



Quelle: stern

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

Brückenschmerzen

Es ist ein Skandal, der viele Milliarden kosten wird: Überall in Deutschland machen die Brücken schlapp. Bald werden sich Autofahrer vor Baustellen kaum retten können. Unterwegs mit einem Trupp Ingenieure, die gegen den Kollaps ankämpfen

Dominik Stawski

Gero Marzahn liebt Brücken, aber wenn er eine sieht, die ihm nicht gefällt, weil sie bröckelt oder Risse bekommt, greift er durch. Stoppt die Lastwagen, sperrt Spuren und reduziert die Höchstgeschwindigkeit.

Fertig ist der Stau. "Das ist Physik", sagt er.

Das Problem der deutschen Autofahrer ist: Der Brückenfachmann Gero Marzahn, Chefsachverständiger der nordrhein-westfälischen Straßenbauer, sieht plötzlich sehr viele solcher Sanierungsfälle.

Brücken haben die Deutschen schnell gemacht, für uns Täler und Flüsse überwunden, Handelsrouten geschaffen in einem Ausmaß, das weltweit nur wenige Länder bieten.

Auf ihnen nahm das Wirtschaftswunder Fahrt auf. Allein 40 000 Brücken gibt es auf Autobahnen und Bundesstraßen, mit ihnen ließe sich eine Strecke von Hamburg nach Nordafrika überspannen.

An einem Wintermorgen steht Gero Marzahn vor der 700 Meter langen Rheinbrücke. Sie verbindet Leverkusen mit Köln, ist Teil des wichtigsten Verkehrsknotens in Deutschland: A 1 trifft auf A 3. Transitverkehr von Antwerpen nach Warschau, von Hamburg nach Basel, bis zu 120 000 Fahrzeuge am Tag, davon 20 000 Lkws, nur auf der Berliner Stadtautobahn ist das Aufkommen höher. Jeder Deutsche hat etwas von dieser Brücke, egal, ob er über sie fährt oder etwas bei Amazon bestellt hat.

Gero Marzahn klettert über eine steile Leiter in die Brücke hinein. Sie ist hohl, ihre Wände aus Stahl wiegen so viel wie ein Flugzeugträger.

Eingeweiht wurde sie 1965, Marzahn kennt jedes Detail. Der Sachse gilt als Koryphäe unter den deutschen Brückeningenieuren, er forschte in den USA, seit zehn Jahren arbeitet er im nordrhein-westfälischen Landesbetrieb für Straßenbau. Er ist jemand, der auf dem Weg in den Urlaub die nächste Ausfahrt ansteuert, wenn er eine schöne Brücke sieht. "Schatz, mach mal ein Foto!", sagt er dann.

In der Brücke weist das gelbe Licht der Baulampen den Weg, das Husten in der kalten Luft hallt metallisch, der Verkehrslärm dröhnt durch die Decke. Marzahn, 46, ein akkurater, leiser Mann mit Oberlippenbart und geschorenem Haar, muss schreien, als er die ersten Risse erblickt: "Da! Die Brücke ist ein Symbol für das Problem." Vor 16 Monaten, an einem Mittwochmittag, entdeckten Schweißer hier bei Routinearbeiten Risse, nur millimeterbreit, aber 30 Zentimeter lang und damit so groß, dass die Arbeiter Angst bekamen. Anruf bei Marzahn und seinen Kollegen, eilig einberufene Telefonkonferenzen, Schnappatmung im nordrhein-westfälischen Verkehrsministerium.

Am Freitag dann die Sperrung für Lastwagen, der Güterverkehr kollabierte, eine Kompanie ostdeutscher Schweißer reiste nach Leverkusen.

Sie trugen ihre Maschinen in den Bauch der Brücke und ahnten nicht, dass sie eineinhalb Jahre später immer noch dort schweißen würden. Heute dürfen die Lastwagen zwar wieder fahren, die Brücke bricht wegen der Risse nicht gleich zusammen, aber Schwertransporte bleiben verboten, auch das Tempolimit von 60 Stundenkilometern gilt noch.

Nach wie vor gibt es Staus auf den verengten Fahrstreifen. Wenn Leverkusen nicht im Verkehrsfunk

**Quelle: stern**

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

auftaucht, ist das, als würde die "Tagesschau" das Wetter weglassen.

"Sie packt den Verkehr nicht mehr", sagt Marzahn in der Düsternis.

