

KURZFASSUNG

Digitale Straße Deutschland

Vom Haushaltsakt zum Wirkungssystem



JULI 2026

ERSTELLT VON

KOFINANZIERT VON



Vitronic
DKV Mobility

Was Wirkung zum Maßstab macht.

Drei Perspektiven aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

“

„Die Zukunft unserer Infrastruktur entscheidet sich nicht allein durch die Höhe der Investitionen, sondern durch deren Wirkung. Wer Wirkung messbar macht, schafft bessere Grundlagen für politische Entscheidungen, mehr Transparenz gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern und höhere Akzeptanz für notwendige Investitionen. Gerade für ein Logistik- und Automobilland wie Niedersachsen ist diese Perspektive von besonderer Bedeutung.“

Olaf Lies | Ministerpräsident des Landes Niedersachsen

„Deutschland verfügt bereits heute über ein leistungsfähiges Fernstraßennetz. Die eigentliche Chance besteht weniger im Ausbau als in der intelligenten Nutzung vorhandener Kapazitäten durch Verbesserung des Verkehrsflusses. Ein staufreies Deutschland wäre ein Standortfaktor, welcher den Staat kein Geld kostete und international einmalig wäre. Die Integration öffentlicher und branchenübergreifender Datenquellen würde eine datenbasierte Steuerung der Netzauslastung ermöglichen – beispielsweise durch dynamische Preisdifferenzierung und andere marktbasierte Anreizmechanismen.“

Dr. Carl Friedrich Eckhardt | Corporate Strategy BMW

„Die Herausforderung besteht nicht allein darin, den Zustand einzelner Bauwerke zu kennen, sondern daraus ein konsistentes Bild des Gesamtnetzes abzuleiten. Solange jedes Bauwerk als Einzelfall behandelt wird, fehlen Vergleichbarkeit, Standardisierung und eine belastbare Grundlage für systemische Priorisierungsentscheidungen. Die Digitalisierung eröffnet die Möglichkeit, Bauwerke nach Typologien, Belastungsmustern und Lebenszyklen zu klassifizieren und daraus ein übergreifendes Bewertungs- und Steuerungssystem zu entwickeln.“

Prof.-Dr.-Ing. Carsten Könke | Bauhaus-Universität Weimar

Auswahl aus 19 Experteninterviews aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft.

Vom Haushaltsakt zum Wirkungssystem.

Selten wurde so viel in die Infrastruktur investiert, und selten stand ihre Leistungsfähigkeit so unter Druck. Diese Studienkurzfassung zeigt, warum darin kein Widerspruch liegt: Entscheidend ist nicht allein die Höhe der Mittel, sondern wie Investitionen priorisiert, gesteuert und in ihrer Wirkung nachvollzogen werden.

Dafür entwickelt die Gesamtstudie einen integrierten Steuerungsansatz, der Zustand,

Nutzung, Investition und Wirkung verbindet und zeigt, wie Infrastruktur besser vergleichbar, priorisierbar und steuerbar werden kann.

Für den Staat bedeutet das mehr Wirkung je eingesetztem Euro, für die Wirtschaft eine verlässlichere Infrastruktur als Standortfaktor und für die Menschen verlässliche Wege, planbare Fahrten und Regionen, die verbunden bleiben.

Warum führt mehr Geld allein nicht zu mehr Wirkung?	3
Wie steht es wirklich um unser Netz? ...	4
Zwei Instrumente, ein lernendes System.	5
Wie machen wir Wirkung messbar?.....	7
Wie wird das Netz steuerbar?	8

Was bringt das konkret?	9
Wie finanzieren wir das, ohne neues Geld?	10
Wie sieht Deutschland 2035 aus?	12
Was ist jetzt zu tun?.....	13
Was bedeutet das für den Staat?.....	14
Wer hinter der Studie steht.....	15

Jeder hat Daten. Keiner hat das Gesamtbild.

Die vollständige Studie umfasst 103 Seiten, davon 27 Seiten Anhang mit Methodik, Quellen und Datengrundlagen.

Warum führt mehr Geld allein nicht zu mehr Wirkung?

Mit dem Sondervermögen für Infrastruktur und Klimaneutralität steht das größte Infrastrukturprogramm in der Geschichte der Bundesrepublik bereit, 500 Milliarden Euro über zwölf Jahre. Ein großer Teil davon soll in die Verkehrsinfrastruktur fließen.

