

INNOVATION CENTER

—
PERSPEKTIVEN FÜR DIE

INFRASTRUKTUR

DREES &
SOMMER

SICHERE INFRASTRUKTUR – EINE ZUNEHMEND KOMPLEXE AUFGABE

Infrastrukturen wie Verkehrswege, Datenleitungen oder Versorgungseinrichtungen – kurz: alle materiellen und immateriellen Vorsorge-Strukturen einer Gesellschaft – sind nur so gut, wie sie vor Störung oder gar Ausfall gesichert sind. Das stellt die öffentliche Hand, aber auch private Infrastruktur-Betreiber vor wachsende Herausforderungen. Grund ist, dass die Gefahren nicht nur von außen drohen – etwa durch Naturkatastrophen –, sondern auch von „innen“. Beispielsweise in Form einer Unterauslastung des Strom- oder Gasnetzes. Vor diesem Hintergrund spielen die Volatilität der regenerativen Energien sowie zunehmend flexible Nutzungen, etwa bei der Mobilität von Gütern und Menschen, eine wichtige Rolle. Um eine sorgfältige Planung und Ausführung von Infrastrukturprojekten kommen wir daher auch in Zukunft nicht herum.

DEKARBONISIERTE INFRASTRUKTUR – DAS GEBOT DER STUNDE

Angesichts des menschengemachten Klimawandels führt an der Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft kein Weg mehr vorbei. Doch der Weg zu „Zero Carbon“ eröffnet auch neue Chancen – nicht zuletzt für die Modernisierung unserer Infrastruktur. Ein Technologiewechsel bei der Wärmeversorgung weg von Kohle, Öl und Erdgas, aber auch digitale Ansätze wie Predictive Analytics helfen uns dabei. Es muss darum gehen, Energieverbräuche bereits im Vorfeld richtig einzuschätzen, sie effektiv zu optimieren und vor allem nachhaltig zu reduzieren. Kommt noch eine echte Kreislaufwirtschaft hinzu, die zudem dort, wo es sinnvoll ist, effektiv auf Digitalisierung und Konnektivität setzt, können wir auch im Infrastrukturbereich Quantensprünge schaffen – etwa bei der „Selbstständigen Baustelle“ oder dem digitalen „BIM-Zwilling“ für Schienenprojekte.



FRANK BORNMANN

Partner Drees & Sommer
Team Smart Infrastructure



CLAUS BÜRKLE

Partner Drees & Sommer
Team Smart Infrastructure

PERSPEKTIVE 01

WIRTSCHAFTLICHKEIT, ÖKOLOGIE UND KLIMARESILIENZ

Eine enkelfähige Zukunft erfordert eine ressourceneffiziente und bezahlbare Infrastruktur. Sie ist Dreh- und Angelpunkt einer Welt, die wir nachfolgenden Generationen beruhigt anvertrauen wollen.

PERSPEKTIVE 02

SORGENFREIE ENERGIE

Die Dekarbonisierung ist fester Bestandteil der Energiewirtschaft, der Mobilität und der Industrie. Energieträger, die global und lokal emissionsfrei sind, zählen dabei zu den Wegweisern. Die entsprechenden Energieformen müssen zuverlässig zur Verfügung gestellt werden – ohne dabei als Luxusgut zu gelten.

PERSPEKTIVE 03

WÄRMEVERSORGUNG DER ZUKUNFT

Im Zuge der Schaffung einer enkelfähigen Zukunft gilt es in Abgrenzung zur elektrischen Energieversorgung die konventionelle Wärmeversorgung auf klimaneutrale Wärmeversorgung umzustellen. Hier stellen alternative regenerative Betriebsformen entscheidende Lösungen dar.

