnen CO₂ angefallen.

Je mehr Pendler die Strecke befahren, desto günstiger wird die Klimabilanz...

Radermacher: Das stimmt, aber der CO₂-Rucksack, den jeder Bahnreisende mit sich herumschleppt, bleibt immer noch erheblich. Auch wenn es sich bei der Trasse um eine der am stärksten frequentierten



Man muss in Klimafragen die verschiedenen Verkehrssysteme ganzheitlich betrachten, sagt der Informatiker Klaus Radermacher.

Fotos: dpa

Bahnstrecken in Deutschland handelt, auf der in den ersten 15 Jahren des Betriebs rund 220 Millionen Fahrgäste unterwegs gewesen sind, bleiben pro Person und Fahrt CO₂-Belastungen im zweistelligen Kilogramm-Bereich, die bereits Jahre oder Jahrzehnte zuvor beim Bau der Strecke angefallen sind. Natürlich schmilzt dieser CO₂-Rucksack im Laufe der Zeit, aber auch bei 500 Millionen Fahrgästen haben wir Werte im einstelligen Kilogramm-Bereich, und das ist nur das CO₂, das für den ursprünglichen Bau der Strecke veranschlagt werden muss. Da ist noch kein Zug gebaut und kein Zug gefahren!

Ist es besser, ins Flugzeug zu steigen?

Radermacher: Nein, eine derart pauschale Aussage ist auch nicht richtig! Klar ist, dass das Flugzeug einige entscheidende Vorteile gegenüber straßen- oder schienen gebundenen Systemen hat. Eine CO₂-intensive Wege-Infrastruktur wird nicht be-

nötigt. Zudem ist die Auslastung von Flugzeugen viel besser als diejenige von Autos und Zügen. Selbst bei voller Auslastung werden in einem ICE über 900 Kilogramm Masse pro Passagier bewegt. Bei einer Durchschnittsbelegung von gut der Hälfte der Plätze steigt dieser Wert auf 1,6 Tonnen und ist damit noch schlechter als beim Auto, wo bei durchschnittlicher Besetzung rund eine Tonne pro Person bewegt werden muss. In einem Airbus 350 sind es beispielsweise nur 514 Kilogramm.

Dennoch ändert das doch nichts daran, dass das Flugzeug ein Klimakiller ist?

Radermacher: Es ist unstrittig, dass ein Flugzeug von allen Verkehrsmitteln die meiste Antriebsenergie benötigt. Die Entscheidung, aus Klimagründen das Flugzeug, das Auto oder die Bahn zu nutzen, ist jedenfalls nicht so schwarz-weiß, wie viele Experten derzeit glauben machen wollen. Eine ganzheitliche und re-

gionenspezifische Betrachtung der sehr komplexen Verkehrssysteme führt dazu, dass sicher geglaubte Wahrheiten verschwimmen. Bahnfahren im flachen Holland benötigt keine Tunnel und Talbrücken und ist CO₂-mäßig vorteilhafter, als wenn man mit dem Eurostar von Paris unter dem Ärmelkanal durch nach London fährt, wo in jahrelanger Arbeit mehrere 50 Kilometer lange Stahlbeton-Tunnelröhren unter dem Ärmelkanal gebaut werden mussten.

Sind Sie ein Bahn-Hasser?

Radermacher: Nein, gar nicht. Ich bin in meinem Leben schon sehr viel Bahn gefahren und tue dies auch weiterhin. Mir geht es aber darum, dass angesichts der zunehmenden Umwelt- und Klimadiskussion die Grundannahmen, die wir treffen, auch stimmen. Im Moment orientiert sich die Politik hauptsächlich daran, was aus dem Auspuff herauskommt. Das ist aber nur ein Aspekt

und führt zuweilen in die falsche Richtung. Wir brauchen ganzheitliche Analysen über die Umweltverträglichkeit von Verkehrssystemen, die viel mehr als den Kraftstoffverbrauch mit einschließen. Solche ehrlichen Rechnungen gibt es viel zu wenige.

