Scenario Management International
Aktiengesellschaft für Zukunftsgestaltung
und Strategische Unternehmensführung

Zukünftige Mobilität in ländlichen Räumen

Szenarien und Perspektiven für die Mobilität
in ländlichen Räumen 2040



Die Projektpartner

Die Szenarien wurden unter Moderation der ScMI AG gemeinsam von sechs Projektpartnern entwickelt:

LVM Landwirtschaftlicher Versicherungsverein Münster a.G.
Kolde-Ring 21
48151 Münster

Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH (MDV)
Prager Straße 8
04103 Leipzig

Kreis Lippe Wirtschaftsförderung
Felix-Fechenbach-Str. 5
32756 Detmold

Landratsamt Landkreis Leipzig
Stauffenbergstraße 4
04552 Borna

Kommunale Verkehrsgesellschaft Lippe (KVG) mbH
Felix-Fechenbach-Str. 5
32756 Detmold

BMW Motorrad
Hufelandstr. 20
80939 München

Inhalt

Vorwort:
Vergesst nicht die ländliche Region! ..... Seite 3

Gemeinschaftlicher Online-Szenarioprozess:
Der Weg zu den Szenarien ..... Seite 4

Szenarien im Überblick:
Unsere Landkarte der Zukunft ..... Seite 6

Szenario 1: Landfrust -
Der Letzte macht das Licht aus ..... Seite 12

Szenario 2: Konservative Landlust -
Zurück aufs Land der guten alten Zeit ..... Seite 16

Szenario 3: Individualmodalitätswende -
Neue Vielfalt grüner Mobilität ..... Seite 20

Szenario 4: Virtualisierung -
Mobilität wird zum Erlebnis ..... Seite 24

Szenario 5: Konventionelle Verkehrswende -
Kollektive Mobilität im dörflichen Idyll ..... Seite 28

Szenario 6: Autonome Kollektivmobilität -
Gemeinsam an jeden Ort ..... Seite 32

Szenario 7: Autonome Freiheit -
Das Auto erfindet sich neu ..... Seite 36

Szenario 8: Abgehängte Dörfer -
Let´s go to the city ..... Seite 40

Szenario-Bewertung:
Entwicklungspfade in die Zukunft ..... Seite 44

Ausblick:
Arbeiten mit Szenarien ..... Seite 46

Impressum ..... Seite 47

Ihre Ansprechpartner



Jens-Peter Kuhle
Telefon: +49 (5251) 150-573
Email: kuhle@scmi.de



Miriam Beine
Telefon: +49 (5251) 150-583
Email: beine@scmi.de

ScMI steht für Scenario Management International. Die ScMI AG ist eine 1998 gegründete Aktiengesellschaft für Zukunftsgestaltung und strategische Unternehmensführung. Als Spezialist und einer der Marktführer für die Entwicklung von Zukunftsszenarien unterstützt die ScMI AG Unternehmen und Organisationen bei der Erschließung von Zukunftswissen, der Entwicklung visionärer Strategien und Geschäftsmodelle sowie der Gestaltung strategischer Planungs- und Früherkennungsprozesse. Darüber hinaus begleitet die ScMI AG ihre Kunden nach einer Strategie-Entscheidung auch bei der Strategie-Implementierung im nachfolgenden Change-Prozess.

Aufgrund ihres breiten Methodenspektrums hat die ScMI AG sowohl mit der Mehrzahl der DAX-Unternehmen als auch mit zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen sowie mit einzelnen Geschäfts- und Funktionsbereichen in mehr als 500 Szenarioprojekten erfolgreich zusammengearbeitet. Darüber hinaus wurde das Szenario-Management™ auch von Verbänden und Organisationen sowie von Ländern und Regionen nutzbringend angewendet. **www.scmi.de**

Vergesst nicht die ländliche Region!



Mobilität ist im Wandel. Angesichts der vielfach heftig geführten Debatten in Politik und Medien um die Mobilität der Zukunft und ihre Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft steht dies außer Frage. Entsprechend prominent ist dieses Thema auch für unsere Zunft der Trend- und Zukunftsforscher, die in den letzten Jahren nicht müde geworden sind immer neue Visionen zu entwerfen. Auch Unternehmen befeuern diesen Dialog durch ihre sehr plastischen Zukunftsbilder, insbesondere über die Automobilität der Zukunft (Beispiel: Continental Future Perspective - Bild rechts).

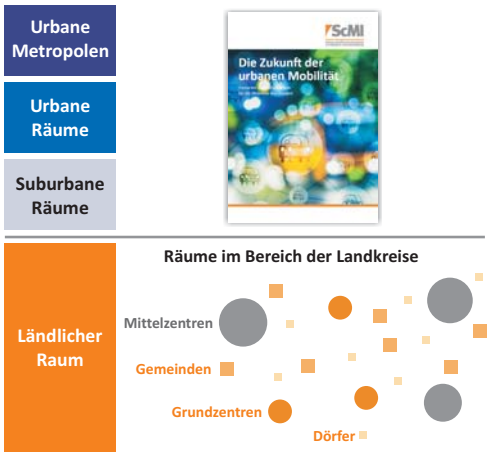
Sieht man sich die geführten Debatten um City-Maut, Car-Sharing, ÖPNV-Ausbau oder Mikromobilität näher an, so wird schnell überdeutlich, dass diese sich im Kern mit der Entwicklung der Fortbewegung in urbanen Zentren beschäftigen. Angesichts des Megatrends der Urbanisierung ist dies natürlich kaum verwunderlich. So leben nach Angaben des Informationsportals Deutschland.de bereits heute 77 Prozent der Deutschen in den 79 Großstädten über 100.000 Einwohnern und deren Ballungsräumen - Tendenz steigend. Diesem Trend folgend entstand 2020 in einem Verbundprojekt unter Leitung der ScMI AG die Studie »Die Zukunft der urbanen Mobilität 2040«, welche acht denkbare Szenarien für die Mobilität in unseren Metropolen projiziert.

Aber ist es richtig, das Land jetzt schon abzuschreiben? Können wir die Lebensrealität von ca. 20 Millionen Menschen, je nach gewählter Definition des ländlichen Raumen (siehe Text rechts), in Deutschland ignorieren? Sicher nicht, insbesondere wenn die gleichen statistischen Quellen zur Urbanisierung darauf hinweisen, dass 44 Prozent aller Deutschen bevorzugt im ländlichen Raum leben möchten. Vor diesem Hintergrund sollte es wohl eher darum gehen, wie wir den ländlichen Lebensraum wieder attraktiver gestalten können. Dabei stellt sich diese Frage insbesondere im Hinblick auf die junge Generation, da gemäß zahlreicher Studien, u.a. des IDW, das Durchschnittsalter außerhalb der Großstädte rapide ansteigt.

Neben anderen Faktoren ist die Mobilitätsversorgung ein wesentlicher Aspekt, um die Attraktivität des ländlichen Raumes zu heben. Sie stellt darüber hinaus einen Hebel für die ökonomische Entwicklung des Landes dar, da das Aufblühen industrieller Strukturen ohne eine entsprechende Güterverkehrsinfrastruktur kaum vorstellbar ist. Vor diesem Hintergrund hat die ScMI AG 2020 das Projekt »Die zukünftige Mobilität in ländlichen Räumen« initiiert. Ziel dieses offenen Szenario-Prozesses war es, denkbare alternative Zukunftsbilder für dieses Themenfeld in einer »Landkarte der Zukunft« zu beschreiben. Die so entwickelten Bilder sollen zum einen Orientierung bezüglich vorstellbarer Entwicklungspfade schaffen und die Augen für die wesentlichen Ursachen und Treiber öffnen, welche für die zukünftige Weichenstellung verantwortlich sind. Damit sollen die Szenarien darüber hinaus einen übergreifenden Diskurs bezüglich einer gemeinsamen Vision und deren Erreichung ermöglichen, aber auch die Suche unternehmensindividueller Antwortstrategien nach dem Prinzip »Was wäre wenn?« unterstützen.

Die Sichtweise auf das was unter dem Begriff »Ländlicher Raum« verstanden wird ist vielfältig. Statistisch werden häufig alle Städte über 100.000 Einwohner als urban angesehen. Somit ergibt sich ein eher geringer Teil der Landbevölkerung von ca. 20 Millionen Menschen. Andere Betrachtungen, wie die des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, ziehen die Bevölkerungsdichte zur Kategorisierung heran und kommen auf ca. 50 Millionen Menschen, die heute in peripheren Räumen leben und damit sogar die Mehrheit der Deutschen darstellen.

In der vorliegenden Studie haben wir den »Ländlichen Raum« zunächst gedanklich von den urbanen Oberzentren über 100.000 Einwohnern und den hiermit verbundenen suburbanen Räumen abgegrenzt. Diese waren Fokus der Studie »Die Zukunft der urbanen Mobilität 2040«. Das »Land« haben wir als vernetztes Gebilde von Dörfern, Gemeinden sowie Grund- und Mittelzentren verstanden. Strukturen, die natürlich intraregional untereinander verflochten sowie interregional mit den größeren Metropolen verbunden sind.



Unter dieser Maßgabe machte sich die ScMI AG zusammen mit sechs Partnern auf den Weg, bei denen wir uns für die hervorragende Zusammenarbeit bedanken wollen – bei BMW Motorrad, der Kommunalen Verkehrsgesellschaft Lippe (KVG), dem Landkreis Leipzig, der LVM Versicherung, dem Mitteldeutschen Verkehrsverbund (MDV) sowie der Wirtschaftsförderung des Kreis Lippe. In zahlreichen Online-Workshops haben wir gemeinsam die vielfältigen Einflussfaktoren aus gesellschaftlichen, ökonomischen, politischen und technologischen Bereichen diskutiert, diese zukunftsoffen vorausgedacht und zu acht Szenarien verdichtet. Diese wurden bereits im Vorfeld dieser Veröffentlichung durch einen Kreis von über 100 Experten diskutiert und bewertet. Entsprechend finden Sie in dieser Studie über die Beschreibung unserer Visionen hinaus auch eine belastbare Einschätzung zu deren Relevanz. Mit der Lektüre dieser Studie möchten wir Sie, liebe Leserinnen und Leser, auf eine Landpartie in die Zukunft der Mobilität mitnehmen. Wir wünschen Ihnen dabei viele neue und interessante Einsichten und hoffen, dass Sie das »Land« nicht vergessen.

Jens-Peter Kuhle
Prokurist der ScMI AG



Gemeinschaftlicher Online-Szenarioprozess

Der Weg zu den Szenarien

Die in dieser Studie beschriebenen Szenarien sind in einem gemeinschaftlichen Szenarioprozess auf Basis des Szenario-Management™ entstanden. Getragen wurde das Projekt von sechs Unternehmen und Organisationen, die jeweils ihre sehr individuellen Perspektiven und Sichtweisen eingebracht haben. Ein Erfolgsfaktor, der maßgeblich die Vielfalt und inhaltlichen Breite der Ergebnisse bereichert hat.

Der Begriff »Szenario« wird umgangssprachlich sehr unterschiedlich verwendet. Im Szenario-Management™ verstehen wir darunter eines von mehreren systematisch entwickelten Zukunftsbildern, das in Kombination mit anderen Szenarien genutzt wird, um den »Raum der Möglichkeiten« zu beschreiben. Die Entwicklung solcher Zukunftsszenarien erfolgt in vier Schritten:

Schritt 1 - ***Welche Schlüsselfaktoren bestimmen das Szenariofeld?*** Zunächst wurde das definierte Szenariofeld systematisch gegliedert und mit Hilfe eines Systembildes visualisiert. Dabei wurden bewusst Abgrenzungen zum Vorprojekt der »Urbanen Mobilität« gesucht. Anschließend wurden die relevanten Themenbereiche durch insgesamt 71 konkrete Einflussfaktoren detailliert. Eine anschließende Vernetzungsanalyse ermöglichte die Überprüfung des systemischen Verhaltens dieser Faktoren und deren Priorisierung. So wird es insbesondere möglich, die zentralen Knoten und exogenen Stellhebel des Systems zu erkennen, um die weitere Betrachtung im Szenario-Prozess auf diese Größen zu fokussieren:

- Dynamische Faktoren weisen eine hohe Vernetzung im Gesamtsystem auf und werden daher auch als Systemknoten bezeichnet. In der Regel wird die Entwicklung von Szenarien primär auf diese Größen fokussiert. Knoten stellten beispielsweise das Personenverkehrsaufkommen, die Entwicklung kollektiver Mobilitätsangebote oder die Intermodalität des Personenverkehrs dar.
- Relevante äußere Treiber werden als sogenannte Systemhebel bezeichnet. Ihre Entwicklung nimmt großen Einfluss auf das Szenariofeld, während diese Faktoren nur unwesentlich aus dem System heraus beeinflusst werden können. Dazu zählten in unserem Fall unter anderem die nationale Verkehrspolitik und die Digitalisierung ebenso wie die Wirtschaftsentwicklung.
- Auf eher nachlaufende, aber häufig volatile Veränderungen weisen die System-Indikatoren hin. Dazu zählen z.B. der Mix der verschiedenen Verkehrsträger (Modal Split), die Entwicklung der Warenverteilungssysteme sowie die externalen Effekte der ländlichen Mobilität (Flächenverbrauch, Emissionen, Lärmentwicklung etc.).

Basierend auf dieser Analyse wurden schließlich vom Szenarioteam 23 Schlüsselfaktoren ausgewählt – sozusagen die Fragen, auf die jedes Szenario eine Antwort geben soll.

Schritt 2 - ***Wie könnten sich die Schlüsselfaktoren entwickeln?*** Anschließend wurden je Schlüsselfaktor mögliche künftige Entwicklungen aufgezeigt. Diese Zukunftsprojektionen beschreiben strategisch relevante, charakteristische und qualitative Entwicklungsalternativen der einzelnen Schlüsselfaktoren. Bei deren Entwicklung war es wichtig Alternativen zu identifizieren, die über reines Schwarz-Weiß-Denken hinausgehen. Als Ergebnis lagen für jeden Schlüsselfaktor vier bis fünf alternative Entwicklungsmöglichkeiten (Zukunftsprojektionen) vor, die gewissermaßen die Bausteine der Szenarien darstellen.

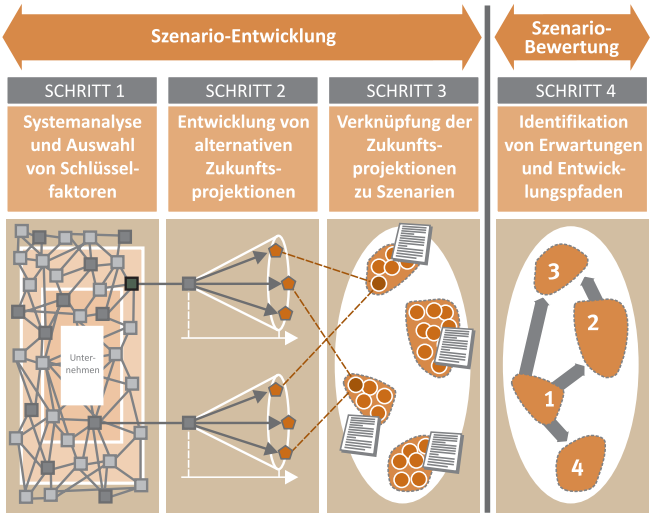
Schritt 3 - ***Zu welchen Szenarien lassen sich die einzelnen Projektionen verknüpfen?*** Die Szenariobildung begann mit einer Bewertung der Verträglichkeit der einzelnen Zukunftsprojektionen. Diese Konsistenzbewertung bildete die Grundlage, um mit Hilfe der ScMI-Software »Scenario-Manager« alle denkbaren Kombinationen – die sogenannten Projektionsbündel – durchzuspielen. Unter Verwendung der Konsistenz- und Clusteranalyse wurden anschließend acht Szenarien errechnet, die den »Raum der Möglichkeiten« bestmöglich abbilden. Diese Szenarien wurden ergänzend in einer »Landkarte der Zukunft« grafisch systematisiert (siehe Kapitel: Szenarien im Überblick S.6).