Gleichzeitig bewerten Unternehmen den Zustand der Infrastruktur so kritisch wie nie zuvor, Stauzeiten und volkswirtschaftliche Kosten steigen, und die Zielerreichung im Verkehr bleibt im ersten SVIK-Monitoringbericht weit hinter den Erwartungen zurück.

Diese Entwicklung verweist auf eine zentrale Herausforderung: Zusätzliche Mittel führen nicht automatisch zu zusätzlicher Wirkung.

Der Grund liegt nicht allein in der Höhe der Mittel, sondern vor allem in der Art, wie über ihre Verwendung entschieden wird. Heute wird vor allem sichtbar, wie viel Geld bereitgestellt und verausgabt wird. Deutlich weniger sichtbar bleibt, welche Wirkung diese Mittel tatsächlich im Netz entfalten.

Zentraler Befund dieser Studie:

Die Infrastrukturkrise ist nicht allein ein Finanzierungsproblem, sondern vor allem ein Steuerungsproblem.

Wer Wirkung nicht messen kann, kann Mittel nicht nach Wirkung priorisieren. Wie sehr das Netz bereits unter Druck steht, zeigt der Blick auf seinen Zustand.

- **Nicht die Höhe der Mittel entscheidet über Wirkung, sondern ihre Lenkung.**
- **Der Haushaltsvollzug misst den Mittelabfluss, nicht die erzielte Wirkung.**
- **Der Wirkungskreislauf aus Economic Reach Index und digitalem Zwilling schließt diese Lücke.**

Wie steht es wirklich um unser Netz?

84 %

der Unternehmen sehen die Infrastruktur als Belastung, plus 20 Prozentpunkte seit 2018.

47 Std

Stau je Autofahrer in Deutschland im Jahr 2025.

5,3 Mrd

Euro volkswirtschaftliche Staukosten allein 2025.

52 %

Zielerreichung Verkehr im SVIK-Monitoring des Bundes, seit Juni 2026 erstmals erfasst.

Der Zustand des Bundesfernstraßennetzes steht zunehmend unter Druck. Ein erheblicher Teil der Brücken ist sanierungsbedürftig, Sperrungen und Tonnagebeschränkungen nehmen zu und die Folgen treffen Wirtschaft und Gesellschaft unmittelbar.

Die Belastung steigt trotz steigender nominaler Investitionen.

Mehr Mittel haben den Negativtrend nicht gedreht. Das bestätigt den Kernbefund: Ent-

scheidend ist nicht, wie viel investiert wird, sondern wohin. Ohne eine wirkungsbezogene Priorisierung verpufft ein Teil der Wirkung im System.

Zugleich fehlt bislang eine gemeinsame, netzweite Sicht auf Zustand, Nutzung und Wirkung. Daten existieren, sind jedoch häufig verteilt, uneinheitlich und nicht integriert verfügbar. Wer priorisieren will, verfügt heute vielerorts nicht über eine einheitliche Datengrundlage.

Zwei Instrumente, ein lernendes System.

Die Studie schlägt einen geschlossenen Wirkungskreislauf vor. Er verbindet Messung, Priorisierung, Umsetzung und Rückkoppelung zu einem lernenden Steuerungssystem.

Getragen wird er von zwei Instrumenten: dem Economic Reach Index als Wirkungsmaßstab und dem Digitalen Zwilling als integrierte Datengrundlage.



Messen & Bewerten

Der Digitale Zwilling führt Zustands- und Nutzungsdaten zusammen. Der Economic Reach Index macht wirtschaftliche Wirkung vergleichbar und sichtbar.

Priorisieren

Investitionen werden auf Basis von Zustand, Nutzung und erwarteter Wirkung priorisiert. Entscheidungen werden dadurch nachvollziehbarer, vergleichbarer und entlang ihrer volkswirtschaftlichen Wirkung begründbar.

Handeln & Lernen

Die Wirkung umgesetzter Maßnahmen wird erneut gemessen. Die Ergebnisse fließen in die nächste Priorisierung ein und verbessern künftige Entscheidungen.



„Ich möchte, dass meine Erfahrung zählt, bevor die Brücke gesperrt wird. Nicht danach.“

Lukas Kraft | Disponent im Hamburg-Wolfsburg-Korridor.