Studien zur CO₂-Effizienz von E-Autos schließen aber meist den Aufwand für die Batterieproduktion oder die Art des verwendeten Stroms mit ein...

Radermacher: Ja, aber die besagte Infrastrukturproblematik des Autos oder der Bahn bleibt durchweg unberücksichtigt und auch weiterhin bestehen. In der öffentlichen Diskussion begehen wir an dieser Stelle einen methodischen Fehler. Beispielsweise bräuchten wir uns keine großen Gedanken um die Wahl des richtigen Verkehrsmittels zu machen, wenn wir die Nutzungs- und Auslastungsproblematik endlich in den Griff bekämen.

Machen Sie doch einen Vorschlag...

Radermacher: Die Rechnung ist einfach. In Deutschland gibt es derzeit rund 47 Millionen Pkw, die im Durchschnitt nur eine Stunde am Tag bewegt werden und durchschnittlich nur mit 1,5 Personen besetzt sind. Würde jedes Auto vier Stunden bewegt, würden wir mit einem Bruchteil der Autos auskommen, und wir bräuchten uns über Staus und CO₂-Bilanzen keine großen Gedanken mehr machen. Jedes Mittelklasse-Fahrzeug, das nicht gebaut werden muss, spart etwa 8 Tonnen CO₂ ein, die ansonsten im Produktionsprozess anfallen.

Ist das nicht ein rein theoretischer Vorschlag? Wie soll das funktionieren?

Radermacher: Wir müssen uns vom Gedanken entfernen, dass jeder ein Auto besitzen muss, um damit zu fahren, denn das ist extrem ineffizient. Wir nutzen die Bahn, den Bus oder das Flugzeug ja auch, ohne diese Fortbewegungsmittel selbst zu haben. Und das funktioniert sehr gut. Wenn wir dann noch bereit sind, andere Personen, die zeitgleich dieselbe Strecke zurücklegen wollen, mit im zukünftig autonom fahrenden Fahrzeug zu haben, können sehr viele Fahrten ersatzlos wegfallen.

Und was heißt das konkret?

Radermacher: Plattformmobilität muss viel stärker in den Vordergrund gerückt werden. Das geht von Fahrdienstleistern über die intelligente App, mit der man Autos für einzelne Fahrten buchen kann, bis hin zu autonom fahrenden Fahrzeugen. Warum nimmt man nicht das Geld, das die Politik gerade in die Förderung des Kaufs von privaten E-Autos mit zweifelhafter Umweltbilanz steckt, und subventioniert damit Poolfahrzeuge und eine entsprechende Mobilitätsplattform? In Sachen Verkehrsbelastung und Klimabilanz hätte dies sicher die deutlich positiveren Effekte.

Interview: Walther Rosenberger



Klaus Radermacher ist Informatiker sowie Gründer und Geschäftsführer der Unternehmensberatung KRBE in Bad Honnef.

ANZEIGE

ANZEIGE

Wenn das Klassenzimmer zur Filmkulisse wird

Schüler und Lehrer aufgepasst: Der AzubiMovie-Award 2020 steht in den Startlöchern

Aller guten Dinge sind drei: Nach zwei erfolgreichen Jahren findet der AzubiMovie-Award 2020 bereits zum dritten Mal statt. Über 400 Schüler haben bisher an dem Projekt teilgenommen und sich dadurch mit der Filmproduktion beschäftigt. Teilnehmen dürfen alle video-begeisterten Schüler (Klassen oder Projektgruppen mit Un-

terstützung einer Lehrkraft) von weiterführenden Schulen, die sich im Verbreitungsgebiet der Augsburger Allgemeinen und ihrer Heimatzeitungen befinden – egal, ob Mittelschule, Realschule, Wirtschaftsschule, Gymnasium, Berufsschule oder Fachoberschule. Videos spielen bei AzubiMovie schon immer eine große Rolle.