Schritt 4 - ***Mit welchen Szenarien ist zu rechnen – und wie sollten wir mit dem Zukunftsraum umgehen?*** An die Szenario-Entwicklung schließen sich üblicherweise drei Aktivitäten an:

Zum einen müssen die Szenarien für die Kommunikation gegenüber der relevanten Zielgruppe aufbereitet werden. Hier sind im Projekt Titel, Bilder und Beschreibungen zu den Zukunftsbildern entstanden, die Sie in dieser Studie finden. Hier sind aber auch weitergehende Formate wie Filme oder Illustrationen möglich, die jedoch stets vor dem Hintergrund des konkreten Adressatenkreises und Anwendungsfalls sogfältig ausgewählt werden sollten.

Zum anderen werden die Szenarien bewertet. Hier gilt es festzustellen, wie weit die Zukünfte von der Gegenwart entfernt sind (Änderungsdynamik), mit welchen Entwicklungen am ehesten gerechnet wird (Relevanz) und welche Entwicklungspfade für die Zukunft sich hieraus ergeben. Vielfach wird darüber hinaus bewertet, inwiefern die Szenarien als wünschenswert oder Abbild einer eher düsteren Zukunft gesehen werden (Popularität). Diese Bewertung wurde im Projekt auf Basis einer Online-Umfrage durchgeführt.

Abschließend erfolgt in der Regel eine erste Abschätzung von Konsequenzen aus den Szenarien. Hier geht es im Kern um die Frage resultierender Chancen und Gefahren sowie notwendige Maßnahmen, um im betreffenden Zukunftsbild erfolgreich zu agieren. Diese Betrachtung kann nur sinnvoll aus dem Blickwinkel einer spezifischen Organisation erfolgen. Entsprechend ist dieser Schritt nicht Gegenstand der vorliegenden Studie und bleibt eine »Hausaufgabe« aller Leserinnen und Leser.



Das Szenarioteam

Das Szenarioteam arbeitete aufgrund der Corona-Pandemie erstmalig vollständig virtuell zusammen. In einer Reihe von Online-Sitzungen wurden die Inhalte diskutiert und weiterentwickelt. Das Szenarioteam setzte sich wie folgt zusammen:

*Miriam **Beine**, ScMI Scenario Management International AG, Senior Beraterin, Paderborn*

*Iris **Bode**, Landratsamt Landkreis Leipzig, Amtsleiterin Liegenschafts- und Kultusamt, Grimma*

*Lars-Christian **Briesenick**, Kommunale Verkehrsgesellschaft Lippe (KVG), Verkehrsplanung, Detmold*

*Uwe **Gotzeina**, Wirtschaftsförderung Kreis Lippe,Leiter Kreiswirtschaftsförderung, Detmold*

*Anja **Katzbeck**, Mitteldeutscher Verkehrsverbund (MDV), Stabsbereich der Geschäftsführung, Leipzig*

*Jens-Peter **Kuhle**, ScMI Scenario Management International AG, Mitglied der Geschäftsführung, Paderborn*

*Steffen **Lehmann**, Mitteldeutscher Verkehrsverbund (MDV), Geschäftsführer, Leipzig*

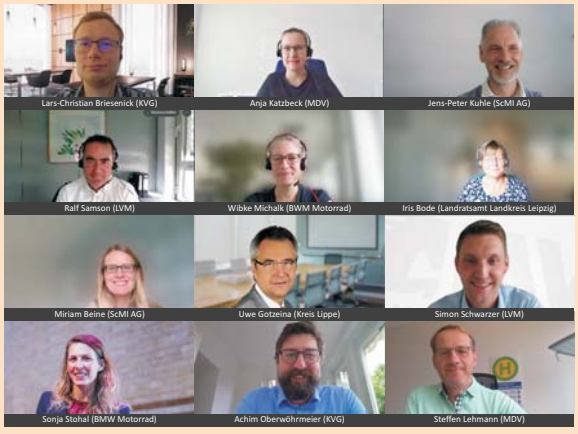
*Wibke **Michalk**, BMW Motorrad, Leitung Data Analytics Netzwerk und Strategie, München*

*Achim **Oberwöhrmeier**, Kommunale Verkehrsgesellschaft Lippe (KVG), Geschäftsführung, Detmold*

*Ralf **Samson**, LVM Versicherung, Rechnungswesen - Zentrales Inkasso/Exkasso, Münster*

*Simon **Schwarzer**, LVM Versicherung, Leiter Produktmanagement Kraftfahrt, Münster*

*Sonja **Strohal**, BMW Motorrad, Marktforschung,München*





Szenarien im Überblick

Unsere Landkarte der Zukunft

Szenarien sind Beschreibungen denkbarer Zukunftsentwicklungen. Ihr Ziel ist es, uns alternative Visionen plastisch vor Augen zu führen und uns so auch bezüglich heute eher unwahrscheinlicher, aber plausibler Zukünfte zu sensibilisieren. Daher sollten die Szenarien möglichst anschaulich sein – in etwa wie ein Bildband oder eine Reportage aus der Zukunft. Gleichzeitig soll uns die Gesamtheit der Szenarien Orientierung im Hinblick auf das »Denkbare« bieten und wichtige Faktoren aufzeigen, welche die Entwicklung in die Richtung spezifischer Zukunftsbilder lenken. Ein zentrales Ziel der Szenarioentwicklung ist es daher, den »Raum der Möglichkeiten« systematisch aufzuzeigen. Treffenderweise lassen sich die Szenarien hierfür in einer »Landkarte der Zukunft« abbilden. Diese betrachtet die Szenarien aus der Vogelperspektive und zeigt wesentliche Unterschiede und Gemeinsamkeiten auf. So werden die Kernfragen hinsichtlich der »Ländlichen Mobilität« deutlich.

Die Arbeiten des Szenarioteams mündeten in acht Szenarien, die jeweils ein eigenständiges und differenziertes Zukunftsbild der »Ländlichen Mobilität« zeichnen. Angesichts der Vielfalt dieser Entwicklungen ist es nur bedingt sinnvoll, diese direkt in epischer Breite darzustellen. Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie wesentliche Treiber würden so nicht klar erkennbar. Daher soll unsere Reise in die Zukunft mit einem Blick auf die Szenarien aus der Vogelperspektive beginnen, um zunächst eine grobe Orientierung zu schaffen. Erst dann möchten wir die Zukunftsbilder im Detail vorstellen. Zentrales Hilfsmittel zur Systematisierung der acht Szenarien ist die »Landkarte der Zukunft«. Diese ordnet die verschiedenen Zukunftsbilder basierend auf einer »Multidimensionalen Skalierung« so an, dass ähnliche Szenarien dicht beieinanderliegen. Das grundlegende Prinzip dieser Methode sei schnell skizziert.

Wie die Zukunftslandkarte entsteht

Die vorliegenden Szenarien basieren auf der Analyse von 23 Schlüsselfaktoren (z.B. Ländliche Wirtschaftsentwicklung). Diese repräsentieren Kernthemen, zu denen jedes Szenario eine spezifische Zukunftsentwicklung beschreibt. Um die Entwicklungsmöglichkeiten eines Faktors systematisch abzu-

leiten, wurden in der Regel zwei zentrale Zukunftsfragen mit jeweils zwei gegenläufigen Antwortmöglichkeiten definiert (z.B. Die industrielle Produktion im ländlichen Raum wird zukünftig: A- rückläufig sein oder B - wachsen?). So entstanden insgesamt ca. 50 Zukunftsfragen, die auch als Dimensionen bezeichnet werden.

Jedes unserer Szenarien wurde so konstruiert, dass es untereinander logisch schlüssige Antworten auf diese vielfältigen Fragen liefert. Es enthält damit Ausprägungen im Hinblick auf die ca. 50 Dimensionen, welche seine Eigenschaften charakterisieren und eine Unterscheidung zu den anderen Zukunftsbildern ermöglichen. Der mathematische Vergleich dieser Eigenschaften führt zur »Landkarte der Zukunft«, welche die vielfältigen Dimensionen in eine zweidimensionale Darstellung überführt. Ähnliche Szenarien werden hier nah beieinander angeordnet, während gegensätzliche Zukünfte weit voneinander entfernt sind.

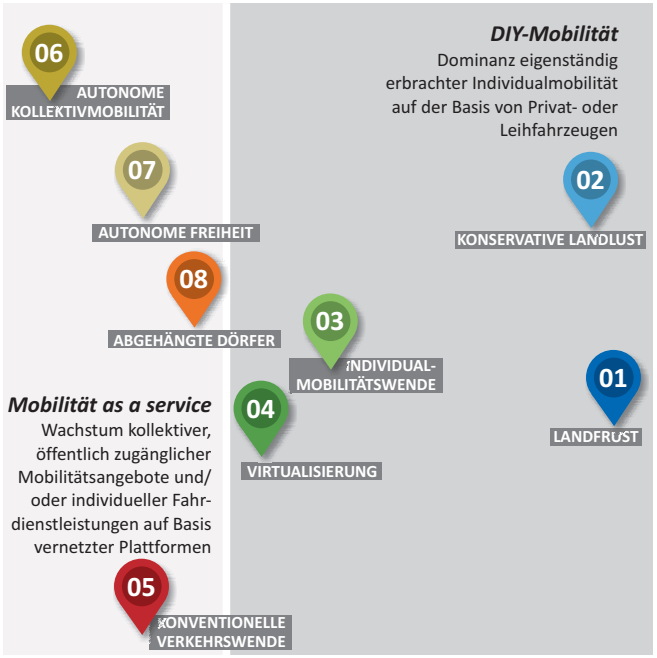
Aber wie können wir diese Landkarte nutzen, um die Szenarien und Zusammenhänge dieser vielen Details genauer zu verstehen? Welches sind nun die dominanten Unterschiede – sozusagen die Grenzlinien zwischen den einzelnen Szenarien, welche die Weichen bezüglich bestimmter Zukunftsbilder stellen? Um dies herauszufinden, haben wir alle Zukunftsfragen, vom allgemeinen Umfeld bis zu konkreten Mobilitätsdiensten, in der Landkarte verortet. Dabei sind wir auf eine Reihe von Kerndimensionen gestoßen, die logisch zusammengehörige Fragen verdichten und zu einer Teilung der Szenarien in Gruppen führen. Die Betrachtung dieser Kerndimensionen ermöglicht einen vereinfachten und übergeordneten Einstieg in die Szenario-Inhalte. Die Vielzahl der Aspekte verdeutlicht dabei die Komplexität der ländlichen Mobilitätsentwicklung, die einfache Erklärungsansätze auf der Grundlage von zwei oder drei Kernthemen wenig geeignet erscheinen lässt.

Welche Kernthemen die Zukunft bestimmen

Im Folgenden werden die wesentlichen Kerndimensionen betrachtet, die zur Unterscheidung der Szenarien dienen. Visualisiert werden diese Kerndimensionen – also die wichtigsten Ungewissheiten im Umfeld der ländlichen Mobilität als Trennlinien in der »Landkarte der Zukunft«.

Im vorliegenden Projekt wurden zwei einfache Kerndimensionen verwendet, um die Szenarien grundlegend zu systematisieren und in vier Gruppen zu teilen. Die weiteren Dimensionen wurden in fünf ergänzenden Perspektiven verdichtet, welche Fragen mit einer hohen thematischen Nähe unter einem Dach zusammenfassen. Innerhalb dieser Perspektiven entstehen so differenziertere Gruppierungen der Szenarien, die über eine klassische Einteilung in Schwarz und Weiß hinausgehen. Lassen Sie uns mit den zwei Kerndimensionen (A und B) beginnen.

Kerndimension A - ***Welches Mobilitätsparadigma wird dominieren?*** Im Mittelpunkt steht hier die Frage, inwiefern Mobilität zukünftig als Service verstanden wird. In einer Welt der »Mobilität als Service« nutzen die Menschen verstärkt öffentliche oder private Fahrdienste für die Fortbewegung. Diese können in den betreffenden Szenarien sehr unterschiedlich ausgeprägt sein und reichen vom klassischen ÖPNV über private Fahrdienste (z.B. Uber) bis zu voll autonomen Robo-Taxis. Eng mit dieser Entwicklung verbunden ist die Entstehung leistungsfähiger Informationsplattformen zur Vermittlung und Abrechnung dieser Services. Die skizzierte »Servitisierung« der Mobilität ist Bestandteil der Szenarien 5 bis 8. Die Szenarien 1 bis 5 charakterisiert dagegen eine klassische »DIY-Mobilität«. Hier werden eigene oder durch Leihsysteme bereitgestellte Fahrzeuge weiterhin eigenhändig genutzt. Je nach Relevanz des Sharing-Gedankens in diesen Szenarien entstehen lediglich simplere Mobilitätsplattformen zur Vermittlung dieser Leihangebote.



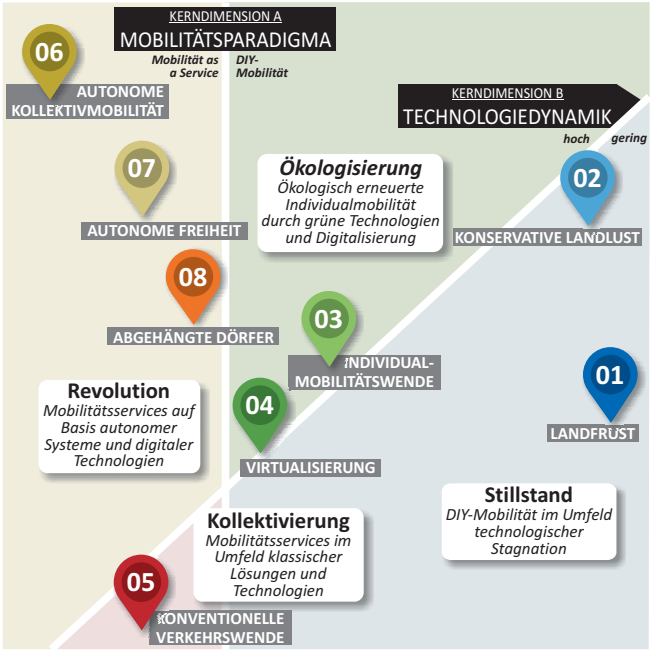
Kerndimension B - ***Welche Dynamik ist im Hinblick auf die Technologieentwicklung zu erwarten?*** Diese Dimension liefert zunächst nur eine sehr pauschale Aussage über den Grad technologischer Veränderung. Eine qualitative Antwort auf die Art der Veränderung bleibt zunächst aus und ergibt sich erst aus der Betrachtung der weiteren Perspektiven. So



wird zunächst zwischen den Szenarien einer »Technologiestagnation« (Szenarien 1, 2 und 5) und den Zukünften mit höherer »Technologiedynamik« (Szenarien 3 und 4 sowie 6 bis 8) unterschieden.

Aus den zwei Kerndimensionen »Mobilitätsparadigma« und »Technologiedynamik« ergibt sich ein Grundschema, welches die Szenarien in vier Gruppen gliedert, die jeweils einem gemeinsamen Grundgedanken folgen. Diese Gruppen werden auch als »Zukunftswelten« verstanden.