PERSPEKTIVE 04

NEUE HORIZONTE – MULTIDIMENSIONALE MOBILITÄT

Mobilität wird zukünftig noch viel stärker in räumlichen und zeitlichen Dimensionen ausgeprägt sein. Individuelles Reisen sowie die Beförderung von großen Personen- und Gütermengen erfordern eine räumliche Aufteilung der Mobilitätsträger – von unterirdischen Transportwegen über Straßen hin zu Seilbahnen und Drohnen.

PERSPEKTIVE 05

KREISLAUFWIRTSCHAFT – WERTSTOFFE NUTZEN

Die kreislauforientierte Nutzung von Rohstoffen stellt im Infrastrukturbereich eine wesentliche Stellschraube dar. Aktives Verfolgen des Baustoffeinsatzes, nachhaltiges Wassermanagement im gesamten Lebenszyklus und Anwendung intelligenter Rohstoffdatenbanken spielen hierbei eine entscheidende Rolle.

PERSPEKTIVE 06

MULTI-USE-FÄHIGKEIT

Unsere Infrastruktursysteme werden sich in Zukunft bedarfsgerecht anpassen. Vom einfachen Roadzipper, der Fahrspuren effizient zuweist, über vollkommen neu aufgeteilte Nutzungsräume unserer urbanen Straßen bis hin zu flexiblen Mobilitätshubs, die ihr Platzangebot für unterschiedliche Mobilitätsträger je nach Bedarf anpassen.

PERSPEKTIVE 07

DIE SELBSTSTÄNDIGE BAUSTELLE

Nicht nur die Infrastruktur an sich, sondern auch ihr Aufbau wird eine immer stärkere Digitalisierung und Vernetzung erfahren. Die KI-gestützte Baufortschrittskontrolle, autonome Baufahrzeuge und intelligente selbst organisierende Bauprozesse sind dabei die benötigten virtuellen Werkzeuge der Zukunft.

PERSPEKTIVE 08

IOT

Das Internet der Dinge befähigt die Infrastruktur, sich digital miteinander zu vernetzen und einen Informationsaustausch in Echtzeit zu ermöglichen. Anlagen profitieren vom Informationsgehalt des Netzwerkeffektes und können rechtzeitig und intelligent auf verschiedene Einflussfaktoren der Umwelt reagieren. Dabei werden Datenströme durch Mikrotransaktionen honoriert.

PERSPEKTIVE 09

BIG DATA – PREDICTIVE ANALYTICS

Ereignisse bereits vor ihrem Auftreten zu erkennen – ein wesentlicher Beitrag für eine gesicherte Haushaltsplanung. Durch intelligente Aufbereitung der richtigen Daten und Informationen werden kostspielige Ausfälle zukünftig der Vergangenheit angehören und die Zuverlässigkeit unserer Infrastruktur steigern.

PERSPEKTIVE 10

NACH DEN STERNEN GREIFEN

Die Erschließung des Weltraums und die daraus entstehenden Möglichkeiten sind so vielfältig und aufregend wie die Sterne am Firmament. Zukünftig werden wir Ressourcen auf Asteroiden schürfen, gleichzeitig müssen wir uns der wachsenden Herausforderung des Recyclings von Weltraumschrott stellen.



PERSPEKTIVE 01

WIRTSCHAFTLICHKEIT, ÖKOLOGIE UND KLIMARESILIENZ IN DER INFRASTRUKTUR

Der notwendige Wandel unserer Infrastruktur wird in vielen Facetten im Alltag spürbar. Neben hohen Emissionswerten sind eine Vielzahl unserer Anlagen nicht für zukünftige Wetterereignisse ausgelegt. Gleichzeitig verzeichnen wir in Deutschland weltweit Höchststände bei Strompreisen, was auch den Wandel hin zu elektrifizierten Mobilitätsträgern erschwert.

Die berechtigte Forderung nach ökologisch nachhaltigen Infrastrukturanlagen umfasst dabei nicht nur die Energiegewinnung, Verteilung und Speicherung, sondern auch die umfassende Zukunftsfähigkeit von Verkehrsanlagen und Versorgungsnetzen. Neben den genannten Aspekten spielen jedoch auch die Widerstandsfähigkeit und Unabhängigkeit von Infrastruktur eine entscheidende Rolle.