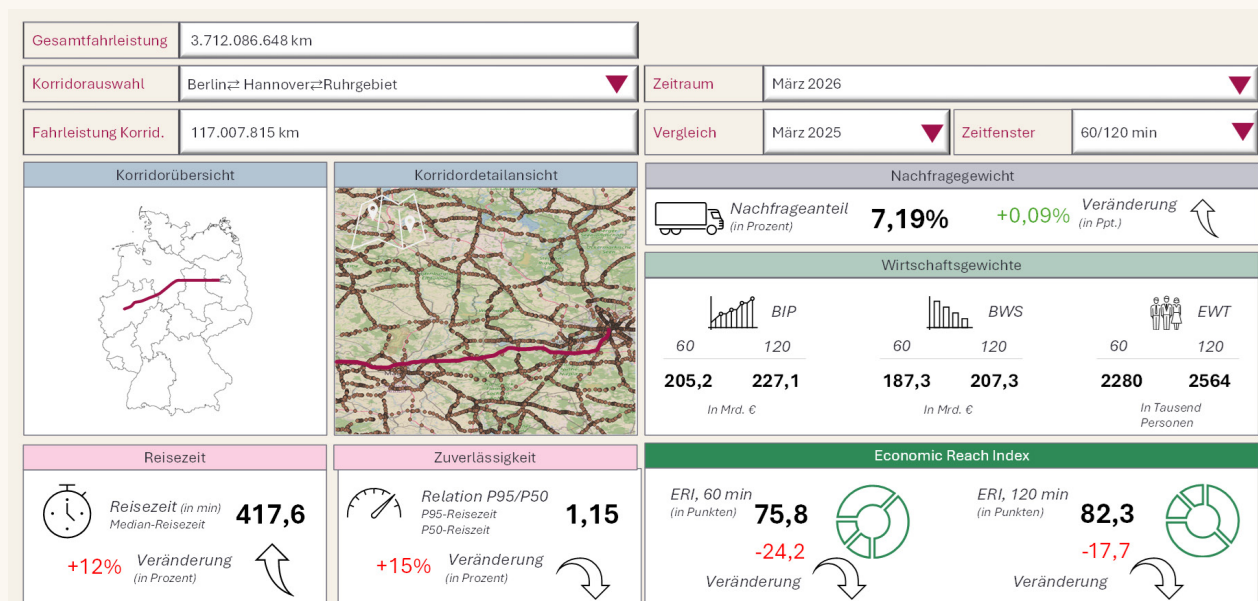
Teil eines Korridorbeispiels, das an reale Problemlagen im Logistikbereich angelehnt ist.

Wie machen wir Wirkung messbar?

Um nach Wirkung zu steuern, braucht es zuerst ein Maß für Wirkung. Genau das leistet der Economic Reach Index. Er misst die wirtschaftliche Reichweite eines Korridors unter realen Netzbedingungen und macht sie zwischen Korridoren und über die Zeit vergleichbar.

Der Index verknüpft drei Größen: das wirtschaftliche Gewicht erreichbarer Räume, die tatsächliche Nutzung des Netzes und die Leistungsqualität der Verbindung. Daraus entsteht ein relativer Vergleichs- und Priorisierungsmaßstab, der sichtbar macht, wo Einschränkungen der Infrastruktur die größten volkswirtschaftlichen Auswirkungen erwarten lassen.

Economic Reach Index: Wirkung wird vergleichbar.



Referenzkorridor Berlin–Hannover–Ruhrgebiet. ERI in Indexpunkten (Basis 100).

Wirtschaftsgewichte

Der ERI berücksichtigt die wirtschaftliche Bedeutung der entlang eines Korridors verbundenen Räume.

Nachfragegewichte

Die tatsächliche Nutzung und Nachfrage zeigen, welche Bedeutung eine Verbindung im bestehenden Netz besitzt.

Leistungsqualität

Reisezeit und Zuverlässigkeit bestimmen, wie leistungsfähig und belastbar eine Verbindung ist.

Der Economic Reach Index verdichtet diese Größen zu einem **gemeinsamen Wirkungsmaßstab für wirtschaftliche Erreichbarkeit**. Als modularer Ansatz kann er mit zunehmender Datenverfügbarkeit um weitere relevante Einflussgrößen erweitert werden.

Wie wird das Netz steuerbar?

Wirkung messen ist der erste Schritt. Der zweite ist, das Netz steuerbar zu machen. Dafür bekommt es ein digitales Spiegelbild.