Vor 40 Jahren hätte man mittags zu Fuß die Straßenseite wechseln können, nun hört er die nie endende Walze der Laster über ihm.

"Stahlträger sind nichts anderes als überdimensionierte Büroklammern.

Nehmen Sie mal so eine. Falten Sie den Draht auseinander, und biegen Sie ihn nach oben und unten.

Immer wieder. Das Gleiche passiert mit den Trägern hier, bis zum Ermüdungsbruch." Man sieht ihm an, wie ihn die Vorstellung quält. Ähnlich ist das ein paar Kilometer weiter südlich am Rhein, auf der Mülheimer Brücke. Oder an der Rader Hochbrücke in Schleswig- Holstein, auf der man eigentlich die letzten Kilometer zur Küste hinter sich bringt, wenn man nicht gerade über Stunden im Stau steht wie vergangenen Sommer, als auch dort gesperrt werden musste. Und ähnlich ist es auch an der Argentinienbrücke in Hamburg, an der Tausendfüßler- Brücke in Bonn, der Schwelmetalbrücke bei Wuppertal und an unzähligen mehr. Deutschlands Brücken sind müde.

Und so sind sie ein Sinnbild für den Zustand der deutschen Infrastruktur geworden, für Schlaglöcher, heruntergekommene Universitäten, schlechte Telefon- und Internetnetze, kaputte Schienen, fehlende Stromtrassen. Eine von der Bundesregierung beauftragte Kommission hat vor wenigen Monaten berechnet, dass täglich Infrastruktur im Wert von 13 Millionen Euro verrottet.

Brücken hatten bisher einen Nachteil: Sie waren schon da. Man konnte sie nicht mehr einweihen, keine Bänder durchschneiden. Ein Politiker, der Brücken flicken ließ, brauchte viel Geld und erntete wenig Ruhm. Sie sind das Gegenteil von einem politischen Gewinnerthema.

In Reiseführern taugen sie noch als Symbole: Mit Brücken bezwang der Mensch das Meer vor San Francisco (Golden Gate Bridge), auf ihnen wurden Schlachten geschlagen (Brücke von Arnheim) oder Agenten im geteilten Deutschland ausgetauscht (Glienicke Brücke, Berlin).

Doch wen interessiert das, wenn er über die Autobahn fährt? Brücken sollen einfach den Weg abkürzen, Zeit sparen. Sie sind eine Selbstverständlichkeit geworden. Oft merkt man es gar nicht, wenn man über eine Brücke fährt. Deswegen war in Leverkusen der Schock so groß, als plötzlich nichts mehr ging. Nun, da der Zorn der Autofahrer über diese Verkehrskatastrophe zunimmt, kommen nach den Schweißern auch die Politiker zur Rheinbrücke. Der frühere Verkehrsminister Peter Ramsauer war da, auch sein NRW-Kollege Michael Groschek, ein Staatssekretär und die Oberbürgermeister aus der Region. Brücken als politischer Pilgerort, darauf müssen sich die Deutschen einstellen.

Marzahns Kollege Hans-Dieter Jungmann hat ihnen allen die Tür aufgehalten, als Bauleiter ist er so etwas wie der Hausmeister hier in Leverkusen, ein stolzer Ingenieur, der mit seiner vernachlässigten Brücke leidet. Sein bitteres Lachen schallt durch die Brücke, als er sich an die Politiker erinnert: "Limousine fährt vor, Tür geht auf, Fotografen stürmen los, der Politiker weiß gar nicht, wo's langgeht. Zack, zwei Interviews, fünf Minuten, Ende Gelände." Jungmann winkt ab.

Dabei hätte er noch interessante Details parat gehabt. Er hat nachgezählt.

40 große Risse an den Trägern, dazu 6000 bis 7000 kleinere, "ganz genau wissen wir das nicht", sagt er.

Der 100-Kilo-Mann nennt die Brücke liebevoll "die alte Dame, die auf Intensivstation liegt".

Die Schweißer von damals sind immer noch da, sie haben sich ein Lager aus Baucontainern ein paar Hundert Meter entfernt aufgebaut.

**Quelle: stern**

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

Schweißen sich in ihren Raumanzügen von einem Ende der Brücke zum anderen und wieder zurück, schneiden mit der Flamme die gerissenen Stahlplatten heraus, setzen neue ein.