Um eine enkelsichere Zukunft Realität werden zu lassen, ist es für die Infrastruktur essenziell, dass sie auch aus ökonomischer Perspektive eine Vorbildfunktion einnimmt, damit umweltverträgliche Lösungsansätze wirtschaftlich attraktiv sind und weltweit adaptiert werden.

Im Idealfall ist diese weitergedachte Infrastruktur der bestehenden stark überlegen, sodass sie ein gesellschaftliches Umdenken beschleunigt.

Eine enkelfähige Zukunft erfordert eine ressourceneffiziente und bezahlbare Infrastruktur. Mit all ihren unterschiedlichen Facetten und Berührungspunkten in unserem persönlichen und gemeinsamen Alltag ist sie Dreh- und Angelpunkt einer Welt, die wir nachfolgenden Generationen beruhigt anvertrauen wollen.

PERSPEKTIVE 02

SORGENFREIE ENERGIE

Wer bei der Energiewende einzig den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung betrachtet, wird sehr schnell unüberwindbare Barrieren vorfinden. Im Zuge der Energiewende gilt es neben der Erzeugung auch den Transport bzw. die Verteilung, die Speicherung wie auch den Verbrauch ganzheitlich zu beleuchten. Eine große Herausforderung liegt im Umgang mit der Versorgungsvolatilität, die sich in puncto Angebotspreis und Verfügbarkeit niederschlägt. Plan B: Durch ein lokal eigenständiges und ausreichendes Energieangebot lassen sich Abhängigkeiten von Dritten minimieren und eine konstante Versorgungssicherheit gewährleisten.

In den nächsten Jahrzehnten wird sich die Zusammenstellung des Energiehaushalts in den Sparten Energieerzeugung, Mobilität und der produzierenden Industrie und weiteren

Sparten in Deutschland stark verändert haben. Durch die weit fortgeschrittene Dekarbonisierung der Energieerzeugung und die Abkehr von fossilen Energieträgern werden regenerative Energiequellen in einem hohen Maß verfügbar sein müssen. Eine wesentliche Grundlage für die eigentliche Gewährleistung der Versorgungssicherheit stellt der bis dahin fortgeschrittene Ausbau der Energienetze und Transportsysteme dar. Speichersysteme können zudem Lastspitzen abfedern und stärken die regenerativen Energieversorgungen.

Die gesamte Mobilität über sämtliche Verkehrsmittel hinweg wird sich mehrheitlich von fossilen Energieträgern abwenden müssen. Eine zentrale Herausforderung wird es sein, die Mobilität mit dem gestiegenen Bedarf an alternativen Energieträgern leistungsgerecht versorgen zu können. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die primäre Energieerzeugung, sondern auch auf die notwendige Infrastruktur für die individuelle Energiebereitstellung.

Damit Deutschland seine Attraktivität für Industrie und Gewerbe nicht einbüßt, gilt es, die Energie dem Endkunden kostengünstig und versorgungssicher zur Verfügung zu stellen. Nur dann kann die Energiewende gelingen.

Die fortschreitende Dekarbonisierung ist fester Bestandteil der Energiewirtschaft, der Mobilität und der Industrie. Energieträger, die global und lokal emissionsfrei sind, zählen dabei zu den Wegweisern. Die entsprechenden Energieformen müssen zukünftig unkompliziert zur Verfügung gestellt werden – ohne dabei als Luxusgut zu gelten.

PERSPEKTIVE 03

WÄRMEVERSORGUNG DER ZUKUNFT

Wer den Begriff der Energiewende verwendet, verbindet diesen im ersten Schritt immer mit dem Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung, wie bspw. Wind- und Solaranlagen. Die Wärmeversorgung gerät dabei oft in Vergessenheit, obwohl ihr eigentlicher Energiebedarf den der Stromerzeugung um mehr als das Doppelte übersteigt.