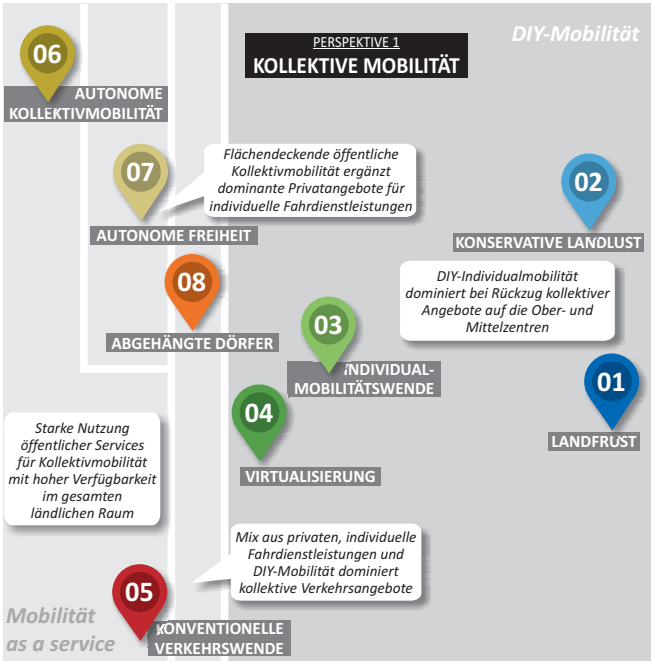
- ***Stillstand:*** Die Mobilität verändert sich weder in ihrer Nutzungsform noch in der technologischen Realisierung maßgeblich. Damit bleiben traditionelle Individualfahrzeuge das bestimmende Element.
- ***Ökologisierung:*** Technologischer Wandel fokussiert im Kern auf die ökologische Erneuerung des heutigen Verkehrssystems, das weitgehend unverändert bleibt.
- ***Kollektivierung:*** Mobilitätsservices gewinnen an Bedeutung, werden jedoch nicht von neuen Technologien gestützt. Folglich ergibt sich primär eine Welt wachsender, klassischer Kollektivmobilität (ÖPNV).
- ***Revolution:*** Innovative Technologien fördern die Entstehung neuartiger Mobilitätsservices, insbesondere auf Basis autonomer Systeme.



Fünf Perspektiven auf die Szenarien

Jenseits der zwei Kerndimensionen haben sich fünf Perspektiven als zentral für die Unterscheidung der Szenarien gezeigt. Diese verbinden jeweils mehrere Teilfragen und gliedern die Zukunftsbilder jeweils in eine unterschiedliche Anzahl von Gruppen.

Perspektive 1 - ***Wie wird sich die kollektive Mobilität wandeln?*** Eine wesentliche Frage in diesem Kontext ist die Stellung der Politik im Hinblick auf die Schaffung öffentlicher Lösungen. Investitionen in Infrastrukturen auch jenseits der Straße und eine höhere Erschließungsqualität können hier als Türöffner für eine stärkere Kollektivmobilität dienen. Alternativ hierzu kann sich eine liberale oder auf die Förderung der Individualmobilität ausgerichtete Politik durchsetzen. Die räumliche Verfügbarkeit der Kollektivmobilität auf dem Land stellt eine weitere Kernfrage dar. Wird sich der Trend des Rückzugs aus den peripheren Räumen weiter verschärfen oder kann eine flächendeckende Versorgung zukünftig sichergestellt werden? Basierend auf diesen Fragen ergeben sich die folgenden Zukunftsentwicklungen in den Szenarien.



Perspektive 2 - ***Welchen Formen der individuellen Mobilität werden wir sehen?*** Eine zentrale Zukunftsfrage ist hier der Umfang des privaten Fahrzeugbesitzes. Werden wir auch im ländlichen Raum den Durchbruch von Sharing-Systemen erleben, die vielfach den Weg zu intermodaleren Reiseketten öffnen? Parallel stellt sich die Frage nach der Vielfalt der Individualmobilität. Während heute das Auto dominiert, könnten neue Formen der individuellen Fortbewegung, insbesondere im Bereich der Mikromobilität, an Bedeutung gewinnen. Auf der Grundlage dieser Fragen ergeben sich vielfältige Pfade für die Ausprägung zukünftiger Individualmobilität.



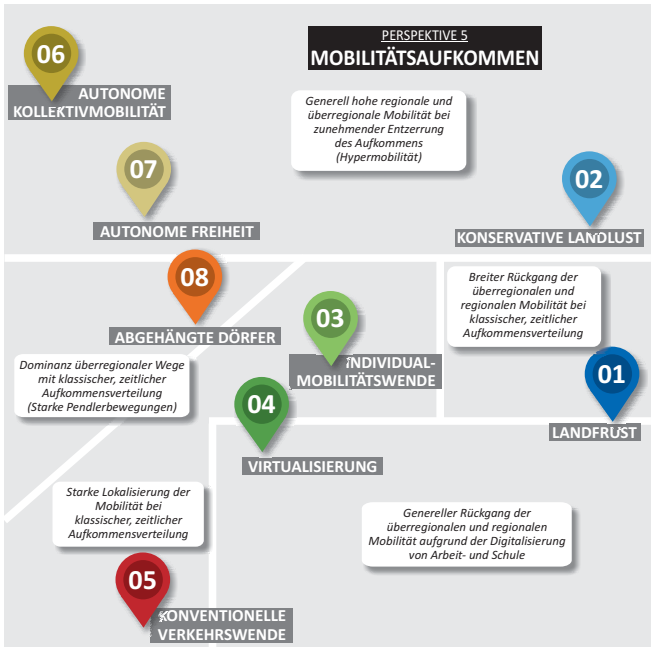
Perspektive 3 - ***Welche technologischen Veränderungen werden die Verkehrssysteme prägen?*** Im Zentrum dieser Perspektive steht die prominente Frage nach der zukünftigen Relevanz autonomer Fahrzeugsysteme. Werden wir es innerhalb der kommenden Jahrzehnte schaffen, vollautonome Fahrzeuge auf unseren Straßen einzusetzen, oder werden diese Technologien z.B. auf den Sektor des Schienenverkehrs begrenzt bleiben? Ein zweiter entscheidender Aspekt ist die Transparenz und Intelligenz unserer Verkehrsleitsysteme. Wann werden wir hier aus der reaktiven Rolle einer Umgehung bestehender Engpässe auf Straße und Schiene zu einer aktiven und vorausschauenden Vermeidung von Staus und Optimierung der verkehrsträgerübergreifenden Verkehrsflüsse kommen? Wesentliche Voraussetzung hierfür ist die Schaffung eines vollständigen »Digitalen Zwillings« der Verkehrssituation. Die Digitalisierung könnte darüber hinaus auch einen maßgeblichen Einfluss auf das Verkehrsaufkommen nehmen. Hier stellt sich die Frage, in welchem Umfang die informationstechnische Vernetzung zu einer Virtualisierung von Mobilität beitragen wird oder zu einer Entzerrung des Mobilitätsaufkommens im Tagesverlauf führt.



Perspektive 4 - ***Welchen Einfluss wird die Frage der Nachhaltigkeit auf die ländliche Mobilität nehmen?*** Aus heutiger Sicht erscheint die nachhaltige Gestaltung des Verkehrssystems eher als eine Prämisse als eine offene Frage an die Zukunft. Aber schon häufig war diese Sicherheit trügerisch. Eine Frage richtet sich daher an den Umfang der zukünftigen Nachhaltigkeitsorientierung in Politik und Gesellschaft. Wie stark wird sich der Wunsch nach einer besseren Umwelt im Konsum und Mobilitätsverhalten zeigen und wie stark wird die Politik grüne Angebote durch Förderungen oder Eingriffe in die Preisstrukturen begünstigen? Eine zweite Seite dieser Medaille bildet die Marktdurchdringung nachhaltiger Fahrzeugtechnologien (neue Antriebssysteme, Materialkonzepte, etc.). Hier ergeben sich zwischen den Szenarien maßgebliche Unterschiede in der Marktstellung dieser Systeme.



Perspektive 5 - ***Mit welchem Mobilitätsaufkommen ist zukünftig zu rechnen?*** Zu guter Letzt spielt natürlich auch der Umfang des Aufkommens im Personen- und Güterverkehr eine entscheidende Rolle. Als Folge der Corona-Pandemie werden wir gerade Zeuge einer zunehmenden Digitalisierung und der verstärkten Virtualisierung von Mobilität. Vor diesem Hintergrund stellt sind primär die Frage danach, inwiefern wir hier zu alten Mustern zurückkehren. Die Szenarien betrachten diese Frage differenziert im Hinblick auf die lokale Mobilität innerhalb der Dörfer, Gemeinden und Zentren des ländlichen Raumes sowie bezüglich der überregionalen Mobilität. Diese verbindet die verschiedenen Bereiche des ländlichen Raumes und beschreibt die Vernetzung der Peripherie mit den großen urbanen Metropolen. Einen ergänzenden Aspekt bildet die Aufkommensstruktur. Diese beschreibt die zeitliche Verteilung über den Tag. Durch die Digitalisierung kann es auch hier zu einer zunehmenden Auflösung der traditionellen Muster und Stoßzeiten am Morgen und Abend kommen.

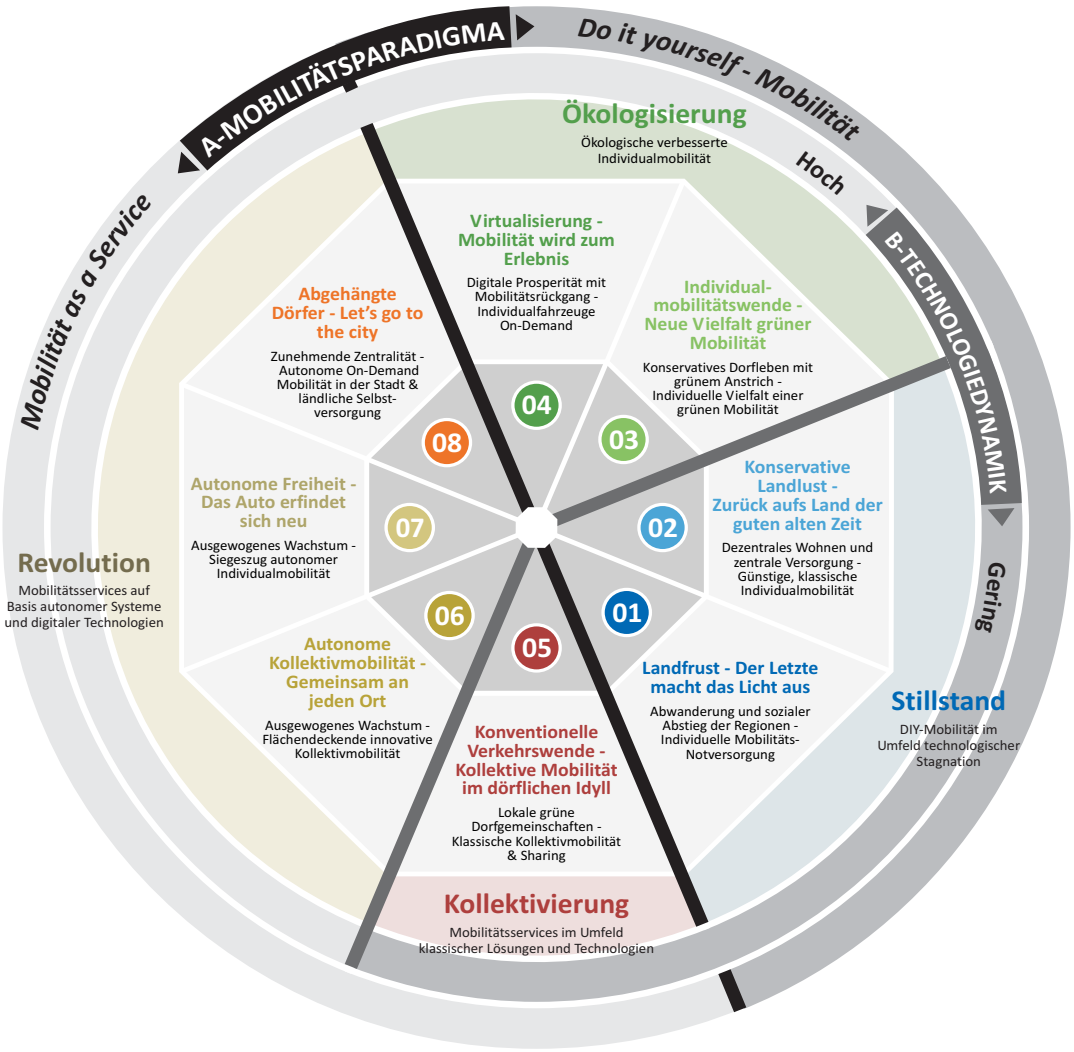


Die Gesamtübersicht der Szenarien

Die Darstellung der Zukunftslandkarte wurde zur vereinfachten Kommunikation schematisiert (s. Bild unten). Anhand der zwei Kerndimensionen »Mobilitätsparadigma« und »Technologiedynamik« werden die Szenarien in die beschriebenen Welten geordnet. Aus der zusammenfassenden Betrachtung der Perspektiven (siehe Bild rechts) ergeben sich die folgenden Eckpunkte und Titel der Szenarien:

- Szenario 1 (Landfrust) skizziert die lineare Fortsetzung des heute vielfach feststellbaren Ausblutens der Regionen. Abwanderung und ökonomische Stagnation schwächen das öffentliche Mobilitätsangebot und lokale Versorgungsstrukturen. Ohne technischen Wandel muss das eigene Auto die Mobilitätsnotversorgung sichern.
- Szenario 2 (Konservative Landlust) beschreibt die Renaissance des Landlebens in traditionellen und PKW-zentrierten Mobilitätsmustern. Menschen wohnen auf dem Land, arbeiten, shoppen und verbringen ihre Freizeit jedoch in der Stadt. Das eigene, technisch unveränderte Auto steht im Zentrum eines hohen Mobilitätsbedarfs.
- Szenario 3 (Individualmobilitätswende) entwirft die Vision moderner und grün geprägter Gemeinschaften auf dem Land mit gestärkter Autonomie. Eine hohe Individualität treibt jedoch primär die Ausdifferenzierung nachhaltiger, privater Fuhrparks.
- Szenario 4 (Virtualisierung) beschreibt eine Welt umfassender Digitalisierung, in der eine wachsende Landbevölkerung das Leben remote organisieren kann. Ein stark reduzierter Mobilitätsbedarf führt zur umfassenden On-Demand-Nutzung von vielfältigeren Individualfahrzeugen.
- Szenario 5 (Konventionelle Verkehrswende) malt das Bild lokaler grüner Dorfgemeinschaften, für die der Ausbau traditioneller ÖNPV-Systeme zum zentralen Mobilitätsbaustein wird.
- Szenario 6 (Autonome Kollektivmobilität) basiert auf der Vision voll-autonomer Mobilität. Gemeinschaftlich genutzte und vernetzte Systeme schaffen völlig neue Möglichkeiten für eine kollektive Fortbewegung.
- Szenario 7 (Autonome Freiheit) betrachtet den breiten Durchbruch individuell genutzter autonomer Fahrzeuge. Privatfahrzeuge und Robo-Taxis agieren in umfassend vernetzen Systemen, schaffen neue Möglichkeiten und treiben einen Mobilitätsboom.
- Szenario 8 (Abgehängte Dörfer) spielt mit dem Gedanken was wäre, wenn die autonome Transformation der Szenarien 6 und 7 technisch auf die Zentren begrenzt bleibt. Das Land stirbt noch schneller aus und neue Schnittstellen zwischen der Peripherie und den technologisch hochentwickelten Zentren müssen geschaffen werden.

Die Tabelle rechts zeigt eine abschließende Gegenüberstellung der Zukunftsbilder. Die erläuterten Perspektiven werden hier um die ökonomischen und demographischen Rahmenbedingungen ergänzt.