Dann röntgen sie, prüfen, ob alles dicht ist. Sie rennen den Rissen hinterher, flicken, was noch zu flicken ist. Es ist hier nur noch die Cr?me de la Cr?me der deutschen Schweißer beschäftigt, wer nicht perfekt arbeitet, wurde längst abgezogen.

Eine OP unter rollendem Rad Am Eingang der Brücke liegen die gerissenen Platten wie Mahnmale auf dem Boden. "Es ist eine OP unter dem rollenden Rad", sagt Marzahn.

Millionen Autofahrer, Firmen und Spediteure bangen um die Patientin, dass sie noch ein wenig durchhält.

Die Sperrung im vergangenen Jahr, die Umwege, die Staus, all das soll die Deutschen nicht nur Nerven, sondern auch fast 80 Millionen Euro gekostet haben.

Bis 2020 soll eine neue Brücke stehen, gleich nebenan, 200 Millionen Euro sind veranschlagt. Nur würde wohl kein Ingenieur darauf wetten, dass sie angesichts der zu erwartenden Klagen von Naturschützern und Anwohnern wirklich so schnell fertig wird - und die alte bis dahin durchhält. "Ich glaube nicht dran, niemals", sagt der Duisburger Verkehrsforscher und Physiker Michael Schreckenberg. Aber was passiert dann? Den Verkehr umleiten kann man kaum, denn die anderen Rheinbrücken sind auch marode.

Im Bauch der Brücke führen bunte Kabel zu einem grauen Kasten, dem Brücken-EKG. Jede Schwingung wird aufgezeichnet, große Ausschläge folgen auf große Erschütterungen.

Niemand muss Angst haben, dass die Brücke plötzlich einstürzt wie vor ein paar Jahren im amerikanischen Minneapolis. Und trotzdem schaut Marzahn finster, er ist kein Mann großer Worte. "Die Büroklammer, Sie wissen schon." Die größten Schwingungen verursachen die Lkws. Sie besitzen mit ihren zehn Tonnen Achslast dieselbe Zerstörungskraft wie 60 000 Autos, hat Gero Marzahn ausgerechnet.

Aber sind deswegen die Speditionen schuld? Oder die Verbraucher, die sich Tomaten aus Spanien im Winter wünschen?

Leiden müssen alle. Autofahrer und Unternehmen. Eines hat seinen Sitz in dem kleinen Ort Hilchenbach im Siegerland. SMS Siemag ist ein weltweit bekannter Stahl- und Anlagenbauer, die Mitarbeiter konstruieren bis zu 400 Tonnen schwere Maschinenteile für Fabriken, riesige Walzenräger, zehn Meter hoch. Sie verlassen die Fabrikhalle auf dem Rücken eines Schwerlasters. "Dann beginnt das Problem", sagt Vorstandschef Burkhard Dahmen.

400 neue Brücken. Allein in NRW Er hält ein Blatt in die Höhe. Es zeigt eine Deutschlandkarte, darauf die Route von Hilchenbach nach Norden zum Hamburger Hafen, eine ziemlich gerade Linie, die über die Autobahnen führt. So verlief die Route seiner Walzen im Jahr 2008, 420 Kilometer lang, es dauerte damals eine Nacht.

Dahmen nimmt ein anderes Blatt.

Sommer 2013, in der Zwischenzeit haben im ganzen Land nach und nach die Brücken schlappgemacht.

Nun sieht die Route aus, als hätte jemand Malen nach Zahlen gespielt, sie führt über kleine Kreis- und Ortsstraßen.

Ampeln und Grüninseln müssen dafür weggelassen werden.

**Quelle: stern**

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

Dauer: acht bis neun Tage. Und fünfmal so teuer. Dahmen klingt genervt, spricht von "Wettbewerbsnachteilen" und "Planungsdesastern", davon, dass sehr schnell noch sehr viel mehr Unternehmen darunter leiden könnten.

Er weiß, dass auch seine Schwertransporte den Brücken zu schaffen machen, "aber wozu zahlen wir denn unsere Steuern?".

Es hat Jahre gebraucht, aber nun sind Dahmens Probleme in den Ministerien angekommen. 808 kritische Brücken nimmt sich Ingenieur Marzahn im Auftrag des Landes seit vergangem Jahr systematisch vor, 200 hat er bereits durchgerechnet, er hat dafür eine eigene Richtlinie entwickelt, an der sich seine Kollegen in den anderen Bundesländern orientieren. Marzahn schätzt, dass die Hälfte in den kommenden 20 Jahren neu gebaut werden muss, weil die Brücken nicht mehr zu sanieren sind. Also 400 neue Brücken.