Ein Digitaler Zwilling führt Infrastrukturzustand, Verkehrsmanagement und Investitionsplanung auf einer gemeinsamen Datengrundlage zusammen und bildet den Zustand des Netzes kontinuierlich ab. So entsteht eine gemeinsame Grundlage für Bewertung, Priorisierung und Planung.

Ein Modell beschreibt. Ein Digitaler Zwilling schafft die Grundlage für Steuerung.

Anders als ein statisches Modell wird der Zwilling fortlaufend mit Daten aktualisiert. Dadurch können Auswirkungen von Alte-

rung, Belastung oder Maßnahmen nachvollzogen und zukünftige Entwicklungen simuliert werden.

Steuerung meint dabei die Entscheidungs- und Priorisierungsgrundlage, nicht die unmittelbare Aktorik. Die operative Verkehrssteuerung bleibt in ihren Systemen und unter menschlicher Kontrolle.

Erste Umsetzungen zeigen: Die technologischen Bausteine existieren bereits. Die Herausforderung besteht darin, sie zu einer gemeinsamen Entscheidungs- und Priorisierungsgrundlage für das Gesamtnetz zusammenzuführen.

Digitale Zwillinge in der Praxis

Deutschland – A6

Digitaler Zwilling im laufenden Autobahnbetrieb (ViA6West): vollständiges BIM-Modell, an die Straßeninformationsbank angebunden, von Erhaltung bis Unfallmanagement.

KORRIDORWEIT PRODUKTIV

Niederlande

Netzweiter operativer Zwilling und internationale Referenz: rund 400 Dashboards, IoT-Sensorik an Brücken, Tunneln und Schleusen, vorausschauende Erhaltung.

NETZWEIT PRODUKTIV

Deutschland – A9

Hochpräziser Verkehrszwilling (Providentia++): über 75 Sensoren mit dezentraler Echtzeitverarbeitung belegen ein Echtzeit-Verkehrsabbild.

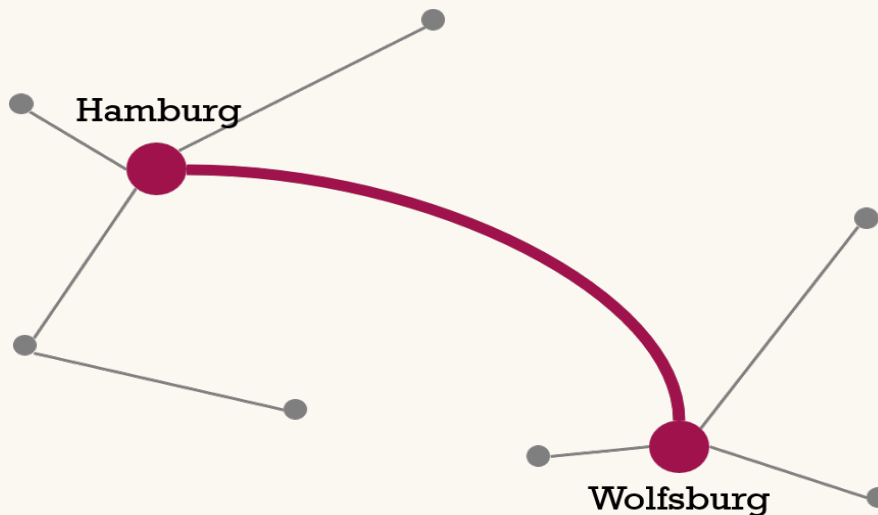
FORSCHUNGS- UND PILOTBETRIEB

Großbritannien

Methodisch ausgearbeitetes Netzzwillingsmodell (IN-DT): Arup beziffert den Nutzen auf ein Kosten-Nutzen-Verhältnis von über 10 zu 1.

KONZEPT MIT WIRTSCHAFTLICHKEITSNACHWEIS

Was bringt das konkret?



Was der Ansatz bewirkt, lässt sich an einem Korridor zeigen. Als Referenz dient die Achse Hamburg–Wolfsburg, eine wirtschaftlich hochverflochtene Verbindung, an der sich Zustand, Nutzung und Wirkung zu einer Steuerungsentscheidung verbinden.

Der Economic Reach Index weist zwischen Handlungsoptionen einen Unterschied in der wirtschaftlichen Reichweite aus, der heute in keiner Haushaltsentscheidung sichtbar wird. Schon heute ist der Ansatz auf öffentlich verfügbarer Datenbasis re-

chenbar. Mit vollständigem Datenzugang würde dieser Unterschied genauer quantifizierbar und damit politisch adressierbar.