	Stillstand		Ökologisierung		Kollektivierung	Revolution		
	01 Landfrust - Der Letzte macht das Licht aus	02 Konservative Landlust - Zurück aufs Land der guten alten Zeit	03 Individual-mobilitätswende - Neue Vielfalt grüner Mobilität	04 Virtualisierung - Mobilität wird zum Erlebnis	05 Konventionelle Verkehrswende - Kollektive Mobilität im dörflichen Idyll	06 Autonome Kollektivmobilität - Gemeinsam an jeden Ort	07 Autonome Freiheit - Das Auto erfindet sich neu	08 Abgehängte Dörfer - Lets go to the city
Charakteristische Entwicklungen, die nur im jeweiligen Szenario zu finden sind.	Abwanderung und sozialer Abstieg der Regionen- Individuelle Mobilitäts-Notversorgung	Dezentrales Wohnen und zentrale Versorgung – Günstige, klassische Individualmobilität	Konservatives Dorfleben mit grünem Anstrich – Individuelle Vielfalt einer grünen Mobilität	Digitale Prosperität mit Mobilitätsrückgang – Individualfahrzeuge On-Demand	Lokale grüne Dorfgemeinschaften – Klassische Kollektiv-mobilität & Sharing	Ausgewogenes Wachstum – Flächendeckende innovative Kollektivmobilität	Ausgewogenes Wachstum – Siegeszug autonomer Individualmobilität	Zunehmende Zentralität – Autonome On-Demand Mobilität in der Stadt & ländliche Selbstversorgung
Kollektive Mobilität	DIY-Individualmobilität dominiert bei Rückzug kollektiver Angebote auf die Ober- und Mittelzentren	DIY-Individualmobilität dominiert bei Rückzug kollektiver Angebote auf die Ober- und Mittelzentren	DIY-Individualmobilität dominiert bei Rückzug kollektiver Angebote auf die Ober- und Mittelzentren	DIY-Individualmobilität dominiert bei Rückzug kollektiver Angebote auf die Ober- und Mittelzentren	Starke Nutzung flächendeckend verfügbarer öffentlicher Services für Kollektivmobilität	Starke Nutzung flächendeckend verfügbarer öffentlicher Services für Kollektivmobilität	**Flächendeckende öffentliche Kollektivmobilität ergänzt dom. Privatangebote von Individualmobilitäts-dienstleistungen**	**Private Individualmobilitäts-dienstleistungen verdrängen die öffentliche Kollektiv-mobilität aus der Fläche**
Individuelle Mobilität	**Privater Besitz alternativer Verkehrsmittel (insb. 2-Rad) ergänzt individuelle Mobilitätsservices**	**Private PKWs als zentrale Träger einer DIY-Individualmobilität**	**DIY-Individualmobilität auf Basis eines stark erweiterten privaten Fuhrparks**	**DIY-Individualmobilität bei generellem Rückgang eines privaten Fahrzeugbesitzes (Sharing-Welt)**	**Privater Besitz alternativer Verkehrsmittel (insb. 2-Rad) ergänzt kollektive Mobilitätsservices**	On-Demand-Mobilitätsservices verdrängen privaten Fahrzeugbesitz	On-Demand-Mobilitätsservices verdrängen privaten Fahrzeugbesitz	On-Demand-Mobilitätsservices verdrängen privaten Fahrzeugbesitz
Verkehrssystem-Technologien	Keine maßgebliche technologische Veränderung der Verkehrssysteme	**Marginale Veränderung der Verkehrssysteme durch verbesserte Leittechnik**	**Veränderung der Verkehrs-systeme durch stark verbesserte Steuerungs-mechanismen der Verkehrsflüsse**	Keine maßgebliche technologische Veränderung der Verkehrssysteme	Keine maßgebliche technologische Veränderung der Verkehrssysteme	Fundamentaler System-wandel durch autonome Technologien und innovative Formen der Verkehrs-steuerung/ -optimierung	Fundamentaler System-wandel durch autonome Technologien und innovative Formen der Verkehrs-steuerung/ -optimierung	Fundamentaler System-wandel durch autonome Technologien und innovative Formen der Verkehrs-steuerung/ -optimierung
Nachhaltigkeits-orientierung	Technologiestillstand bei geringer Nachhaltigkeits-orientierung	Technologiestillstand bei geringer Nachhaltigkeits-orientierung	Starke Verbreitung grüner Technologien auf Basis staatl. Fördermaßnahmen sowie Verkehrsregularien und Restriktionen	Starke Verbreitung grüner Technologien auf Basis staatl. Fördermaßnahmen sowie Verkehrsregularien und Restriktionen	**Starke Verbreitung grüner Technologien primär aus dem Grund stärkerer Verkehrsregularien und Restriktionen**	**Technologiefortschritt mit Fokussierung auf Themen jenseits der Nachhaltigkeit**	**Wirtschaftlicher Durchbruch grüner Fahrzeug-technologien primär auf der Grundlage staatlicher Forschungs-förderung**	Starke Verbreitung grüner Technologien auf Basis staatlicher Fördermaßnahmen sowie Verkehrsregularien und Restriktionen
Mobilitäts-aufkommen	**Breiter Rückgang der überregionalen und regionalen Mobilität bei klassischer zeitlicher Aufkommens-verteilung**	Generell hohe regionale und überregionale Mobilität bei zunehmender Entzerrung des Aufkommens	Starke Lokalisierung der Mobilität bei klassischer zeitlicher Aufkommens-verteilung	**Genereller Rückgang der überregionalen und regionalen Mobilität aufgrund der Digitalisierung von Arbeit- und Schule**	Starke Lokalisierung der Mobilität bei klassischer zeitlicher Aufkommens-verteilung	Generell hohe regionale und überregionale Mobilität bei zunehmender Entzerrung des Aufkommens	Generell hohe regionale und überregionale Mobilität bei zunehmender Entzerrung des Aufkommens	**Dominanz überregionaler Wege mit klassischer zeitlicher Aufkommensverteilung (Starke Pendlerbewegungen)**
Demographie	**Landflucht von Jung und Alt führt zu Schrumpfung der Bevölkerung in Zentren und Dörfern und macht das Land zum sozialen Brennpunkt**	**Starkes Wachstum der Dörfer insbesondere durch Junge Familien zu Lasten der Ober- und Mittelzentren**	**Räumlich ausgewogenes Wachstum von Dörfern und Zentren quer durch alle Generationen**	**Breites Wachstum mit Schwerpunkt auf dörflichem Raum und hoher Attraktivität für alle Altersgruppen**	**Bevölkerungswachstum insb. in den Dörfern bei hoher Attraktivität insbesondere für Rentner und Pensionäre**	Ausgewogenes Wachstum von Dörfern und Zentren mit hohem Anteil von Senioren	Ausgewogenes Wachstum von Dörfern und Zentren mit hohem Anteil von Senioren	**Primäres Wachstum ländlicher Mittel- und Oberzentren zu Lasten der Dörfer bei ausgewogener Alters-struktur**
Wirtschafts-entwicklung	**Wirtschaftlich Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft**	**Starkes industrielles Wachstum mit leichtem Schwerpunkt auf Mittel- und Oberzentren**	Räumlich verteiltes wirtschaftliches Wachstum ohne definierte Branchenschwerpunkte	**Primäres Wachstum des Dienstleistungssektors ohne definierten räumlichen Schwerpunkt**	Räumlich verteiltes wirtschaftliches Wachstum ohne definierte Branchenschwerpunkte	Wirtschaftliches Wachstum ohne definierte räumliche Schwerpunkte oder Branchenstrukturen	Wirtschaftliches Wachstum ohne definierte räumliche Schwerpunkte oder Branchenstrukturen	**Fokussierung der wirtschaftlichen Entwicklung auf die Ober- und Mittelzentren ohne definierte Branchen-schwerpunkte**



Szenario 1

Landfrust - Der Letzte macht das Licht aus

Der ländliche Raum wird insbesondere durch den Abbau industrieller Strukturen zum ökonomischen Entwicklungsland mit Defiziten der digitalen Versorgung. Eine umfassende Landflucht in die Metropolen beschleunigt den Bevölkerungsschwund, der das Land zum sozialen Brennpunkt macht und kreative (Not-) Lösungen der Versorgung unter anderem auch im Hinblick auf die Warenlogistik notwendig macht. Während die zeitliche Verteilung des Mobilitätsaufkommens unverändert bleibt, sind Arbeits- und Freizeitwege stark rückläufig. Auch weil Mobilität zunehmend teurer wird, erfolgt ein Rückzug in die eigenen vier Wände. Nachhaltigkeitsthemen sind aus Sicht von Politik und Bevölkerung nachrangig. Finanzielle Restriktionen engen den Handlungsspielraum weitgehend passiver politischer Akteure ein. Infrastrukturverfall ist eine wesentliche Folge. Während die Verkehrssysteme technologisch unverändert bleiben, erfolgt ein Rückbau der öffentlichen Mobilitätsversorgung. Die Abhängigkeit von individuellen Mobilitätslösungen wächst. Hier macht Not erfinderisch – günstige Alternativen zum Auto gewinnen ebenso wie kommerzielle und private Sharing-Lösungen an Bedeutung.

Umfassende Landflucht – Nur wer nicht weg kann, bleibt auf dem Land

Viele der schon heute in zahlreichen ländlichen Räumen sichtbaren und häufig negativen Veränderungen haben sich in die Zukunft fortgesetzt. Die wirtschaftliche und demographische Entwicklung nehmen in diesem Zusammenhang eine exponierte Rolle ein. Eine neue Landflucht ist spürbar. Insbesondere jüngere Menschen und Familien wandern verstärkt in die Ballungszentren und Metropolregionen ab. Aber auch Senioren mit dem notwendigen Einkommen zieht es vermehrt in die Großstädte. Dieser Trend betrifft Ober- und Mittelzentren ebenso wie Dörfer und Gemeinden. Das Land blutet immer stärker aus und verliert als Lebensraum zunehmend an Attraktivität und Relevanz.

Rückbau von Wirtschaft und Versorgung in schwachem Konjunkturumfeld

Die Gründe der Landflucht sind vielfältig. Zentraler Faktor ist das Fehlen attraktiver Arbeitsplätze vor Ort. Die Globalisierung der Industrie, Infrastrukturdefizite und die Strahlkraft der Metropolen reduzieren die wirtschaftliche Bedeutung des Landes zunehmend auf den Agrarsektor. Gleichzeitig sinkt die Qualität der lokalen Versorgung. Attraktive Angebote für den Einkauf, die medizinische Versorgung oder Bildung sind immer seltener in ihrer klassischen, uns heute bekannten Ausprägung vorzufinden. In 2040 ermöglichen neue Prinzipien in Form mobiler Shops und veränderter Öffnungszeiten lediglich eine grundlegende Notversorgung, die durch Online-Angebote ergänzt wird. Auch wenn die Bäume hier ebenfalls nicht in den Himmel wachsen, bieten die Ober- und Mittelzentren in dieser Hinsicht noch immer bessere Möglichkeiten, deren Nutzung für die Landbevölkerung mit entsprechend weiten Wegen verbunden ist. Diese werden aufgrund steigender Preise für Mobilität allerdings zunehmend kostspielig. Schwächen in der digitalen Anbindung verhindern gleichzeitig die Nutzung anspruchsvoller Remote Services der Telemedizin oder das effiziente Arbeiten von zu Hause. Der Traum vom Leben im Grünen und Arbeiten in der Stadt wird damit immer schwerer realisierbar. Das Land wird so verstärkt zum sozialen Brennpunkt und Sammelbecken für Milieus, die ein Leben in der Stadt nicht finanzieren können.

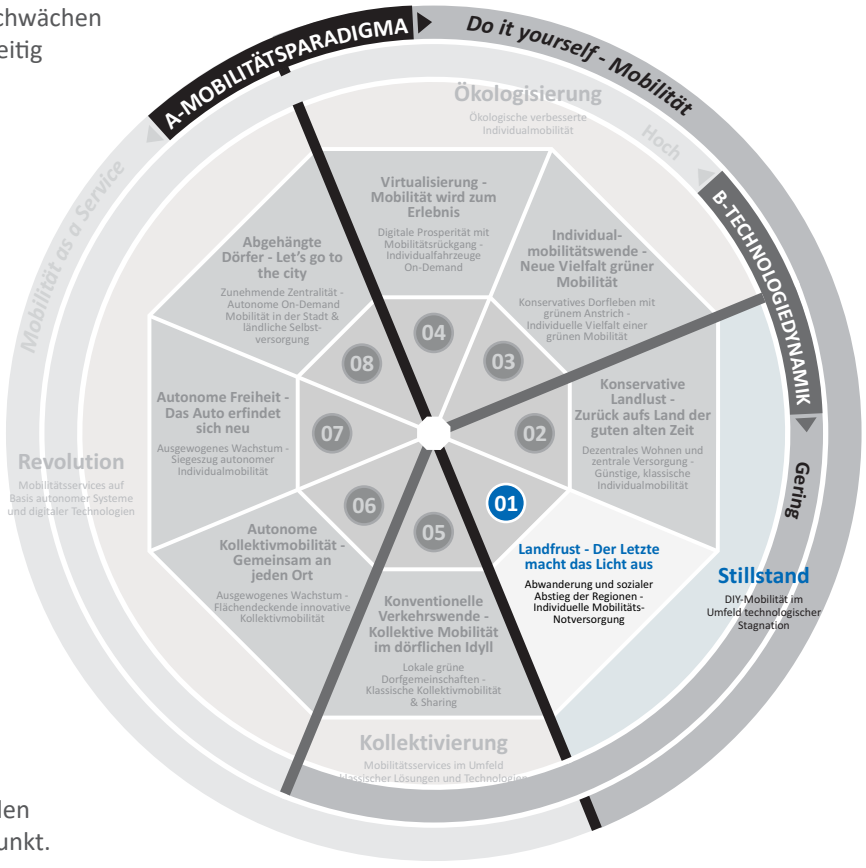
Handlungsschwache Sparpolitik fokussiert auf den Erhalt des klassischen Individualverkehrs

Aufgrund einer insgesamt schwachen wirtschaftlichen Entwicklung zeigen sich die Handlungsmöglichkeiten der Politik begrenzt. So gestaltet sich die nationale Verkehrspolitik weitgehend liberal und setzt wenig Impulse. Während Investitionen in die Förderung neuer Verkehrstechnologien spärlich fließen, spielt die Unterstützung öffentlicher Verkehrsangebote notgedrungen eine ebenso untergeordnete Rolle. Die Erhaltung grundlegend positiver Bedingungen für den individuellen Straßenverkehr steht im Mittelpunkt.

Die angespannten öffentlichen Haushalte auf staatlicher und kommunaler Ebene lassen den Mobilitätssektor jedoch gleichzeitig als attraktive Einnahmequelle erscheinen. So erfolgt eine generelle Mobilitätsverteuerung durch erhöhte Steuern und Abgaben, die alle Verkehrsträger in gleicher Form trifft. Ökologische Steuerungsaspekte sind in diesem Zusammenhang zweitrangig. In Politik und Gesellschaft haben ökonomische Themen gegenüber Nachhaltigkeitsfragen eindeutig Vorfahrt. Die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für »grüne Produkte« ist somit äußerst begrenzt.

Technologische Tristesse – Mobilitätswandel und Digitalisierung mit angezogener Bremse

Auch aufgrund einer geringen staatlichen Förderung bleiben technologische Impulse schwach. So können sich elektrische Antriebe ohne staatliche Hilfe nicht in der Breite durchsetzen. Während zahlungskräftige Kunden sich den »Fun to Drive« eines Elektroautos leisten, erweist sich eine Revolution in der Breite als Utopie. Auch das autonome Fahren bleibt in den Kinderschuhen stecken. Faktische Anwendungen sind hier lediglich im Bereich des Schienenverkehrs sichtbar. Ein wichtiger Aspekt in diesem Kontext ist die Stagnation der digitalen Netze im ländlichen Raum. Fehlende staatliche Anschubinvestitionen haben dazu geführt, dass primär die heutigen Funklöcher geschlossen wurden. Die Etablierung neuer leistungsfähigerer Netze erfolgte nur partiell in den Ober- und Mittelzentren, sodass die Einwohner und Unternehmen in Dörfern und Gemeinden sich mit einer einfachen, digitalen Basisversorgung abfinden müssen. Eine Entwicklung mit entsprechenden Folgen für das wirtschaftliche Wachstum, die Versorgungsmöglichkeiten und die Verkehrssysteme.



Demographisch bedingter Mobilitätsrückgang trotz längerer Wege und hoher individueller Alltagsmobilität

Das Mobilitätsaufkommen im ländlichen Raum ist im Personen- und Güterverkehr stark rückläufig. Grund hierfür ist primär die sinkende Einwohnerzahl. Dagegen bleibt die Alltagsmobilität der einzelnen Haushalte hoch oder nimmt sogar notgedrungen zu. Arbeits- und Schulwege können durch digitale Werkzeuge nicht maßgeblich reduziert werden und führen noch immer zu signifikanten Rush Hours. Zudem müssen die Einwohner von Dörfern und Gemeinden längere Pendlerwege in Kauf nehmen. Aus wirtschaftlichen Gründen geht die Freizeitmobilität dagegen zurück. Es erfolgt ein verstärkter Rückzug in die eigenen vier Wände (Cocooning), der nur durch eine punktuelle Erlebnismobilität ergänzt wird. Der Löwenanteil des Aufkommens entfällt so auf die erzwungene Alltagsmobilität für Arbeit, Ausbildung und Versorgung.