Und das nur in NRW.

In Bayern, Hessen, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz sieht es nicht besser aus, auch wenn es noch keine Schätzungen gibt. Wenn sie in NRW 4,5 Milliarden Euro bis 2025 dafür brauchen, wie es das NRW-Verkehrsministerium grob geschätzt hat, wie viele braucht Deutschland dann insgesamt?

Marzahns Rechnung ist eingeschlagen, die Verkehrspolitiker sind schockiert. "Haben Sie sich vielleicht verrechnet? Ist das nicht ein Papierproblem?", hat ihn einer gefragt.

Die Brücken haben es immerhin mit ein paar vagen Sätzen in den Koalitionsvertrag geschafft. Union und SPD versprechen darin, dass sie die "Strategie zur Ertüchtigung von Brücken (...) verstärken".

Problemfall Schreck-Brücke Um zu verstehen, wie es jenseits von politischer Sorglosigkeit so weit kommen konnte, ausgerechnet im Land der Ingenieure, ausgerechnet in der Königsdisziplin Brückenbau, schickt Gero Marzahn einen hundert Kilometer nach Osten zu seinen Kollegen auf die A 45, einer Nord-Süd-Verbindung durchs Siegerland, die am Firmensitz von SMS Siemag vorbeiführt. Wegen der Schäden sind hier fast alle Brücken für den Schwerverkehr gesperrt.

Es ist ein stürmischer Morgen, der Wind fegt über die fast 500 Meter lange Brücke, die das Rinsdorfer Tal überspannt, doch Thorsten Ziolk steht ungerührt neben dem Brückengeländer.

"Willkommen auf der Klick-klack-Brücke", ruft der Brückenprüfer.

Autos donnern über die Fahrbahnrippen. Klick, klack. Klick, klack. Ziolk nickt. Der Wind trägt den Lärm weit ins Tal hinein, hin zu den genervten Menschen in Rinsdorf.

In einem zum Campingmobil umgebauten Sprinter fährt Ziolk mit einem Kollegen durch NRW, prüft Brücke für Brücke, viele Dutzend jedes Jahr. Er ist einer dieser Menschen, die Spuren sperren lassen, die mit Cola-Dosen beschmissen und ausgeschimpft werden, weil man für sie bremsen muss. Und wenn sie unter der Brücke arbeiten, sie aber oben niemand sieht, dann schicken ein paar Autofahrer wieder wütende Mails ans Verkehrsministerium:

Schlafbaustelle! Die faulen Säcke!

Im Sturm brüllt Ziolk den zweiten Spitznamen der Brücke: "Ist ja auch eine Schreck-Brücke." Philipp Schreck war in den 60er und 70er Jahren ein bekannter Brückenarchitekt, der mit dem Slogan warb:

"Brücken für die Ewigkeit". Ziolk schüttelt den Kopf. "Der Mann hat einfach nur seinem Namen alle Ehre gemacht." Die meisten deutschen Brücken stammen aus dieser Zeit. Damals dachten Schreck und andere Brückenbauer, ihre Werke hielten 100 Jahre. Und nun machen sie alle fast gleichzeitig Probleme. Die Ingenieure bedauern damals zwei Fehler:

**Quelle: stern**

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

Sie unterschätzten den steigenden Verkehr, die Gütertransporte sind seit 1980 um mehr als 500 Prozent angestiegen. Und sie sparten an Stahl und Beton. Manche aus Geiz; andere wie Schreck, weil sie dachten, eine schlanke Brücke sei weniger anfällig für Risse. Heute zeigt sich, dass besonders Schrecks Brücken, die es überall im Land gibt, marode sind.

Fast alle müssen ersetzt werden.

Statistisch steht jeder deutsche Autofahrer 35 Stunden im Jahr im Stau. Man war sich eigentlich sicher, dass es nur besser werden kann, da doch die Zahl der Autofahrer im alternden Deutschland sinken wird.