Durch die fortgeschrittene Dekarbonisierung der Energiewirtschaft werden fossile Energiequellen in den kommenden Jahrzehnten auch der Wärmeversorgung nicht mehr in dem Maße zur Verfügung stehen, wie es zu Beginn des 21. Jahrhunderts dem Regelfall entsprach. Auch im Bereich der Wärmeversorgung wird eine Wärmewende nötig sein, um die Versorgungssouveränität zu sichern. Regenerative und möglichst emissionsfreie Techniken werden zunächst bestehende, auf fossilen Brennstoffen aufbauende Lösungen komplementär unterstützen und stetig an Relevanz gewinnen. Durch diesen Prozess lässt sich die geografische Unabhängigkeit der Wärmeversorgung stärken. Neben der Erzeugung von Wärme wird zusätzlich auch die Wiederverwendung von Wärme aus bestehenden Prozessen eine wichtige Rolle spielen. So können unnötige Verluste minimiert und der steigende Energiebedarf kann gleichzeitig abgedeckt werden.

Der Wandel bestehender und die Entwicklung von alternativen neuen Technologien bieten eine große Chance, die Wärmewende erfolgreich realisieren zu können.

Im Zuge der Schaffung einer enkelfähigen Zukunft gilt es in Abgrenzung zur elektrischen Energieversorgung die konventionelle Wärmeversorgung auf klimaneutrale Wärmeversorgung umzustellen und somit eine Souveränität in der Wärmeversorgung herzustellen.

PERSPEKTIVE 04

**NEUE HORIZONTE –
MULTIDIMENSIONALE MOBILITÄT**

Wie lässt sich das zeitlich flexible Mobilitätsbedürfnis der Gesellschaft mit dem steigenden Wunsch individueller Mobilität vereinen, ohne das bestehende Verkehrsnetz noch stärker zu belasten?

Zurzeit findet die tägliche Fortbewegung hauptsächlich im zweidimensionalen Raum statt. Doch insbesondere in Metropolregionen ist heute eine Welt ohne U-Bahn-Netzwerk kaum noch vorstellbar.

Um zukünftig das Mobilitätsaufkommen noch besser den Bedürfnissen nach entsprechend verteilen zu können, ist nicht nur eine intelligente Erschließung der unterirdischen Ebene mittels mittelvolumiger Transportröhren vorstellbar, innerhalb derer

sich Pkw-große Mobilitätskapseln autonom fortbewegen können. Auch der Luftraum bietet Potenzial in der Erschließung. Sei es lokal im Rahmen von Seilbahnen, die große Höhensprünge über kurze Distanzen überwinden, oder durch den Einsatz von Drohnen, die gleichzeitig eine überregionale Anbindung an Flughäfen oder weitere Metropolregionen ermöglichen.

Je flexibler die Infrastruktur in diesem Fall für die Nutzung verschiedener Anwendungsfälle ausgelegt ist, desto effizienter lässt sie sich auslasten, was neben der Reduktion des Verkehrsaufkommens in bestehenden Verkehrsanlagen auch zu einer hohen Wirtschaftlichkeit der neu zu schaffenden dreidimensionalen Infrastruktur führt.

„UP IN THE AIR?“ – Mobilität wird zukünftig noch viel stärker in räumlichen und zeitlichen Dimensionen ausgeprägt sein. Individuelles Reisen sowie die Beförderung von großen Personen- und Gütermengen erfordern eine räumliche Aufteilung der Mobilitätsträger – von unterirdischen Transportwegen über Straßen hin zu Seilbahnen und Drohnen. Da Mobilität zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten verschieden genutzt wird, müssen die Systeme für eine flexible Mobilitätsnachfrage ausgelegt sein.