Gütertransportrückgang durch De-Industrialisierung und reduzierte Post- und Paketdienstleistungen zur Waren-Notversorgung

Die Dominanz landwirtschaftlicher Betriebe und die De-Industrialisierung führen zu einem maßgeblichen Rückgang im Güterverkehr. Der gleichzeitige Rückbau von Einzelhandelsstrukturen verstärkt diese Entwicklung. Neue digitale Versorgungswege und der E-Commerce treiben dagegen einen höheren Anteil des Marktes für Courier- und Paketdienstleistungen. Rückläufige Einwohnerzahlen erfordern allerdings auch hier vereinfachte Lösungen. So werden Zustellungen nicht mehr täglich und immer häufiger an Sammelpunkte (Abholstationen etc.) vorgenommen.

Auto im Zentrum einer ländlichen Mobilitätsselbstversorgung mit Sharing-Lösungen von Privat an Privat

Das öffentliche Verkehrsangebot im ländlichen Raum schwindet. Aufgrund einer mangelnden Unterstützung auf Bundesebene und einer weiter rückläufigen Nachfrage können die Kommunen kein flächendeckendes Netz mit hochwertigen Linienangeboten aufrechterhalten. Während in den Ober- und Mittelzentren noch eine hinreichende Versorgung sichergestellt werden kann, zieht sich ÖPNV zunehmend aus den Dörfern zurück. Aufgrund schwindender Finanzmittel stellen wachsende Restriktionen bzw. Regularien gegenüber dem Individualverkehr (z.B. Parkraumbewirtschaftung, Einfahrverbote, Sonderfahrspuren etc.) ein letztes Mittel der Politik dar, diesem Trend entgegenzuwirken. Instrumente, die jedoch im ländlichen Raum weitgehend unwirksam sind. Der erzwungene Rückbau von Linienangeboten kann so nur partiell durch Notlösungen in Form einfacher On-Demand-Verkehre (Rufbusse) oder öffentlicher Leihautos kompensiert werden. Entwicklungen, die zu entsprechenden Abstrichen bei der Daseinsvorsorge führen. Als Folge wächst die Abhängigkeit von individuellen Mobilitätslösungen. Die Landbevölkerung ist weitgehend alleingelassen und muss auf Selbstversorgung und Autarkie setzen. Das individuell genutzte Auto bleibt hier ein wesentlicher Baustein, der im Bereich der Kurzstrecken durch neue Mikromobilitätssysteme ergänzt wird. Steigende Kosten und begrenzte wirtschaftliche Spielräume führen jedoch zu neuen Alternativen zum klassischen privaten Fahrzeugbesitz. Extrem preissensitive Kunden sind Treiber eines zunehmend kollektiven Fahrzeugkaufs. So erfolgt verstärkt die gemeinschaftliche Anschaffung durch mehrere Haushalte. Da unternehmerische Sharing-Lösungen wirtschaftlich kaum tragfähig sind, gewinnen zudem intelligente Angebote von Privat an Privat an Relevanz. Mitnahmeplattformen und technische Systeme zur Vermietung im Privatbereich wachsen signifikant.

Nebeneinander der Verkehrssysteme bei Stagnation von Verkehrsinfrastruktur und -management

Die informationstechnische Integration der einzelnen Fahrzeuge und Verkehrsträger bleibt begrenzt. Intermodalität ist im Rahmen der vorherrschenden Individualmobilität wenig gefragt. Sofern ein Wechsel zwischen den Verleihsystemen oder dem ÖPNV erfolgt, stellen sich die Kunden die benötigten Bausteine aus unabhängigen Anbieterplattformen zusammen. Auch die Anforderungen an die Verkehrssteuerung bleiben aufgrund eines geringen Aufkommens überschaubar. Unabhängige Systeme für Straße und Schiene analysieren die jeweils vorliegende Verkehrssituation und ermöglichen ausschließlich eine Information der Nutzer über aktuell vorliegende Störungen. Die Verkehrsinfrastruktur zeigt einen zunehmenden Verfall. Ein Streckenausbau bleibt verkehrsträgerübergreifen ebenso aus wie eine technische Aufwertung durch Digitalisierung. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios		Alternative Elemente dieses Szenarios	Charakteristische Ausprägung	Teil-Charakteristische Ausprägung
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel - *Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in inter-modale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilität als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrsströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 2

Konservative Landlust - Zurück aufs Land der guten alten Zeit

Das Landleben wird modern – Insbesondere periphere Räume werden durch junge Familien als Orte hoher Lebensqualität neu entdeckt. Vielfältige Beschäftigungsmöglichkeiten, insbesondere in den ländlichen Zentren, tragen hierzu bei. Die Politik schafft positive Rahmenbedingungen für einen individuellen Straßenverkehr durch den Ausbau von Infrastrukturen und Deregulierung, während Umweltthemen auch aus Sicht der Konsumenten nachrangig sind. Günstige Individualmobilität ist so der Treiber hoher Dezentralität und damit wachsender Mobilität. Da Versorgungs-, Arbeits- und Freizeitangebote sich zunehmend auf die Zentren fokussieren, werden die individuellen Wege generell länger. Das eigene Auto bildet hier das Zentrum der Mobilitätsversorgung und gilt als Statussymbol einer konsumorientierten Gesellschaft. »Fun to drive« ist primärer Treiber der E-Mobilität. Während das autonome Fahren keine Rolle spielt, wird die Digitalisierung verstärkt zur Optimierung und Entzerrung der Verkehrsflüsse eingesetzt. Linienangebote in den Zentren und zunehmende On-Demand-Lösungen in der Peripherie prägen ein weitgehend unabhängiges öffentliches Angebot.

Renaissance des Lebens »Ganz weit Draußen« – Zuspruch zum klassischen Dorfleben

Stetig steigende Mietpreise, ein beständig wachsender Individualverkehr und eine spürbar hohe Umweltbelastung innerhalb der großen Metropolen lassen den ländlichen Raum wieder zunehmend attraktiv erscheinen. Dies gilt insbesondere für junge Familien, denen das Land die Erfüllung des Traums vom Eigenheim und eines Lebens im Grünen verspricht. Diese neue Landliebe zieht ein junges, gut situiertes Klientel verstärkt in die Region und führt zu einer entsprechenden Stabilisierung der Demographie und wachsenden Einwohnerzahlen. Kleinere Dörfer und Gemeinden profitieren hier im Vergleich zu Ober- und Mittelzentren überproportional. Die Wohn- und Siedlungsstruktur erfährt so eine starke Dezentralisierung.

Zentralisiertes Wachstum von Wirtschaft und Versorgung fördert starke Pendlerströme

Die neue Flucht auf das Land wird durch verschiedene Aspekte begünstigt. Ein wesentlicher Punkt ist die kostengünstige Verfügbarkeit von Individualmobilität, insbesondere privater PKW. Steuerliche Anreize fördern hier den Absatz, reduzieren die Kosten der Unterhaltung und lassen auch längere Pendlerdistanzen aufgrund entsprechender Pauschalen ökonomisch akzeptabel erscheinen. Entsprechend wird eine zunehmende Zentralisierung der Arbeits- und Versorgungsmöglichkeiten zu Gunsten der verbesserten regionalen Lebensbedingungen akzeptiert. Grundsätzlich erfährt der ländliche Raum einen wirtschaftlichen Aufschwung, der insbesondere durch industrielle Strukturen geprägt ist. Diese entstehen jedoch primär in unmittelbarer Nähe zu den Ober- und Mittelzentren, die eine gute Anbindung an die Verkehrsinfrastruktur bieten. Auch wenn Versorgungsangebote für Waren, medizinische Leistungen und Bildung teilweise in Dörfern und Gemeinden verfügbar sind, zeigt sich auch hier eine stärkere Zentralität. Besonders attraktive Leistungen oder weiterführende Schulen finden sich überwiegend in den Ober- und Mittelzentren. Die Nutzung dieser Angebote sowie die Arbeitswege führen in der Konsequenz zu starken Pendlerbewegungen aus den umliegenden Dörfern und Gemeinden in die ländlichen Zentren.

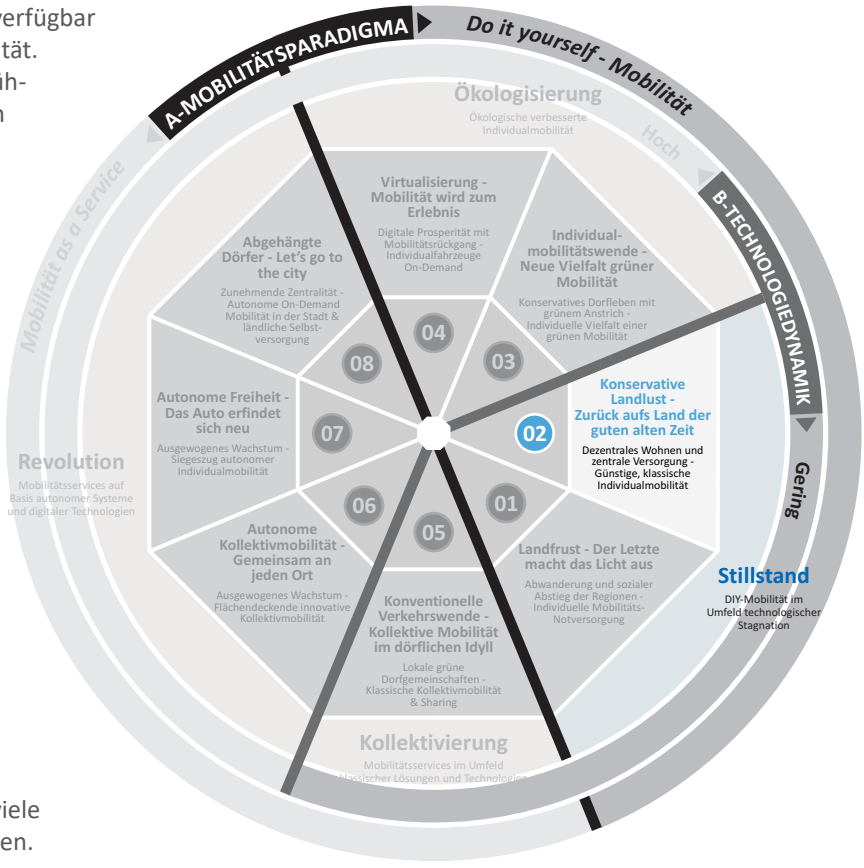
Rücksichtslose Konsumgesellschaft mit politischer Fokussierung auf günstige Automobilität

Die Renaissance des ländlichen Raumes ist nicht als Ausdruck einer neuen Umweltromantik zu verstehen. Nachhaltigkeit und Umweltthemen spielen gesellschaftlich eine eher untergeordnete Rolle. Vielmehr dominieren sehr konservative und materialistische Haltungen. Persönlicher Besitz und Statussymbole sowie Genuss und Bequemlichkeit, gegebenenfalls auch zu Lasten der Umwelt, charakterisieren das Konsumverhalten und die Lebensmaxime der Menschen. Dinge, die durch ein Leben auf dem Land für viele erschwinglicher und leichter realisierbar werden.

Spiegelbildlich gestaltet sich die nationale Verkehrspolitik äußerst liberal. Es erfolgen keine nennenswerten Eingriffe zur Förderung innovativer und ökologischer Verkehrstechnologien oder der Entwicklung öffentlicher Alternativangebote zur Individualmobilität. Vielmehr stehen der Erhalt persönlicher Freiräume und die Schaffung positiver Rahmenbedingungen für die Automobilindustrie im Zentrum der Politik. Ein wesentlicher Punkt in diesem Zusammenhang ist die Schaffung eines für alle bezahlbaren Zugangs zur Individualmobilität durch die steuerliche Begünstigung des PKWs in seiner Anschaffung und Nutzung. Gleichzeitig fließen stärkere Investitionen in den Ausbau der Straßeninfrastruktur, insbesondere für den motorisierten Verkehr. Ein steigendes Verkehrsaufkommen bedingt hier höhere Ausgaben für die Infrastrukturerhaltung. Zur Schaffung von Kapazitäten erfolgt gleichzeitig der Aus- und Neubau von Verbindungen und eine technische Aufwertung durch innovative Leitsysteme.

»Braune E-Mobilität« als Fahrspaß für Wenige bei Stagnation des autonomen Fahrens

Die technologischen Impulse im Hinblick auf eine Transformation der Verkehrssysteme bleiben begrenzt. In einer materialistischen Gesellschaft wird die Elektromobilität primär zu einem Garanten für mehr Fahrspaß. Während die Preise von E-Fahrzeugen kontinuierlich fallen, greifen immer mehr zahlungskräftige Kunden zu großen, hochmotorisierten und vielfach hybrid angetriebenen Fahrzeugen. Die ökologische Wirkung dieser Entwicklung ist kaum spürbar, da die ohnehin wenig energieeffizienten Fahrzeuge primär aus fossilen Stromquellen gespeist werden. Neben dieser »Braunen Elektromobilität« spielen klassische Verbrennungsmotoren eine weiterhin große Rolle. Das autonome



Fahren bleibt ebenso ein Traum, der bestenfalls im schienengebundenen Verkehr Realität wird. Entsprechende Impulse für eine Veränderung des Verkehrssystems bleiben somit aus. Digitale Netze werden im gesamten ländlichen Raum in einer hinreichenden Basisqualität verfügbar. Besonders leistungsfähige Anbindungen entstehen hier in den Ober- und Mittelzentren zur Förderung der hier ansässigen Industrieunternehmen.

Allgemein hohe Mobilität mit starken Pendlerbewegungen bei zunehmender zeitlicher Entzerrung

Die Digitalisierung verändert das Mobilitätsverhalten der Menschen nur partiell. Schule und industrielle Arbeitsplätze erfordern eine weiterhin starke Präsenz und bedingen entsprechende Verkehre. Jedoch ist eine stärkere zeitliche Entzerrung der Mobilitätsströme erkennbar. So führt die verstärkte Nutzung von Home-Office-Angeboten und partieller Distanzunterricht zu einer größeren Flexibilität, die bewusst zur Vermeidung von Verkehrsspitzen genutzt wird. Für Versorgung und Freizeit nehmen die Menschen längere Wege bereitwillig in Kauf. Reisen und Erlebnismobilität sind Ausdruck eines ausgeprägten Konsum- und Statusdenkens und zentraler Baustein der Freizeitgestaltung. In Summe ist das Mobilitätsaufkommen im Personenverkehr extrem hoch. Auch wenn der lokale Verkehr in den Zentren und Gemeinden hoch bleibt, sind hier die überregionalen Wege und Pendlerbewegungen stark prägend. Aus den Dörfern und Gemeinden heraus ergeben sich starke Ströme in die ländlichen Zentren und darüber hinaus.

Ländliche Zentren als Mittelpunkt eines starken Güterverkehrs und Einzelhandels

Getrieben durch die zunehmende Industrialisierung wächst auch das Güterverkehrsaufkommen in der Produktionslogistik. Diese fokussiert sich auf verkehrsstarke Anbindungen der Ober- und Mittelzentren an das überregionale Verkehrsnetz. Zur Warenversorgung erfolgt vielfach weiterhin eine gebündelte Belieferung klassischer Handelsstrukturen, die teilweise auch in den Dörfern und Gemeinden erhalten bleiben. In den peripheren Räumen zeigt sich jedoch parallel ein starkes Wachstum des Marktes für Courier- und Paketdienste durch den E-Commerce. Steigende Einwohnerzahlen ermöglichen hier eine schnelle und tägliche Zustellung an jeden individuellen Haushalt. Diese erfolgen primär mit klassischen Lieferfahrzeugen, da autonome Systemen weder auf der Straße noch in der Luft (Drohnen) ein Durchbruch gelingen konnte.