Und nun, da die Brücken bröckeln, sagt der Duisburger Verkehrsforscher Michael Schreckenber: "In den kommenden 15 Jahren werden wir Behinderungen im Verkehr bekommen, wie wir sie bislang nicht erlebt haben." Das Problem ist erkannt. Der Bund, der für Bundesfernstraßen zahlen muss, hat bereits mehr Geld für die vielen Baustellen versprochen. Aber wie sollen die Ingenieure so viele Brücken auf einmal erneuern? Umfahrungen müssen geplant werden, es darf nicht gleichzeitig auf der A 45 und der A 3 saniert werden, sonst kollabiert der Nord-Süd-Verkehr.

Wie geschickt sie es auch anstellen:

Deutschland wird langsamer werden.

Aber wir haben ja noch die Bahn?

Gero Marzahn muss lachen, als er die Frage hört. Er sei da nicht zuständig, aber den Bahnbrücken, sagt er, "denen geht's auch nicht gut".

Bahnchef Rüdiger Grube hat schon zugegeben, dass "bei 1400 Bahnbrücken dringender Sanierungsbedarf besteht". Wenn der Bund nicht noch mehr Geld hergibt, müssen seine Ingenieure sperren.

Und dann, sagt Grube, dann könne sich die Zahl der Verspätungen schnell mehr als verdoppeln.

Kasten:

Ideen gegen das Brückensterben Selbstheilender Beton Durch Schwerverkehr entstehen zwangsläufig Mikrorisse in den Tragwerken - der Anfang vom Ende vieler Brücken.

"Wie schön wäre es, wenn der Beton die Risse selbst schließt", sagt Christian Große von der Technischen Universität München. Im Labor mischt er Bakterien in den Beton. Diese überleben trotz widriger Bedingungen über Jahrzehnte.

Entsteht ein Riss, wandeln sie eindringende Feuchtigkeit in Kalk um und schließen die Risse wieder. Große experimentiert auch mit Kügelchen, die man aus Windeln kennt. Sie saugen Feuchtigkeit auf, dehnen sich aus und füllen Hohlräume.

Und er versucht es mit Kapseln, in die er Klebstoff füllt. Bei Rissen platzen sie und verkleben die Schäden. Große schätzt, dass in etwa fünf bis zehn Jahren eine dieser Ideen marktreif ist.

Der Beton wäre teurer, doch bei langlebigen Brücken könnte es sich lohnen.

Alarmsysteme Bislang müssen Ingenieure alle sechs Jahre jede einzelne der zigtausend Brücken in Deutschland überprüfen. Das ist aufwendig und teuer. Schon heute gibt es Systeme, die dem Menschen vieles abnehmen können. In Kästchen, die einem Modem ähneln, stecken Sensoren, die Erschütterungen, Temperaturschwankungen und vieles mehr messen. Schlägt ein Wert aus, deutet das

**Quelle: stern**

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

auf Schäden hin - das System sendet einen Alarm. Die Technik hat nur einen großen Nachteil:
Sie wird gern gestohlen.

Grafik:

Verrottete Brücken, lange Staus Die Schäden sorgen für explodierende Reparaturkosten und Verkehrsprobleme

200 Ingenieure sind im Auftrag der Länder dafür zuständig, die Brücken regelmäßig zu überprüfen

Steigende Sanierungskosten Investitionen des Bundes in die Reparatur von Brücken in Mio. Euro
*Schätzung der Bundesregierung

830 000 Staukilometer gab es auf Deutschlands Autobahnen im Jahr 2013.

Rechnerisch reicht die Riesenkolonne 20-mal um den Erdball.

Legende Zahl der maroden Brückenbauwerke, die dringend saniert werden müssen, nach Bundesländern, Stand: März 2013 (Brücken können aus mehreren Bauwerken bestehen)

Autobahnabschnitte mit besonders vielen maroden Brücken

Bildunterschrift:

Ein Fall für die Sanierer: Die löchrigen Pfeiler der Rader Hochbrücke, die die A7 über den Nord-Ostsee-Kanal bei Rendsburg führt. Das Prinzip ist überall das gleiche:

Sperrung, Bauarbeiten, Stau

Foto: robert Seeberg/Caro Fotoagentur

Land der Autobahnen, Land der Ingenieure - Klingt so schön. Dabei hat längst das grosse bröckeln begonnen

2089 Kilometer So lang sind alle Brücken auf deutschen Autobahnen und Bundesstraßen zusammen

14 Prozent der gesamten Brückenfläche sind so kaputt, dass es laut Bund "unaufschiebbaren Handlungsbedarf" gibt

INFOGRAFIK: HARALD BLANCK; RECHERCHE: MORITZ HERRMANN, KATHARINA KÜHN, DOMINIK STAWSKI; QUELLEN: BUNDESVERKEHRSMINISTERIUM, INRIX, ADAC, BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE, DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK

13 Millionen Euro Wert der Infrastruktur, die täglich in Deutschland verfällt, weil sie nicht saniert wird

Eines darf Brückenprüfer Thorsten Ziolk nicht haben:

Höhenangst

Chefingenieur Gero Marzahn vor der Leverkusener Rheinbrücke, einer Verkehrskatastrophe

6000 bis 7000 Risse in einer Brücke. "Ganz Genau wissen wir das nicht", sagt der Ingenieur

Fotos: Franz Bischof



Quelle: stern

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

Die Schweißer kamen zum Noteinsatz in die Leverkusener Brücke. Der dauert jetzt schon eineinhalb Jahre

100 Jahre sollten Brücken mal halten.

Die meisten wurden vor 40 Jahren gebaut, trotzdem sind viele kaputt

35 Stunden steht ein deutscher Autofahrer durchschnittlich pro Jahr im Stau

61,5 Millionen Fahrzeuge waren zum 1. Januar 2014 in Deutschland gemeldet, mehr als je zuvor, darunter 43,9 Millionen Pkws

Als Dominik Stawski unter der Rinsdorfer Brücke emporstieg, schaukelte der Korb des Krans besonders heftig: Windstärke 7.

Ingenieur Ziolk, Spitzname "Onkel", sagte nur: "Entspannen Sie sich, ich bin noch nie weggeweht worden"

Fotos: PASCAL GOETGHELUCK/spl/Agentur Focus; SmartMote

Quelle: stern

© Gruner + Jahr AG & Co. KG

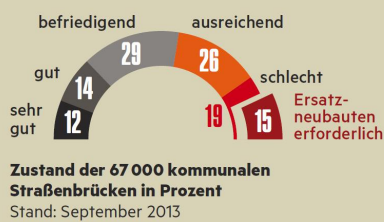
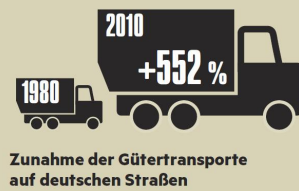
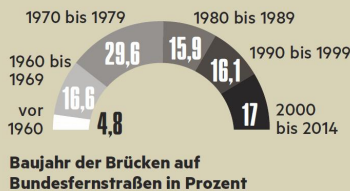
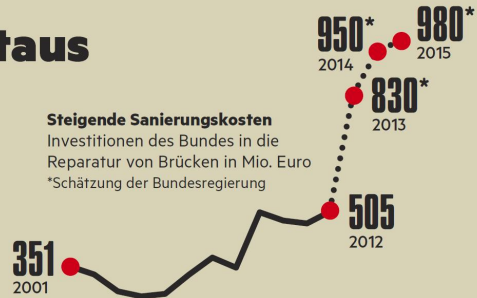
Verrottete Brücken, lange Staus

Die Schäden sorgen für explodierende Reparaturkosten und Verkehrsprobleme

Steigende Sanierungskosten
Investitionen des Bundes in die Reparatur von Brücken in Mio. Euro
*Schätzung der Bundesregierung

39 106
Brücken gibt es auf Autobahnen und Bundesstraßen

200
Ingenieure sind im Auftrag der Länder dafür zuständig, die Brücken regelmäßig zu überprüfen



Top Ten der Staustädte 2013
und Stunden, die Autofahrer dort jährlich feststecken

1. Stuttgart 60,3
2. Köln 56,5
3. Karlsruhe 52,8
4. Düsseldorf 48,9
5. Hamburg 48,4
6. München 44,2
7. Ruhrgebiet* 40,2
8. Bonn 37,8
9. Bielefeld 35,3
10. Saarbrücken 34,7

*Als Metropolgebiet zusammengefasst



830 000 Staukilometer gab es auf Deutschlands Autobahnen im Jahr 2013. Rechnerisch reicht die Riesenkolonne 20-mal um den Erdball.

Legende
Zahl der maroden Brückenbauwerke, die dringend saniert werden müssen, nach Bundesländern, Stand: März 2013 (Brücken können aus mehreren Bauwerken bestehen)
Autobahnabschnitte mit besonders vielen maroden Brücken