PERSPEKTIVE 05

**KREISLAUFWIRTSCHAFT -
WERTSTOFFE NUTZEN**

Wenn Rohstoffe nicht unendlich zur Verfügung stehen und niedrige Emissionswerte bei der Instandhaltung und dem Neubau von Infrastrukturprojekten angestrebt werden, dann ist in diesem Kontext die Wiederverwertung von Materialien unabdingbar. So können unnötige Ressourcenverbräuche und daraus resultierende ungewünschte Schadstoffemissionen teilweise vermieden werden.

Dabei ist es erstrebenswert, im Zuge kreislauffähiger Infrastrukturprojekte nicht nur klassische Baumaterialien zu recyceln, sondern auch auf einer gleichrangigen Ebene wiederzuwerten. Neben dem Ressourcenverbrauch klassischer Materialien sind auch Güter wie Trinkwasser im Kontext einer ganzheitlichen und konsequenten Kreislaufwirtschaft nach der Cradle to Cradle-Philosophie zu betrachten.

Wie wir an die benötigten Ressourcen herankommen? Wir sehen unsere Städte zukünftig als Rohstoffminen an, die wertvolle und endlich vorkommende und nicht erneuerbare Rohstoffe wie Kies, Sand, Metalle oder Lehm in Straßen, Gebäuden oder alten Stromleitungen beherbergen.

Doch damit alle Marktteilnehmer wissen, welche wiederzuwertenden Rohstoffe in welchen Mengen und Zeiträumen zur Verfügung stehen, ist eine Transparenz über ihre Verfügbarkeit unerlässlich. Zukünftig werden daher verfügbare Ressourcen aus wiederzuwertenden Materialien in zentralen Datenbanken erfasst und möglichen Interessenten somit zugänglich gemacht.

Im Zuge einer nachhaltigen Bauwirtschaft stellt die kreislauforientierte Nutzung von Rohstoffen im Infrastrukturbereich eine wesentliche Stellschraube dar. Aktives Verfolgen des Baustoffeinsatzes, nachhaltiges Wassermanagement im gesamten Lebenszyklus und Anwendung intelligenter Rohstoffdatenbanken spielen hierbei eine entscheidende Rolle.

PERSPEKTIVE 06

MULTI-USE-FÄHIGKEIT

Gemeinsam im Stau zu stehen wird zukünftig durch die zunehmende Vielfalt an bedarfsgerechten Verkehrsmitteln der Vergangenheit angehören können. Grundlage hierfür sind jedoch Straßennetze, die eine Mehrfachnutzung bewusst zulassen und im Idealfall sogar fördern. Hierzu reagiert die Infrastruktur vorausschauend auf Veränderungen und passt sich so dem anstehenden Bedarf an.

Flexible Mobilitätshubs sind Teil dieses variablen Netzwerks und fördern die wechselnde Nutzung von Mikromobilität bis hin zu Anbindungen von U-Bahn oder Air-Mobility. Die Vorstufe solcher Hubs sind schon heute beispielsweise Parkräume für Pkws, die durch verschiedene zusätzliche Nutzungen zu unterschiedlichen Tages- und Nachtzeiten auch kosteneffizienter betrieben und einer zusätzlichen Flächenversiegelung entgegenwirken können.

Lebenswerter Stadtraum lässt sich zudem über die Mehrfachnutzung von funktionalen Flächen aufwerten, indem beispielsweise Retentionsflächen während Phasen des Nichtgebrauchs als Parkanlage oder Veranstaltungsraum genutzt werden.

Nicht alles auf eine Karte setzen – unsere Infrastruktursysteme werden in Zukunft weniger einer starren Nutzung unterliegen, sondern vielmehr in der Lage sein, sich bedarfsgerecht anzupassen. Vom einfachen Roadzipper, der Fahrspuren effizient zuweist, über vollkommen neu aufgeteilte Nutzungsräume unserer urbanen Straßen bis hin zu flexiblen Mobilitätshubs, die ihr Platzangebot für unterschiedliche Mobilitätsträger ja nach aktuellem Bedarf anpassen können.