Autofixierte Verkehrssysteme mit starkem öffentlichen Rückenwind in einer statusorientierten Konsumgesellschaft

Flexibilität und Bequemlichkeit sowie der Statuscharakter des Verkehrsmittels sind zentrale Aspekte der Verkehrsmittelwahl. Entsprechend verfügen die Haushalte vielfach über einen oder mehrere private PKW. Dies gilt insbesondere für junge Familien auf dem Land. Politisch wird diese Entwicklung auch auf kommunaler Ebene begünstigt. Hier werden Alternativangebote durch den ÖPNV nicht maßgeblich gefördert und die Autonutzung durch die Bereitstellung günstiger Parkflächen und den Ausbau der Straßeninfrastruktur erleichtert. Eine hinreichende Versorgung des ÖPNV durch starke Liniennetze ist somit primär in den Ober- und Mittelzentren verfügbar. Durch den hohen Anteil der PKW-Nutzung können diese Strukturen in Dörfern und Gemeinden nicht in ihrer klassischen Form erhalten werden. Linien werden hier vielfach abgebaut oder durch On-Demand-Lösungen ersetzt, die auf Basis klassischer Fahrzeuge und Systeme erbracht werden. Der PKW dominiert so zunehmend den Modal Split. Konservative Konsumenten ziehen in diesem Zusammenhang die individuelle Nutzung eines Privatfahrzeuges innovativen Sharing-Angeboten vor.

Extreme Aufwertung des Verkehrsmanagements auf der Straße

Das hohe Individualverkehrsaufkommen erfordert verstärkte Maßnahmen zur Stauvermeidung. Über den Ausbau der Infrastruktur hinaus kommen hierfür neue Leitsysteme zum Einsatz. Digitale Straßen ermöglichen eine verbesserte Überwachung der aktuellen Verkehrssituation und führen den Verkehr durch eine intelligente Signaltechnik. Basierend auf der transparenten Verkehrslage erfolgt die Berechnung individuell optimierter Ausweichrouten. Die Optimierung der Verkehrsströme erfolgt jedoch innerhalb der einzelnen Verkehrssysteme. Eine übergreifende Vernetzung zwischen Schienen- und Straßenverkehr sowie anderen Angeboten findet nicht statt. Grund hierfür ist das mangelnde Interesse der Kunden an intermodalen Lösungen. PKW-Nutzer und ÖPNV-Nutzer bilden separate Kundensegmente mit einem hohen Interesse an direkten Start-Ziel-Verbindungen. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel - *Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung v. Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilität als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrsströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 3

Individualmobilitätswende - Neue Vielfalt grüner Mobilität

Das Land wird quer durch alle Generationen als Lebensraum geschätzt. Die wirtschaftlichen Strukturen stabilisieren sich ebenso wie die Demographie. Periphere Räume und ländliche Zentren profitieren hiervon gleichermaßen, sodass Versorgungsangebote flächendeckend ökonomisch tragfähig und verfügbar werden. Ein wesentlicher Treiber dieser »Zurück aufs Land«-Bewegung ist eine Nachhaltigkeitsorientierung, die mit einem technologieorientierten Fortschritts- und Konsumdenken verbunden ist. Entsprechend setzt die Politik auf die Stärkung »grüner« Individualmobilität durch Technologieförderung und ökologische Regularien. Eine wachsende Digitalisierung bleibt dabei ohne Konsequenzen für das Mobilitätsaufkommen. Trotz einer stärkeren Lokalisierung bleibt der Wunsch nach Mobilität, insbesondere auch als Erlebnis, stark. Ein hohes Maß an Individualität und eine große Vielfalt prägt entsprechend die Mobilitätsgestaltung. Mikromobilitätssysteme ergänzen zunehmend elektrisch angetriebene Autos in den Garagen. Gleichzeitig unterstützt die Digitalisierung der Straßeninfrastruktur ein individuelles und ökologisches Routing sowie einen reibungslosen Verkehrsfluss.

Natur und dörfliche Gemeinschaft als Treiber des Wachstums lokaler Strukturen

Der ländliche Raum blüht spürbar auf. Nicht zuletzt getrieben durch ein zunehmendes Umweltbewusstsein und dem Wunsch nach einem Leben im Grünen zieht es immer mehr Menschen raus aufs Land. Dieses wird als wertvoller Lebensraum jenseits der großen Metropolen geschätzt und bietet in den Augen von Jung und Alt eine überlegene Lebensqualität. Die Mittel- und Oberzentren sind hier ebenso gefragt wie die Dörfer und Gemeinden. Ein Grund hierfür ist der Trend zur Schaffung lokalerer Strukturen. Kurze Entfernungen zum Arbeitsplatz, Schulen und Versorgungseinrichtungen sind für viele Menschen wichtiger geworden. Dies ist nicht nur gut für die Umwelt und spart Zeit sondern schont auch die Haushaltskasse in Zeiten steigender Mobilitätskosten durch erhöhte Umweltabgaben. Gleichzeitig schätzen die Menschen verstärkt die lokale Gemeinschaft im Kontrast zur Anonymität der Großstädte.

Aufwertung der Wirtschafts- & Versorgungsstrukturen bringt das Land auf Augenhöhe mit den Zentren

Begünstigt oder begleitet wird das Wachstum der ländlichen Räume durch eine Aufwertung der lokalen Wirtschafts- und Versorgungsstrukturen. So zieht es mit den Menschen auch immer mehr Unternehmen raus in die Peripherie. Industrielle Produktionsbetriebe und Dienstleistungsgewerbe siedeln sich nicht nur in der Nähe der Mittel- und Oberzentren an, sondern nutzen auch verstärkt die Kostenvorteile regionaler Standorte. Eine gut ausgebaute Straßeninfrastruktur und die flächendeckende Verfügbarkeit leistungsfähiger Datennetze schaffen hierfür gute Ausgangsbedingungen. Parallel wächst die lokale Versorgungsinfrastruktur. Ärzte, Schulen, Verwaltungen und Einkaufsmöglichkeiten sind bis in viele dörfliche Regionen vor Ort verfügbar und schaffen kurze Wege im Alltag. Dabei schätzen die Menschen zunehmend das auf lokalen Märkten mögliche Schwätzchen am Rande im Kontrast zum unpersönlichen Einkauf im Netz.

Konsumgesellschaft im Kontext eines fortschrittsorientierten Nachhaltigkeitsdenkens

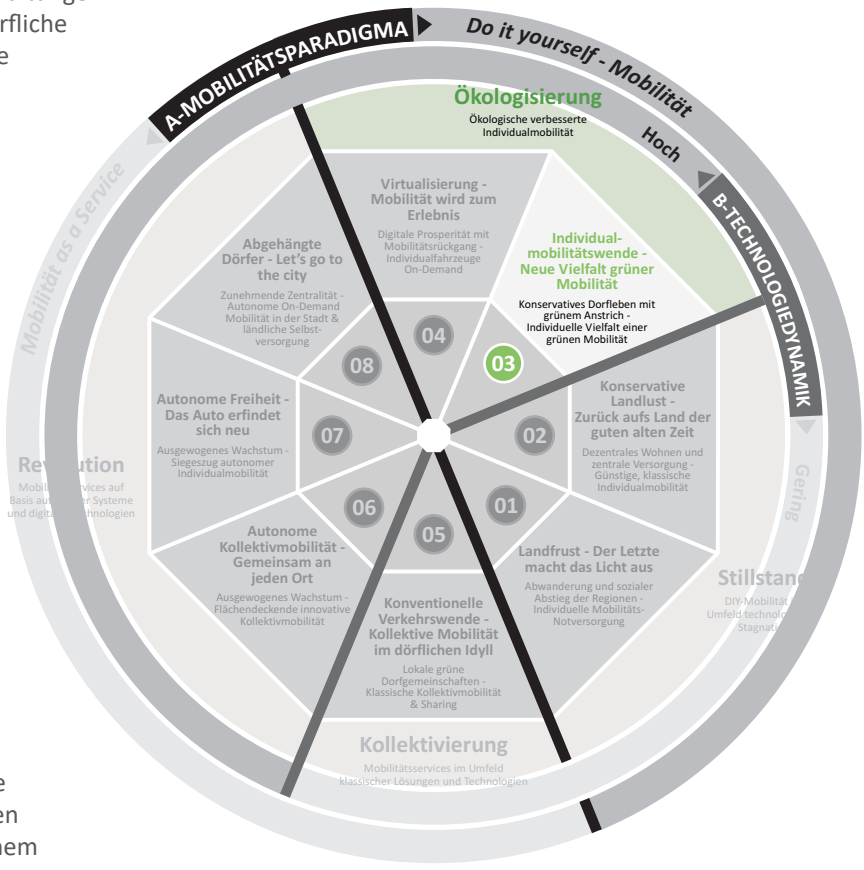
Ein wesentlicher Treiber der »Zurück aufs Land«-Bewegung ist die Nachhaltigkeitsorientierung der Gesellschaft. Diese bedeutet jedoch keineswegs eine Abkehr vom Konsum oder Verzicht. Nach wie vor spielen Status und Besitz eine wesentliche Rolle. Der eher traditionelle Wunsch nach einem gepflegten Eigenheim im Grünen oder einem eigenen Auto bleiben damit im Kern erhalten. Allerdings steigen das Bewusstsein und der Anspruch an die nachhaltige Gestaltung des Konsums bzw. der Produkte. Im Kontext eines modernen und technologieorientierten Fortschrittsdenkens verlangen die gut situierten Käufer von morgen nach cleveren Innovationen, die Komfort und Genuss mit einem guten Gewissen verbinden. Traditionelles Besitzdenken wird so mit progressiver Nachhaltigkeit verbunden. Ein bereits heute in Skandinavien vielfach erkennbares Verhalten, das nun auch bei uns Schule macht.

Politik gestaltet den Wandel zu einer grünen und vielfältigen Individualmobilität

In Analogie hierzu setzt die Verkehrspolitik des Bundes auf die Stärkung einer »grünen« Individualmobilität. Dies umfasst zwei wesentliche Aktionsfelder. Zum einen wird die Entwicklung neuer Antriebskonzepte durch Subventionen maßgeblich unterstützt. Flankierend erfolgt die Absatzförderung entsprechender Fahrzeuge durch Steuervorteile, Anschaffungsprämien und regulative Privilegien wie Sonderfahrspuren oder kostenlosem Parkraum. Dabei wird die Entwicklung der Individualmobilität bewusst über den PKW hinausgedacht. Diese schließt neue Lösungen im Bereich der Mikromobilität sowie klassische Zweiräder (Fahrräder, E-Bikes, Mopeds und Motorräder) bewusst mit ein. Auf Grundlage der staatlichen Maßnahmen haben sich die Kostenrelationen zwischen nachhaltigen und konventionellen Fahrzeugen zu Gunsten von Elektro- und Wasserstoffmobilität verschoben. Parallel fließen zunehmend Gelder in den Ausbau einer vielfältig nutzbaren Straßen- bzw. Wegeinfrastruktur. Eine digitale Aufwertung schafft in diesem Zusammenhang die Voraussetzungen für Effizienzgewinne in der Verkehrssteuerung.

Saubere Mobilität durch nachhaltige Fahrzeuge in digital optimierten Verkehrsflüssen

Technologische Fortschritte ergeben sich primär im Hinblick auf die Entwicklung nachhaltiger Antriebe und Fahrzeuge. Die Fördermaßnahmen verhelfen insbesondere neuen An-



triebsformen zu einem massiven Durchbruch. Dies gilt für den öffentlichen Verkehr ebenso wie für den privaten Bereich. Der Besitz alternativ angetriebener Fahrzeuge wird zu einem neuen Statussymbol in der Gesellschaft. Dabei rückt eine überzeugende Gesamt-Ökobilanz immer mehr in den Fokus. Fahrzeuge müssen verbrauchseffizient, emissionsfrei und in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft eingebettet sein. Entsprechend gewinnt die Erzeugung und Nutzung von Energien aus nachhaltigen Ressourcen massiv an Bedeutung und wird staatlich gefördert. Ein zweiter technologischer Baustein für mehr Nachhaltigkeit ist die Digitalisierung. Diese ermöglicht über die Verbrauchsoptimierung einzelner Fahrzeuge hinaus eine bessere Steuerung des Gesamtverkehrs. Ein flächendeckender Ausbau digitaler Hochleistungsnetze in enger Verbindung mit der Straßeninfrastruktur schafft hier entsprechende Voraussetzungen. Diese verhelfen dennoch dem autonomen Fahren nicht zu einem signifikanten Durchbruch. Auch in der Zukunft bleiben die Anwendungsmöglichkeiten stark begrenzt, sodass erste Umsetzungen auf den Schienenverkehr limitiert bleiben. Revolutionäre Impulse für einen Umbau der Verkehrssysteme bleiben somit aus.

Regionalisierung einer hohen Alltagsmobilität und überregionales Reisen

Die Nachhaltigkeitsorientierung führt zu keiner fundamentalen Änderung des Mobilitätsverhaltens oder einem Mobilitätsverzicht. Diese schlägt sich primär in einer stärkeren Lokalisierung der Arbeits- und Versorgungswege nieder. Viele Orte lassen sich schnell und mit kurzen Wegen erreichen. Generell bleibt die Digitalisierung jedoch ohne Auswirkungen auf das Mobilitätsaufkommen. Schule und Arbeit erfordern weiterhin Präsenz und sind mit stärkeren Rush Hours verbunden. Ebenso führt die physische Nutzung des lokalen Einzelhandels sowie der weiteren Versorgungsleistungen zu entsprechenden Verkehren. Insbesondere die Freizeitmobilität nimmt einen hohen Stellenwert ein. Überregionale Reisen und ein hoher Erlebnischarakter sind hier Ausdruck einer statusorientierten Konsumgesellschaft. In Summe steigt das Personenverkehrsaufkommen daher an. Während die Alltagswege in vielen Fällen kürzer werden, wächst der überregionale Verkehr insbesondere in der Freizeit.

Zunehmende Produktionslogistik in der Fläche bei Dominanz des Einzelhandels in der Warenversorgung

Eine zunehmende Industrialisierung führt zu einem steigenden Aufkommen in der Produktionslogistik. Durch die Ansiedlung von Unternehmen in der Fläche entwickelt sich hier ein umfassenderes Versorgungsnetz. Die Warenversorgung bleibt weiterhin auf den lokalen Einzelhandel fokussiert. Eine verstärkte Lokalisierung der Geschäfte erfordert hier jedoch ebenfalls eine umfassende Belieferung in der Fläche. Direkte Zustellungen an die einzelnen Haushalte können aufgrund der höheren Siedlungsdichte mindestens einmal täglich vorgenommen werden. Das Sendungsvolumen im Courier- und Paketmarkt wächst jedoch nicht weiter signifikant an.

Grüne und vielfältige Individualmobilität dominiert den Modal Split

Zeitliche Effizienz und Bequemlichkeit sind bestimmende Faktoren der Verkehrsmittelwahl. Gleichzeitig wachsen jedoch auch die Anforderungen an die Nachhaltigkeit des Verkehrs. Die überwiegend gut situierten Konsumenten setzen daher primär auf Individualmobilitätslösungen. Der private Kauf und Besitz von Fahrzeugen besitzt einen hohen Stellenwert. Dabei verändert sich jedoch die Zusammensetzung des privaten Fuhrparks. Zum einen verdrängen alternativ angetriebene PKW ihre konventionellen Vorgänger. Gleichzeitig nimmt die Vielfalt der Fahrzeuge zu. So teilt sich das Familienauto die Garage zunehmend mit Fahrrädern, Mopeds und anderen Mikromobilitätslösungen zur Erledigung der kurzen Versorgungswege. Unterstützt wird diese Entwicklung durch die kommunale Verkehrspolitik, welche die ökologischen Formen der Individualmobilität durch Regularien fördert. Dagegen verliert der ÖPNV zunehmend an Bedeutung. So wird dieser durch die grüne Individualmobilität seiner ökologischen Relevanz beraubt. Gleichzeitig sinkt die Notwendigkeit öffentlicher Zuschüsse zur Sicherung der Mobilitätsversorgung. Umfangreiche Liniennetze können so nur in den Mittel- und Oberzentren aufrechterhalten werden. Dörfer und Gemeinden erleben einen zunehmenden Rückzug der öffentlichen Verkehrsangebote aus der Peripherie. Eine grüne und vielfältige Individualmobilität dominiert als Folge den Modal Split.