Ein Korridor zeigt die Wirkungslogik. Er ist ein Referenzfall, kein Beleg konkreter Einzelwerte.

Der empirische Nachweis entsteht erst im echten Betrieb, im Zukunftsraum Straße. Deshalb beginnt der Weg mit einer Governance-Entscheidung über den Datenzugang, nicht mit einer neuen Institution.

- Der Korridor Hamburg-Wolfsburg dient als nachvollziehbarer Referenzfall.
- Der Index macht Wirkungsunterschiede sichtbar, die heute unsichtbar bleiben.
- Der empirische Nachweis entsteht erst im realen Betrieb, nicht in der Modellrechnung.

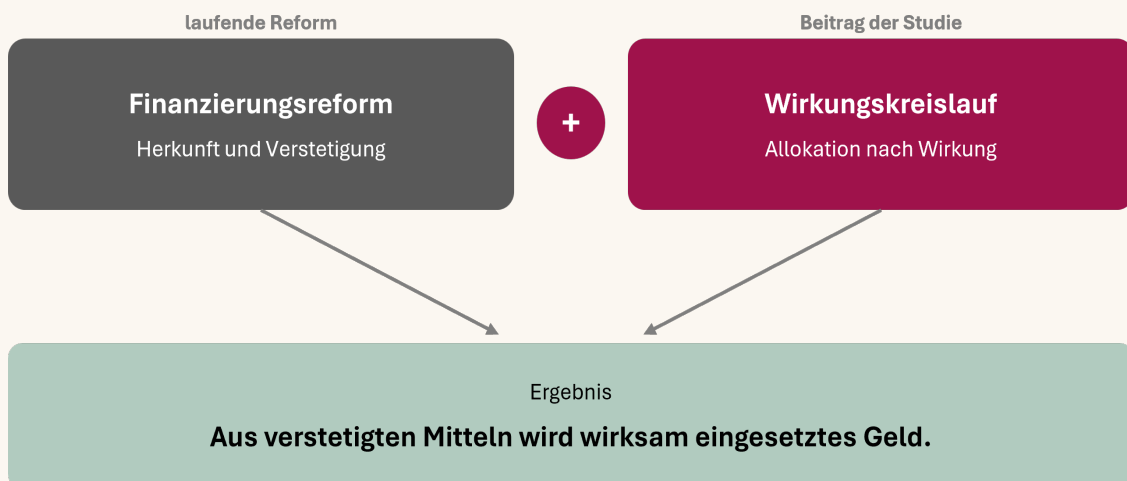
Wie finanzieren wir das, ohne neues Geld?

Der Ansatz braucht kein neues Geld. Er braucht eine bessere Lenkung des vorhandenen. Die laufende Finanzierungsreform adressiert Herkunft und Verstetigung der Mittel. Offen bleibt die Frage der Allokation: Wohin fließen sie mit der größten Wirkung?

Genau hier setzt der Wirkungskreislauf an. Er verbindet die verlässliche, mehrjährige Finanzierung mit einer Priorisierungslogik, die sich an volkswirtschaftlicher Wirkung orientiert. So wird aus verstetigten Mitteln auch wirksam eingesetztes Geld.

Der Anreiz entsteht nicht durch eine starre Rangliste, sondern dadurch, dass die volkswirtschaftlichen Folgekosten des Aufschiebens sichtbar und begründungspflichtig werden. Wer eine wirkungsstarke Maßnahme verschiebt, muss es künftig begründen.

Umsetzbar ist das im bestehenden Rahmen, ohne neuen Haushaltstitel und ohne Aushebelung parlamentarischer Kontrolle. Es geht nicht um weniger Kontrolle, sondern um wirksamere.



Arbeitsteilung: Die Reform sichert die Mittel, der Wirkungskreislauf lenkt sie dorthin, wo sie am meisten bewirken.

DIE THESE

Nicht mehr ausgeben.

Mehr erreichen.

Vom Haushaltsakt zum Wirkungssystem.

Wie sieht Deutschland 2035 aus?

Wie sähe das Land aus, wenn dieses System lief?

Erhaltungs-, Ersatz- und Ausbauentscheidungen beruhen auf einer kontinuierlichen Bewertung von Zustand, Netzwirkung, Resilienz und wirtschaftlicher Bedeutung, eingebettet in die übergeordneten gesellschaftspolitischen Ziele wie die gleichwertige Anbindung ländlicher Räume.