PERSPEKTIVE 07

DIE SELBSTSTÄNDIGE
BAUSTELLE

Die fortschreitende Digitalisierung wird die Bauwirtschaft unmittelbar beeinflussen, maßgeblich verändern und stellt dabei einen wichtigen Schritt zur Optimierung von Bauvorhaben dar. Im Idealfall können Bauabläufe effizienter, kostentransparenter und termintreuer abgewickelt werden.

Neue Anforderungen und Auflagen sorgen für komplexere Prozesse und Schnittstellen. Durch die Koordination und effizientes Management der Baubeteiligten können etwaige Herausforderungen besser gemeistert werden. Dabei spielen die Vernetzung auf der Baustelle und die Anwendung neuer Methodiken, wie KI-gestützte Robotik und Kameraüberwachung, eine entscheidende Rolle.

Neben dem durchgehenden Einsatz von BIM kommunizieren stark technologisierte Baugeräte mit den am Bau beteiligten Unternehmen und sorgen so dafür, dass die Baustelle für sich selbstständig und automatisiert agiert. Im Idealfall können so Bauzeiträume reduziert werden, Verschwendung von Ressourcen minimiert und letztendlich Kosten verringert werden.

Nicht nur die Infrastruktur an sich, sondern auch ihr Aufbau wird eine immer stärkere Digitalisierung und Vernetzung erfahren. Die KI-gestützte Baufortschrittskontrolle, autonome Baufahrzeuge und intelligente selbst organisierende Bauprozesse sind dabei die benötigten virtuellen Werkzeuge der Zukunft.



PERSPEKTIVE 08

IOT

IoT – das „Internet der Dinge“ – vernetzt unsere physische Welt mit der virtuellen. Täglich nutzen wir unsere Infrastruktur – bewusst nehmen wir sie jedoch nur wahr, wenn Störungen zu Ausfällen oder unintelligente Ampelschaltungen zu unnötigen Wartezeiten führen. An dieser Stelle hilft uns künftig mehr denn je die digitale Vernetzung von Infrastrukturanlagen mit ihrer Umwelt. Neben der Datengenerierung über geeignete Sensorik durch die Infrastruktur selbst, werden weitere relevante Datenquellen genutzt, um in Summe flexiblere Systeme im Alltag zu etablieren und rechtzeitig eventuelle Störungen vorhersagen und vor Eintritt bereits verhindern zu können.

Im Rahmen der virtuellen Interaktion realer Infrastrukturobjekte mit der Umwelt entsteht zudem die Notwendigkeit, einen Informationsaustausch mittels Mikrotransaktionen zu realisieren, um Datenströme in Echtzeit auch aus finanzieller Perspektive abwickeln zu können. Somit werden Gebühren erst konkret bei der Nutzung von Infrastruktur und den durch sie generierten Daten fällig und entsprechen den real konsumierten Umfängen.

Das Internet der Dinge befähigt die Infrastruktur, sich digital miteinander zu vernetzen und einen Informationsaustausch in Echtzeit zu ermöglichen. Anlagen profitieren vom Informationsgehalt des Netzwerkeffektes und können intelligenter auf verschiedene Einflussfaktoren der Umwelt rechtzeitig reagieren. Dabei werden zukünftig Datenströme durch Mikrotransaktionen honoriert.

PERSPEKTIVE 09

BIG DATA – PREDICTIVE ANALYTICS

Die Vorhersehbarkeit von Wartungen, Revisionen oder gar Ausfällen hat im Betrieb von Infrastrukturen eine hohe Bedeutung. Durch das vermehrte Auftreten von meteorologischen Extremsituationen wird die Notwendigkeit der stetigen Verfügbarkeit von (kritischer) Infrastruktur in Zukunft nochmals verstärkt werden.