Zentrale Optimierung des Straßenverkehrs zur Verbesserung von Verkehrsfluss und Nachhaltigkeit

Das Verkehrsmanagement ist durch eine starke Digitalisierung geprägt. Die intermodale Verknüpfung der Verkehrsträger ist in diesem Zusammenhang nachrangig. Im Zentrum steht die Optimierung des Straßenverkehrs zur Vermeidung von Infrastrukturengpässen und Steigerung der Nachhaltigkeit. Eine verbesserte Infrastruktur-Sensorik schafft hierfür eine umfassende Transparenz der Verkehrssituation. Auf dieser Grundlage können smarte Leitsysteme den Verkehrsfluss optimiert steuern. Weiterführende Lösungen ermöglichen durch eine übergreifende Analyse der individuellen Fahrziele und Fahrzeugpositionen eine vorausschauende Optimierung von Routen, um Probleme zu vermeiden bevor sie entstehen. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel -*Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobiltät als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrsströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 4

Virtualisierung - Mobilität wird zum Erlebnis

Die Digitalisierung führt zu starken Veränderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Mobilität. Zudem steigt die Relevanz von Klima- und Umweltschutz. Eine zunehmende De-Industrialisierung prägt als Folge die Wirtschaftsstruktur, während Arbeitsprozesse zunehmend auf virtuelle Netzwerke übertragen werden. Die Wohnortwahl ist damit immer weniger an die Existenz lokaler Arbeitgeber gebunden. Das Land wird daher als günstiger Lebensraum mit hoher Qualität von Jung und Alt wieder entdeckt. Hier profitieren insbesondere die Dörfer und Gemeinden. Die Digitalisierung wird bewusst zur massiven Reduktion der Alltagsmobilität genutzt. Arbeit und Schule werden virtuell und das Einkaufen, Arztbesuche oder Behördengänge übernehmen digitale Services. Nachhaltigkeitsdenken verstärkt diesen Effekt, sodass Mobilität zum Erlebnis wird. Das geringe Mobilitätsaufkommen erschwert eine wirtschaftliche öffentliche Mobilitätsversorgung in der Fläche. Gleichzeitig lässt es eine Anschaffung privater Fahrzeuge wenig sinnvoll erscheinen. Gefördert durch die Politik gewinnen so Sharing-Lösungen für eine vielfältige und grüne Individualmobilität massiv an Bedeutung.

Digitalisierung schafft Freiheit der Wohnortwahl – Dörfer und Gemeinden profitieren überproportional

Quer durch alle Generationen wird das Land als Lebensraum neu entdeckt. Die Gründe hierfür sind vielschichtig. Zum einen fördert eine wachsende Nachhaltigkeitsorientierung der Gesellschaft den Wunsch nach einem Leben im Grünen. Andererseits ermöglicht die Digitalisierung eine vollkommen neue Freiheit hinsichtlich der Wohnortwahl. Ein Leben in der Peripherie ist nicht länger automatisch mit der Notwendigkeit langer Wege für Arbeit, Ausbildung, Einkauf oder Unterhaltung verbunden, da viele dieser Aspekte in die Virtualität übertragen werden konnten. Der Vorteil eines Lebens in den großen Metropolen schwindet damit immer mehr und führt zur Abwanderung von Jung und Alt in die ländlichen Regionen. Dabei gewinnen insbesondere die kleineren Dörfer und Gemeinden, die bei einer wachsenden Freiheit der Wohnortwahl Vorteile gegenüber den Ober- und Mittelzentren versprechen. Eine starke Dezentralität kennzeichnet somit die Wohn- und Siedlungsstrukturen im ländlichen Raum.

Dominanz der Dienstleistungswirtschaft und virtueller Versorgungsstrukturen

Die stabile demographische Entwicklung der ländlichen Räume wird durch ein solides Wirtschaftswachstum begleitet. Dabei verliert der industrielle Sektor zunehmend an Bedeutung. Generell hat sich Deutschland verstärkt zum Entwicklungs- und Dienstleistungsstandort gewandelt. Die Wertschöpfung und Organisation der Unternehmen erfolgt immer stärker in Form von globalen Online-Netzwerken, die notwendige Expertisen flexibel und standortunabhängig zusammenführen. Für viele Einwohner des ländlichen Raumes ist diese Form der Remote-Arbeit zu einer neuen Normalität geworden. Entsprechend bilden Serviceunternehmen und die Landwirtschaft die tragenden Säulen der ökonomischen Entwicklung auf dem Land. In diesem Zusammenhang erfahren auch die Versorgungsstrukturen einen tiefgreifenden Wandel. Lokale Arztpraxen, Verwaltungsstellen, Banken und Schulen sind nahezu vollständig durch digitale Services ersetzt worden. So erfolgt die Warenversorgung der Haushalte primär durch Online-Lieferdienste, Kinder lernen auf Distanz in virtuellen Klassen und Ärzte nutzen die Potentiale der E-Medizin. Entwicklungen, welche die neue Freiheit der Wohnortwahl weiter fördern.

(Mobilitäts-)Verzicht und Sharing charakterisieren den Konsum der Nachhaltigkeitsgesellschaft

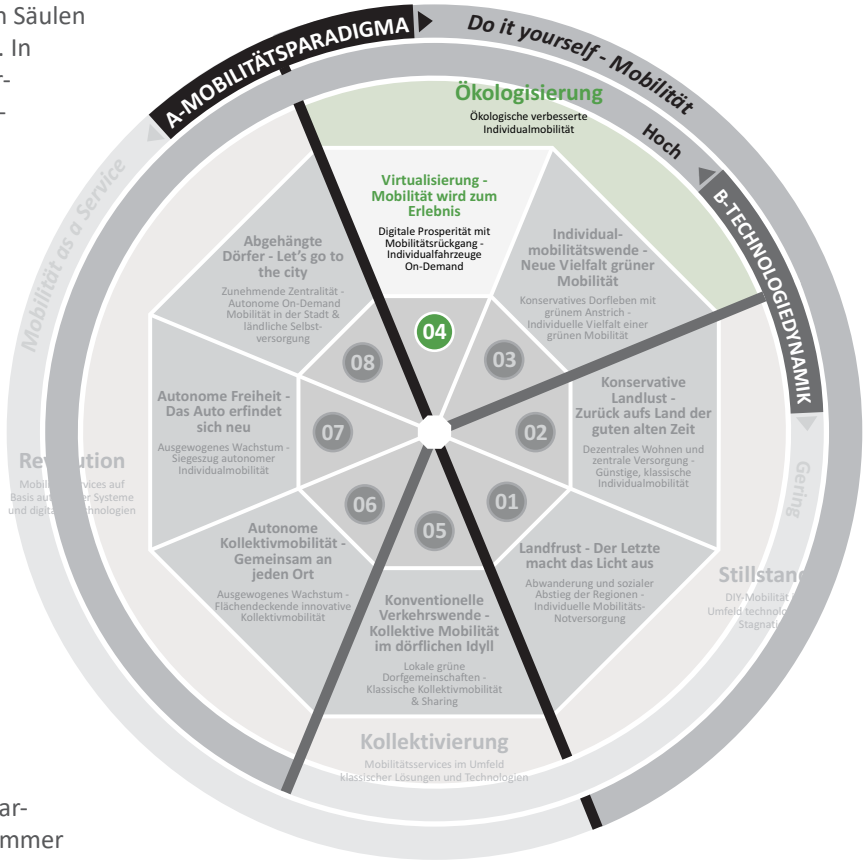
Die wachsende Virtualisierung ist nicht nur Ausdruck der neuen technischen Möglichkeiten. Vielmehr entspringt sie auch dem Wunsch der Menschen nach einer nachhaltigen Entwicklung. Dieser schlägt sich in einer generellen Mobilitätsvermeidung ebenso wie im Konsumverhalten nieder. Hier werden zum einen nachhaltige Produkte bevorzugt. Darüber hinaus gewinnt das Sharing von Gütern immer mehr an Bedeutung und tritt an die Stelle des privaten Besitzes. Leihangebote, Tauschplattformen und Second Hand Shops sind Ausdruck dieses Trends.

Politik setzt auf grüne Individualmobilität zur Stärkung der lokalen Wirtschaftsstrukturen

Im Einklang mit der Nachhaltigkeitsorientierung der Bürger erfolgt eine zunehmende Förderung grüner Technologien durch die nationale Verkehrspolitik. So fließen zum einen verstärkt Subventionen in die Entwicklung von Elektro- und Wasserstoffantrieben. Gleichzeitig wird eine schnelle Marktdurchdringung dieser Technologien durch Kaufprämien gefördert. Grüne Fahrzeuge liegen so preislich unterhalb ihrer konventionellen Vorgänger. Gleichzeitig fokussiert die Politik auf die Stärkung der Individualmobilität. Ein Grund hierfür ist die mit der Digitalisierung sinkende Mobilitätsnachfrage. Öffentliche Verkehrsangebote erscheinen unter diesen Bedingungen zunehmend unwirtschaftlich. Gleichzeitig soll durch die Förderung der Autoindustrie einer weiteren De-Industrialisierung der deutschen Wirtschaft entgegengewirkt werden. Entsprechend werden die Schwerpunkte in der Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur ebenfalls auf das System Straße gelegt.

Massive Digitalisierung und Durchbruch grüner Fahrzeuge prägen Technologieumfeld

Technologische Fortschritte ergeben sich zum einen im Hinblick auf die Entwicklung nachhaltiger Fahrzeugtechnologien. Die Fördermaßnahmen verhelfen insbesondere neuen Antriebsformen zu einem massiven Durchbruch. Dies gilt für den öffentlichen Verkehr ebenso wie für den privaten Bereich. Gleichzeitig rückt eine überzeugende Gesamt-Ökobilanz immer mehr in den Fokus. Fahrzeuge müssen



verbrauchseffizient, emissionsfrei und in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft eingebettet sein. Entsprechend gewinnt die Erzeugung und Nutzung von Energien aus nachhaltigen Ressourcen massiv an Bedeutung und wird staatlich gefördert. Parallel führt die Digitalisierung zu massiven Veränderungen. So wird der flächendeckende Ausbau leistungsfähiger Datennetze bis in den letzten Winkel zur Schaffung einer Online-Welt genutzt, die möglichst viele Wege für Arbeit, Ausbildung und Versorgung überflüssig machen soll. Das autonome Fahren bleibt trotz dieser Entwicklung ein Traum. Die Anwendungsmöglichkeiten bleiben auf den Schienenverkehr begrenzt, sodass sich keine nennenswerten Impulse für den Umbau der Verkehrssysteme ergeben.

Mobilität wird massiv reduziert, lokaler und verlagert sich immer stärker in den Bereich der Freizeit

Das Mobilitätsverhalten erfährt einen grundlegenden Wandel. An die Stelle von Arbeits- und Schulwegen treten die Nutzung des Home Office und das Distanzlernen. Morgendliche Rush Hours sind damit Vergangenheit. Gleichzeitig können Einkauf, Behördengänge und Arzttermine einfach online erledigt werden. Die alltägliche Zwangsmobilität reduziert sich damit auf ein Minimum. Auch in der Freizeit können viele Unterhaltungsangebote in virtuellen Welten wahrgenommen werden. Die Nachhaltigkeitsorientierung der Menschen verstärkt diese technologisch getriebene Reduzierung der Mobilität. So gewinnt parallel das reale, lokale Dorfleben an Bedeutung. Hier wird eine neue Form der Gemeinschaft spürbar, die an die Stelle überregionaler Freizeitaktivitäten tritt. Als Gegenpol hierzu steigt das Bedürfnis nach einer erlebnis-orientierten Freizeitmobilität, die für viele einen punktuellen Ausbruch aus dem Dorfalltag bietet. Zusammenfassend wird die Personenmobilität durch drei Entwicklungen charakterisiert. Sie wird massiv reduziert, lokaler und verlagert sich immer stärker in den Bereich der Freizeit. Mobilität wandelt sich so zur Immobilität.

Rückgang der Produktionslogistik durch De-Industrialisierung bei massivem Wachstum von Paket- und Bringdiensten in der Warenversorgung

Die Gütermobilität erfährt eine ebenso starke Transformation. Die De-Industrialisierung der Wirtschaft zieht einen massiven Rückgang der Produktionslogistik nach sich. Großtransporte zur Versorgung von Produktionswerken werden weitgehend irrelevant. Parallel boomt der Markt für Courier- und Paketdienstleistungen. Die Digitalisierung der Versorgung ist mit einem massiven Aufkommen kleinerer Sendungen verbunden. Waren, Lebensmittel, medizinische Produkte und vieles mehr müssen kommissioniert, verpackt, transportiert, sortiert und zugestellt werden. Hierfür entsteht eine Vielzahl von Lagern und Logistikzentren im ländlichen Raum. Die höhere Siedlungsdichte auf dem Land und ein hohes Sendungsaufkommen ermöglichen die zeitnahe Versorgung aller Haushalte mit großvolumigen Lieferfahrzeugen. Auch rollende Geschäfte wie mobile Boutiquen oder der klassische Milch- und Bäckerwagen können in diesem Umfeld eine Renaissance erleben.

Schöne neue Sharing-Welt für vielfältige Individualfahrzeuge mit politischem Rückenwind

Das geringe Mobilitätsaufkommen erschwert eine wirtschaftliche öffentliche Mobilitätsversorgung in der Fläche. Entsprechend investieren die Kommunen nur zurückhaltend in diese Angebote. Klassische Liniensysteme sind ausschließlich in den Mittel- und Oberzentren zu finden, während in Dörfern und Gemeinden das öffentliche Angebot stark reduziert wird. Entsprechend wird die Individualmobilität zur zentralen Säule der Fortbewegung. Hier erfolgt jedoch ein grundlegender Systemwandel. Der reduzierte Mobilitätsbedarf lässt die private Anschaffung von Fahrzeugen immer weniger sinnvoll erscheinen. Dies gilt aus ökonomischer wie ökologischer Sicht. Die nachhaltigkeitsfokussierten Konsumenten setzten daher verstärkt auf Sharing-Angebote oder die gemeinschaftliche Anschaffung von Fahrzeugen. Während die Garagen zunehmend verwaisen, wachsen so kommerzielle Leihangebote für ökologische Fahrzeuge. Diese umfassen aufgrund einer stärkeren Lokalisierung der Verkehre neben PKW auch vielfältige Alternativen im Bereich der Zweiräder und Mikromobilität. Die kommunale Politik fördert diese Mobilitätsdienstleistungswelt durch die Schaffung notwendiger regulativer und infrastruktureller Rahmenbedingungen. Ökologische Fahrzeuge und Flotten erhalten so vielfach Vorrechte im Straßenverkehr durch spezifische Parkmöglichkeiten und Sonderspuren. Auf Basis dieser Entwicklungen ergibt sich ein Modal Split, der durch eine vielfältige Individualmobilität geprägt ist.