Kritische Entwicklungen werden früh erkannt, Ersatzzyklen prognosebasiert geplant, Baustellen netzweit koordiniert.

Die Steuerungslogik verschiebt sich von der reaktiven Schadensbearbeitung zur vorausschauenden Systemführung.

Für Nutzer

Verlässliche Routen, weniger Puffer, planbare Touren. Für Disponenten wie Lukas wird die Fahrt wieder kalkulierbar.

Für die Wirtschaft

Geringere Staukosten und höhere Resilienz. Verlässliche Infrastruktur wird zum Standortfaktor.

Für den Staat

Nachvollziehbare, wirkungsorientierte Entscheidungen, die sich begründen lassen.

Was ist jetzt zu tun?

Der erste Schritt liegt näher, als es der Befund vermuten lässt. Er braucht kein neues System, keinen neuen Haushaltstitel, keine neue Behörde.

Er beginnt mit einem einzigen realen Korridor, an dem sich Wirkungssteuerung unter operativen Bedingungen erproben lässt. Voraussetzung ist ein zweckgebundener, datenschutzkonformer Zugang zu hoch aufgelösten Mautdaten und die Zusammenführung vorhandener Datenquellen.

Aus dem, was dabei gelernt wird, kann der Ansatz Schritt für Schritt über das Netz

wachsen. Welche Schritte politisch aufgegriffen werden, entscheiden die zuständigen Akteure.

Instrumente, Referenzen und Partner stehen bereit. Was fehlt, ist allein der gemeinsame Einstieg.

Ohne neues System.

Ohne neuen Haushaltstitel.

Ohne neue Behörde.

Was bedeutet das für den Staat?

Am Ende geht es um mehr als Straßen. Es geht um einen Staat, der seine eigene Wirkung kennt.

Lange wurde staatliche Leistungsfähigkeit vor allem an Verfahrenstreue, Budgetvollzug und formaler Aufgabenerfüllung gemessen. Die tatsächliche gesellschaftliche Wirkung ließ sich kaum systematisch erfassen, weil die dafür nötigen Mittel fehlten. Erst Sensorik, Digitalisierung und datenbasierte Analyse machen es heute möglich, Wirkung zum Maßstab zu machen.

Ein Staat, der seine Wirkung sehen kann, gewinnt Vertrauen.

Menschen beurteilen ihn dann nicht mehr allein an Gesetzen und Ankündigungen, sondern an dem, was funktioniert: an Brücken, die halten, an Lieferungen, die ankommen, an Regionen, die verbunden bleiben.

Das ist das Versprechen hinter der digitalen Straße. Nicht mehr ausgeben. Mehr erreichen. Vom Haushaltsakt zum Wirkungssystem.

Die Instrumente dafür liegen vor. Was jetzt zählt, ist die Entscheidung, den ersten Schritt zu gehen.

Wer hinter der Studie steht.



Gesamtstudie verfügbar unter

www.Digitale-Strasse.de

HERAUSGEBER

Bridge the Momentum Perspektiven GbR
Hamburg

KOAUTHOR

EY Strategy & Transaction GmbH
Berlin

KOFINANZIERUNG

Vitronic Machine Vision GmbH
DKV Euro Service GmbH & Co. KG

ADVISORY COUNCIL

Pro Mobilität e.V., Toll Collect GmbH und
Bundesverband Public Private Partnership
e.V.

GRUNDLAGE

Diese Kurzfassung verdichtet die vollständige Studie „Digitale Straße Deutschland – Vom Haushaltsakt zum Wirkungssystem“

KONTAKT

Bridge the Momentum, Hamburg
www.bridgethemomentum.com | +49 40 1811 7997

Diese Kurzfassung dient der allgemeinen Information und gibt den Stand zum Zeitpunkt der Studienveröffentlichung wieder. Sie ersetzt weder die vollständige Studie noch eine einzelfallbezogene Beratung. Änderungen der zugrunde liegenden Annahmen, der Rechtslage oder der Datenbasis können die Aussagen beeinflussen. Eine Haftung gegenüber Dritten wird nicht übernommen. Bildnachweis: Titelbild Adobe Stock (Nils Heiliger). Bild auf Seite 6 wurde mit Hilfe generativer KI erstellt und zeigt keine realen Personen, Orte oder Ereignisse.

Und Lukas? Er möchte einfach, dass seine Erfahrung zählt, bevor die Brücke gesperrt wird, nicht danach.