Auf www.azubimovie.de, der crossmedialen Ausbildungsplattform, können sich Schülerinnen und Schüler kurze Azubi-Videos ansehen und sich anschließend für zahlreiche Ausbildungsstellen in der Region bewerben. Auch der Online-Stellenmarkt sowie das AzubiMovie-Ausbildungs-magazin, das mittlerweile in neun Regionen erscheint und wich-

tige Tipps und Tricks in Sachen Bewerbung liefert, gehören zur großen AzubiMovie-Welt.

Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt

Doch zurück zum AzubiMovie-Award 2020: Sämtliche Arten von Videos, zum Beispiel Musik-Videos mit selbst komponierter Musik, Tanz-

und Acting-Videos, Sketche, Dokumentationen oder Berufsvorstellungen, dürfen eingereicht werden. Der Fantasie sind also keine Grenzen gesetzt.

In diesem Jahr werden vier Kategorien prämiert:

- „Juniors“ (5. bis 7. Klasse)
- „Seniors“ (8. bis 10. Klasse)
- „Adults“ (11. Klasse +)
- NEU 2020: „Vertical Video“ für das beste vertikale Handyvideo. In dieser Kategorie haben Schüler die Möglichkeit, sich auch ohne Lehrkraft anzumelden und ihr Video bei uns einzureichen.

Zu beachten ist hierbei, dass der Koordinator mindestens 18 Jahre alt sein muss und die Verantwortung für die Teilnehmer hat. Auf die Gewinner warten tolle Hauptpreise, die feierliche Verleihung findet voraussichtlich am 26. Mai 2020 im Cineplex Meitingen statt. Bleibt nur noch zu sagen: Bis spätestens Freitag, 13. März 2020, anmelden. Abgabetermin für die Videos ist am Freitag, 17. April 2020. pm



Beim AzubiMovie-Award im vergangenen Jahr konnten sich zahlreiche Gewinner über ihre Preise freuen. Foto: Sylvia Ehrenreich

Auf einen Blick

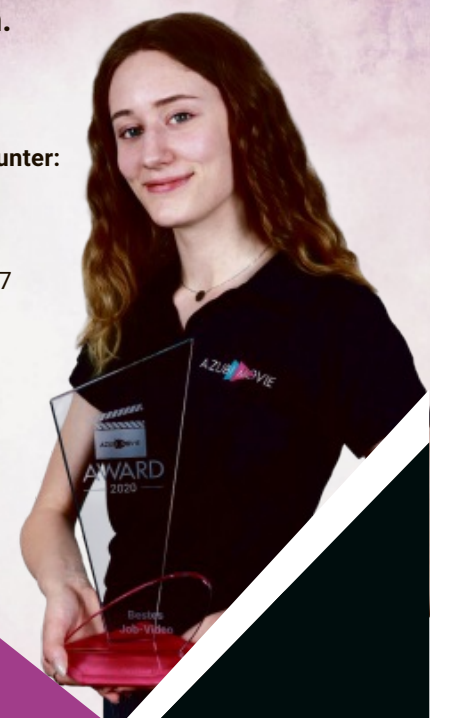
- **Anmeldung:** Ab sofort kostenlos über eine Lehrkraft der Schule („Vertical Video“ auch ohne Lehrkraft) unter azubimovie.de/award-anmeldung
- **Anmeldeschluss:** 13. März 2020
- **Einsendeschluss Videos:** 17. April 2020
- **Verleihung AzubiMovie-Award:** voraussichtlich am 26. Mai 2020 im Cineplex Meitingen
- **Kontakt:** E-Mail info@azubimovie.de; Telefon (0821) 777-25 77

» Weitere Infos im Internet www.azubimovie.de

TOLLE PREISE
GEWINNEN!

Jetzt beim AzubiMovie-Award
2020 anmelden.

Infos & Anmeldung unter:
[azubimovie.de/
award-anmeldung](http://azubimovie.de/award-anmeldung)
info@azubimovie.de
Tel. [08 21] 7 77-25 77



sponsored by:

CINEPLEX

veranstaltet von:

AZUBI MOVIE

AZUBIMOVIE.DE