Damit diese Planbarkeit effektiv funktioniert, bedarf es im ersten Schritt eines umfassendes Datenmanagements. Im Idealfall werden diese Daten auf Plattformen gespeichert. KI-gestützte Mustererkennung sorgt für eine bessere Planbarkeit und kann als Frühwarnsystem agieren. So können Infrastrukturen zukunftssicher und wirtschaftlich betrieben werden.

Gleichzeitig kann der Umfang an redundanten Systemen potenziell verringert werden, was sich wiederum ressourcenschonend und kostensenkend auswirkt.

Ereignisse bereits vor ihrem Auftreten zu erkennen – ein wesentlicher Beitrag für eine gesicherte Haushaltsplanung. Durch intelligente Aufbereitung der richtigen Daten und Informationen werden kostspielige Ausfälle zukünftig der Vergangenheit angehören und die Zuverlässigkeit unserer Infrastruktur steigern.

PERSPEKTIVE 10

NACH DEN STERNEN GREIFEN

„Die Welt ist nicht größer als das Fenster, das du ihr öffnest.“

Sich den Weltraum zu erschließen und den Kosmos über uns zu entdecken und zu nutzen ist nicht mehr nur ein lang gehegter Traum der Menschheit, sondern zunehmend Realität. Doch wie wollen wir uns den Weltraum erschließen und wie können wir ihn nachhaltig für uns nutzen?

Indem wir Infrastruktur errichten, die ein Starten und Landen von Raumfähren ermöglicht, das Schürfen oder gar den gezielten Anbau von Rohstoffen auf anderen Himmelskörpern vereinfacht bis hin zur Schaffung ganzer Transportnetze,

die eines Tages der Grundstein für ein weitgehend autarkes Agieren im Weltraum sein können, werden wir in der Lage sein, diesen wichtigen Fragen auf den Grund zu gehen.

Dabei gilt es, dass wir behutsam mit dem Zugang zum Weltall umgehen und keinen unnötigen Weltraumschrott verursachen, sondern Systeme entwickeln, die trotz ihrer hohen Belastung eine mehrfache Verwendung erlauben und am Ende ihres Lebenszyklus vollständig recycelbar sind.

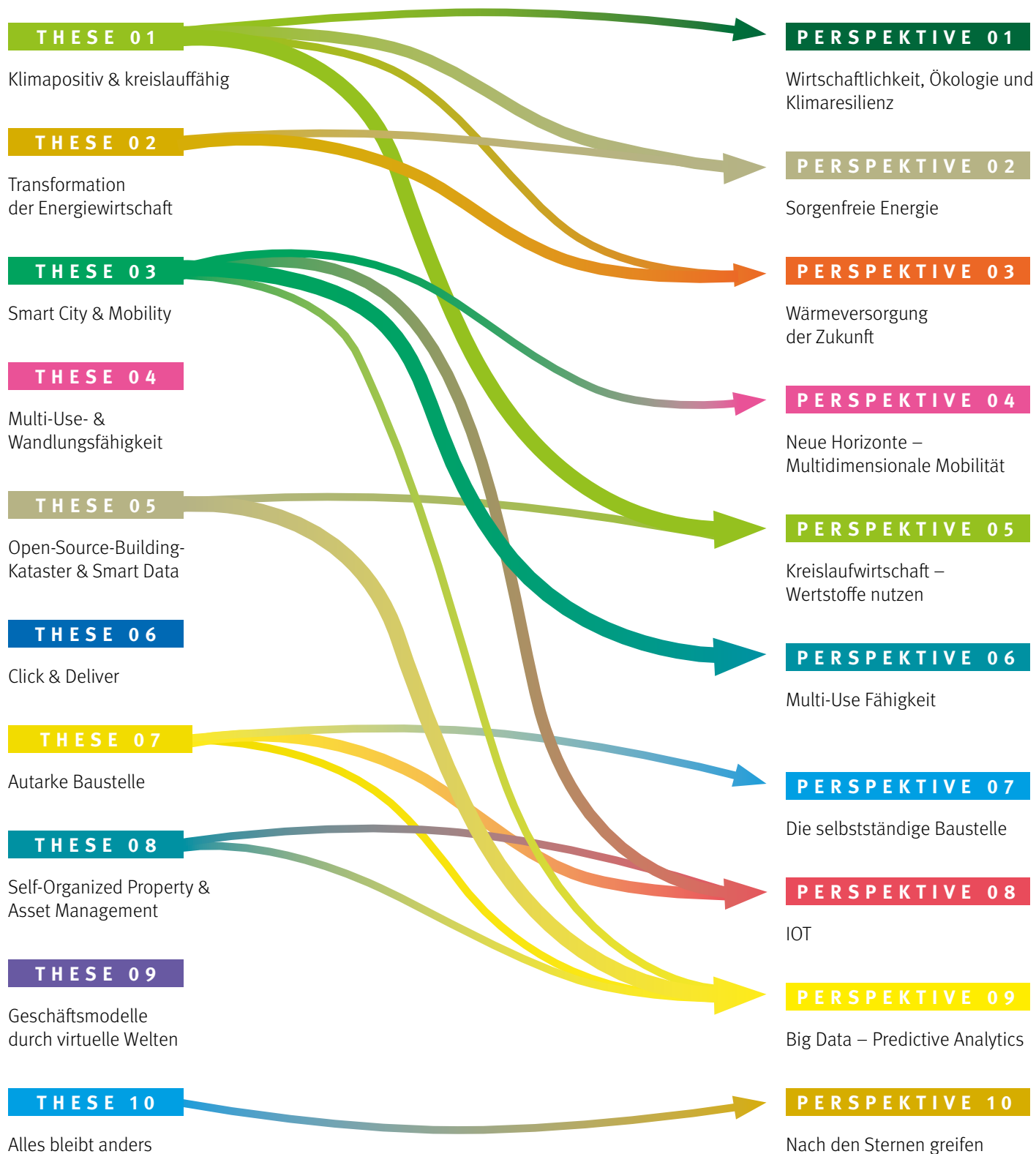
Die Erschließung des Weltraums und die daraus entstehenden Möglichkeiten sind so vielfältig und aufregend wie die Sterne am Firmament. Zukünftig werden wir Ressourcen auf Asteroiden schürfen, gleichzeitig müssen wir uns der wachsenden Herausforderung des Recyclings von Weltraumschrott stellen, um uns das Tor zu neuen Welten zu erhalten.

PERSPEKTIVEN INFRASTRUKTUR

Verzahnung der Themen zwischen der Bau- und Immobilienwirtschaft und der Infrastruktur

Bau- und Immobilienwirtschaft

Infrastruktur





WELCHE PERSPEKTIVEN SEHEN SIE FÜR DEN BEREICH INFRASTRUKTUR?

Innovation können nicht im Alleingang gelingen – wir brauchen den Austausch und die Zusammenarbeit, um Antworten auf die großen Fragen der Zukunft zu finden. Sie wollen sich mit uns über zukünftige Herausforderungen und Gestaltungsmöglichkeiten im Bereich Infrastruktur austauschen? Dann melden Sie sich gerne bei uns: innovation.infrastructure@dreso.com

In unseren Zukunftsthesen werfen wir einen Blick ins Jahr 2030 für die Bau- und Immobilienwirtschaft – diese findet ihre inhaltliche Konkretisierung in den „Perspektiven für die Infrastruktur“. Mehr zu unseren Zukunftsthesen 2030 finden Sie [hier](#).

Wir veröffentlichen in unregelmäßigen Abständen weitere Inhalte rund um das Thema Zukunft und Innovationen – gerne nehmen wir Sie bei Interesse in unseren Verteiler auf: dreso.com/innovation-update

Drees & Sommer SE
Obere Waldplätze 13
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 1317-0
info@dreso.com
www.dreso.com
© Drees & Sommer 2022

**DREES &
SOMMER**