Geringe Mobilität macht Infrastruktur und Verkehrssteuerung zweitrangig

Die Herausforderungen der Verkehrssteuerung bleiben angesichts des geringen Mobilitätsaufkommens überschaubar. Daher kann auf eine verstärkte Digitalisierung der Verkehrsinfrastruktur verzichtet werden und Leitsysteme bleiben tendenziell in ihrer heutigen Form erhalten. Plattformen zur intermodalen Verknüpfung von Angeboten sind wenig gefragt. Überwiegend stationsgebundene Sharing-Angebote ermöglichen den Kunden, falls notwendig, einen einfachen Wechsel zwischen den Leihsystemen oder zum ÖPNV. Mobilitätsplattformen fassen hierfür primär die Angebote unter einem Dach vertrieblich zusammen und ermöglichen die Bildung intermodaler Reiseketten. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel -*Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- & Schulwegen d. Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilität als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 5

Konventionelle Verkehrswende - Kollektive Mobilität im dörflichen Idyll

Ein durch Tourismus und Dienstleistungen geprägtes Wirtschaftswachstum stabilisiert die demographische Struktur ländlicher Regionen. Junge Familien finden Beschäftigung und Pensionäre entdecken die Qualität des Landlebens. Maßgeblich für diese Lebensqualität ist die Sicherung der Versorgung in der Fläche. Dies gilt für Bildungs- und Gesundheitsleistungen ebenso wie für Mobilität. Hier setzt die Politik auf eine »Konventionelle Verkehrswende«. Zur Erreichung ehrgeiziger Umweltziele erfolgt der Ausbau eines grünen ÖPNV durch Investitionen in Infrastruktur und Angebot sowie neue Antriebstechnologien. Diese werden über den ÖPNV hinaus durch Regularien und Restriktionen gefördert und erfahren so eine generelle Verbreitung. Eine zunehmende Lokalisierung des Lebens und Arbeitens mit hoher Mobilität ermöglicht den Aufbau bzw. Erhalt umfassender Liniennetze. Da maßgebliche technologische Veränderungen ausbleiben, bestimmt der Nachhaltigkeits- und Sharing-Gedanke die Verkehrsentwicklung. Konventionelle Kollektivangebote und PKW-Sharing werden bestimmende Größen und durch individuelle Mikromobilität (z.B. Zweiräder) in einem intermodalen System ergänzt.

Verdrängung aus den Metropolen und Wiederentdeckung des Landlebens, insbesondere durch Senioren

Der heute allgegenwärtige Urbanisierungstrend hat seinen Zenit überschritten. Eine zunehmende Enge, Hektik und Anonymität der großen Metropolen sowie die hiermit entstehenden Umweltprobleme haben den Boden für ein ökologisches und gesellschaftliches Umdenken bereitet. So wachsen in Teilen der Bevölkerung das Bewusstsein für Nachhaltigkeit und Gemeinschaft sowie der Wunsch nach einem Leben im Grünen. Wanderungsbewegungen aus den großen Städten in die ländlichen Räume sind die Folge. Diese Entwicklung wird durch die spürbar gestiegenen Mieten in den Zentren und die hiermit verbundene Gentrifizierung verstärkt. Vor allem Senioren zieht es hierdurch, teilweise nicht ganz freiwillig, wieder in den ländlichen Raum. Nicht zuletzt weil die Menschen wieder Interesse an der dörflichen Gemeinschaft entwickeln, profitieren von der Stabilisierung der Einwohnerzahlen insbesondere die kleineren Gemeinden.

Land als Tourismusregion in einer nachhaltigkeitsgeprägten Dienstleistungsökonomie mit starken lokalen Versorgungsstrukturen

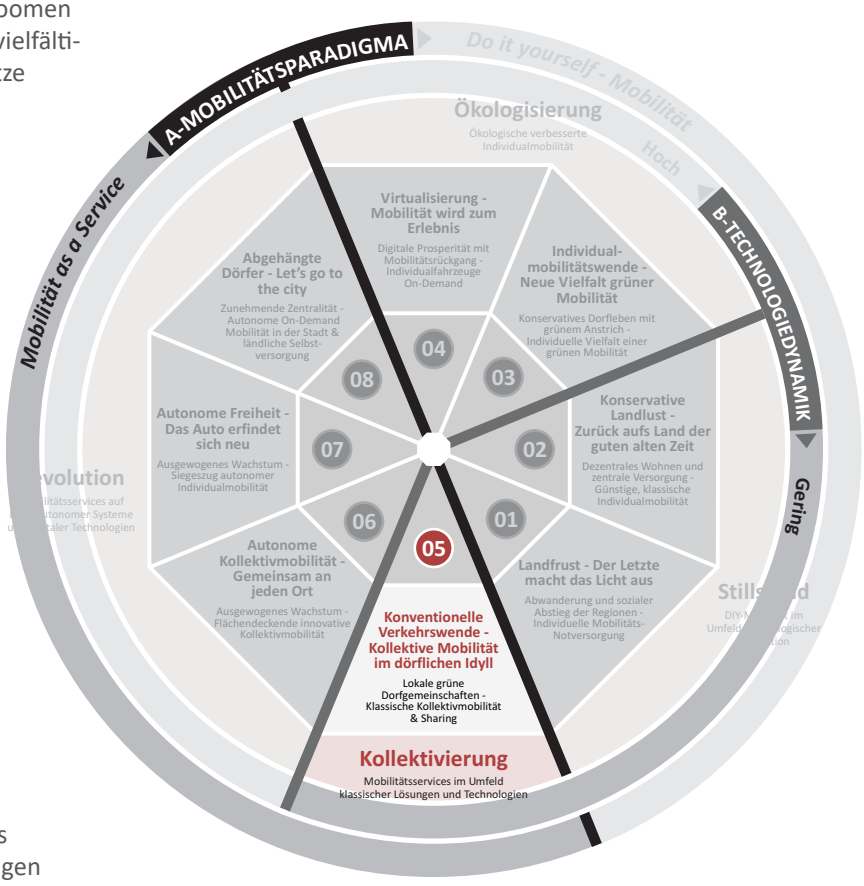
Das Wachstum der Bevölkerungszahlen geht Hand in Hand mit einer vielfältigen Belebung der regionalen Wirtschaftsstrukturen. Ein wesentlicher Aspekt ist hier das Aufblühen des Tourismus. So wird das Land immer mehr zum punktuellen Rückzugs- und Erholungsort der Stadtbevölkerung. Daneben wird der Dienstleistungssektor zu einer immer stärkeren Säule der Wirtschaft. Treiber hierfür ist eine zunehmende Abkehr der Menschen vom materiellen Konsum und eine stärkere Betonung von Umwelt und Gesundheit. Während die Industrie nur langsam wächst, boomen Tausch- und Sharing-Plattformen ebenso wie vielfältige Services. Gleichzeitig entstehen Arbeitsplätze in Forschung und Entwicklung, die häufig mit dem Wachstum innovativer Nachhaltigkeitstechnologien verbunden sind. Neben diesen vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten bietet der ländliche Raum eine attraktive Versorgungsinfrastruktur. Aufgrund der zunehmenden Einwohnerzahlen finden sich zahlreiche lokale Geschäfte, medizinische Einrichtungen, Schulen und Service-Punkte der Verwaltung. Der Wunsch nach weniger Anonymität wirkt hier einer Digitalisierung entgegen und fördert »klassische« Strukturen.

Politik fördert ÖPNV-Angebote und Mikromobilität auf Basis grüner Technologien zur Erreichung ehrgeiziger Nachhaltigkeitsziele

Eine ökologisch ausgerichtete nationale Verkehrspolitik wendet sich zunehmend vom Auto ab. Primär wird die staatliche Stärkung kollektiver Angebote sowie der Mikromobilität, insbesondere in Form des Radverkehrs, als zentraler Weg zur Entwicklung eines nachhaltigen Verkehrssystems verfolgt. Nur durch die Verbindung neuer Antriebstechnologien mit einer stärkeren Kollektivierung der Verkehre scheinen die äußerst ehrgeizigen Klimaziele der Regierung realisierbar. Um den bestehenden Teufelskreis aus geringer ÖPNV-Attraktivität und der damit einhergehenden Nachfrageschwäche zu durchbrechen, stellt die Politik umfassende Gelder zur Stärkung des öffentlichen Verkehrsangebotes bereit. Gleichzeitig erfolgt die steuerliche Förderung bzw. Bevorzugung ökologischer Systeme. Der ÖPNV profitiert hiervon ebenso wie Elektro- und Wasserstofffahrzeuge im Rahmen der Individualmobilität. Flankiert werden diese Maßnahmen durch eine vielfältige Infrastrukturentwicklung. Ergänzend zum Straßennetz fließen verstärkt Gelder in die Erhaltung und den Ausbau von Bahnverbindungen und die Realisierung hochwertiger Rad- und Radschnellwege. Dieses politische Umdenken ist eng mit der bereits skizzierten Nachhaltigkeitsorientierung der Gesellschaft verbunden. So zeigt sich auch in der Mobilität eine Stärkung des Sharing-Gedankens. Fortbewegung wird als Folge immer weniger gedanklich mit dem eigenen Auto verbunden und zunehmend als Service verstanden.

Klimaneutrale Fortbewegung durch nachhaltige Antriebstechnologien und Autonomie des Schienenverkehrs

Während grüne Technologien generell boomen, bleibt eine Revolution der Verkehrstechnik durch das autonome Fahren aus. Zentrale Impulse entstehen so im Kern hinsichtlich der Antriebssysteme. Hier verdrängen elektrische Antriebe und die Wasserstofftechnologie zunehmend die Verbrennungsmotoren im ÖPNV und in der Individualmobilität. In Verbindung mit der Energiewende entwickelt sich so eine zunehmend klimaneutrale Fortbewegung. Erste Anwendun-



gen autonomer Systeme finden sich dagegen lediglich im Schienenverkehr. Umfangreiche öffentliche Investitionen ermöglichen hier den verstärkten Einsatz fahrerloser U-Bahnen, Regional- und Fernzüge. Eine Entwicklung, die Potentiale für die Realisierung eines ökonomisch attraktiveren ÖPNV durch die Reduzierung von Personalkosten schafft.

Lokalisierung eines generell wachsenden Mobilitätsaufkommens in Alltag und Freizeit

Eine starke Digitalisierung der Kommunikation in Arbeit, Schule und Alltag bleibt aus. Damit entfallen Arbeits- und Schulwege ebenso wenig wie der Gang zum Supermarkt oder Arzt. Dies ist durchaus gewollt. Insbesondere die Landbevölkerung schätzt den persönlichen Kontakt und die lokale Gemeinschaft. Eine zunehmende Lokalisierung der Versorgungsstrukturen und Arbeitsplätze führt so zu einem starken Wachstum der regionalen Wege, während die überregionalen Pendlerströme zurückgehen. Die zeitliche Verteilung des Aufkommens zeigt dabei noch immer deutliche Lastspitzen (Rush Hours). Auch in der Freizeit ist eine wachsende Regionalisierung der Mobilität erkennbar. Ein revitalisiertes Dorfleben bietet zahlreiche Möglichkeiten der Freizeitgestaltung. Die ausgeprägte Vereinskultur ist hier nur ein Baustein neben anderen Angeboten, die einen überregionalen Freizeittourismus weniger attraktiv erscheinen lassen.

Rückgang der Produktionslogistik bei stärkerer Rolle von Schiene und ÖPNV – auch in der Warenversorgung von Haushalten und Einzelhandel

Die Warenversorgung des ländlichen Raumes bleibt von einer klassischen Einzelhandelsinfrastruktur geprägt. Transporte können somit vielfach gebündelt zu den jeweiligen Märkten erfolgen. Gleichzeitig werden die Zustellungen an die einzelnen Haushalte aus ökologischen Gesichtspunkten stärker zusammengefasst. Warensendungen werden zunehmend, auch durch den ÖPNV, an Sammelpunkte geliefert und dort vom Empfänger abgeholt. Diese Kombination von Personen- und Warenverkehr ermöglicht eine optimierte Auslastung der Busse und Bahnen. Aufgrund des stärkeren Wandels zur Dienstleistungsgesellschaft ist die industrielle Versorgungslogistik rückläufig. Auflagen hinsichtlich der Erschließung von Werksgeländen durch den Schienenverkehr stärken hier jedoch die Position der Bahn im Vergleich zum LKW.

Politische Finanzhilfen und Regularien fördern das Wachstum eines klassischen ÖPNV und von PKW-Sharing-Konzepten

Der ÖPNV erhält einen starken politischen Rückenwind. Umfangreiche Investitionen in die Infrastruktur und den Ausbau von Verbindungen heben die Angebotsqualität auf ein neues Niveau - auch im ländlichen Raum. Dieser wird in der Fläche durch zahlreiche Linien erschlossen, die in aufkommensschwachen Regionen durch On-Demand-Angebote ergänzt werden. Fernverbindungen bieten zudem eine gute Anbindung an überregionale Ziele. Die Nutzung dieses Angebotes wird durch ergänzende Restriktionen und Regularien des Individualverkehrs flankiert. So werden verstärkt autofreie Zonen etabliert, Parkräume reduziert, eine City-Maut erhoben oder Sonderspuren und Vorrechte für den kollektiven Verkehr gewährt. Unter den gegebenen Bedingungen erfolgt ein Umdenken der Bevölkerung. Positive Erfahrungen der ÖPNV-Nutzung und steigende PKW-Kosten führen dazu, dass immer mehr Haushalte den PKW durch ein ÖPNV-Abo und/oder den Kauf eines Zweirades ersetzen. Ein gutes Umweltgewissen und die Möglichkeit der freien Zeitnutzung kompensieren die ohnehin schwindenden Zeitvorteile des Autos in den Augen vieler Verbraucher. Während Fahrrad und ÖPNV damit ihren Anteil im Modal Split massiv ausbauen, erfolgt die sporadische Nutzung des PKW zunehmend auf der Basis kommerzieller Sharing-Flotten, die regulative Privilegien gegenüber dem Privatauto genießen.

Wandel der Mobilität zum Service treibt Wachstum und Funktionalität umfassender Vertriebsplattformen

Mit dem Wandel der Mobilität zum Service wächst die Relevanz und Funktionalität umfassender Vertriebsplattformen. Diese bündeln verkehrsträgerübergreifend die Angebote und Informationen der Verkehrssysteme und bilden die Schnittstelle zum Endkunden. Dieser erhält so die Möglichkeit, für jede gewünschte Verbindung ein optimiertes Lösungsangebot aus der Verknüpfung vielfältiger Angebotsbausteine zu erhalten. Verschiedene Optimierungskriterien können dabei ebenso berücksichtigt werden wie die aktuelle Verkehrslage im Rahmen einer flexiblen real-time Aktualisierung der Route. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel -*Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilität als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrsströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontinuität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 6

Autonome Kollektivmobilität - Gemeinsam an jeden Ort

Die Schaffung innovativer, kollektiver Mobilitätslösungen bildet den Kern der Verkehrspolitik. Diese Verkehrswende 2.0 beschleunigt die Entwicklung autonomer Fahrzeugtechnologien bei paralleler Stärkung öffentlicher Angebote. Auf der Grundlage öffentlicher Investitionen entsteht ein vielfach grünes, allgemein zugängliches Verkehrsnetz, das ein starkes Liniensystem in den Zentren mit kollektiven und selbständig fahrenden On-Demand-Shuttles in der Peripherie verknüpft. Während der ländliche Raum durch Investitionen in die digitale Infrastruktur und die breite Ansiedlung von Unternehmen für junge Familien attraktiv wird, ziehen die verbesserte Mobilitätsversorgung und neue digitale Versorgungslösungen auch zunehmend Senioren auf das Land. Die »Sharing-Economy« prägt das Denken der Konsumenten in vielen Bereichen. Entsprechend erfolgt ein Abschied vom individuellen Fahrzeugbesitz. Die öffentlichen Kollektivangebote stehen primär im Wettbewerb zu individuell nutzbaren Robo-Taxis, die intermodal mit dem öffentlichen Linienverkehr verknüpft sind. Informationssysteme ermöglichen hier die übergreifende Optimierung und nahtlose Integration der Verkehrsströme.

Autonome Mobilität schafft neue Freiheit der Wohnortwahl - Breite Zuwanderung in alle Bereiche des Landes

Mit dem technologischen Durchbruch des autonomen Fahrens werden die Karten im Wettbewerb zwischen den großen Metropolen und den ländlichen Räumen neu gemischt. Einschränkungen des Mobilitätsangebotes oder verlorene Reisezeiten sind immer weniger ein ausschlaggebendes Argument für die Wahl des Wohnortes. Dieser verliert durch die universelle und flexible Verfügbarkeit von Mobilität an Relevanz. Entsprechend wird auch das Land für viele attraktiv. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Für einige verspricht es den Traum vom Eigenheim, andere suchen ein Leben im Grünen und wieder andere finden fernab der Metropolen den lange gesuchten bezahlbaren Wohnraum. Insgesamt leben so wieder mehr Menschen auf dem Land. Dabei profitieren Mittel- und Oberzentren ebenso wie Dörfer und Gemeinden.

Autonomer Transport macht das Land zum Produktionsstandort und ergänzt lokale Versorgungsstrukturen

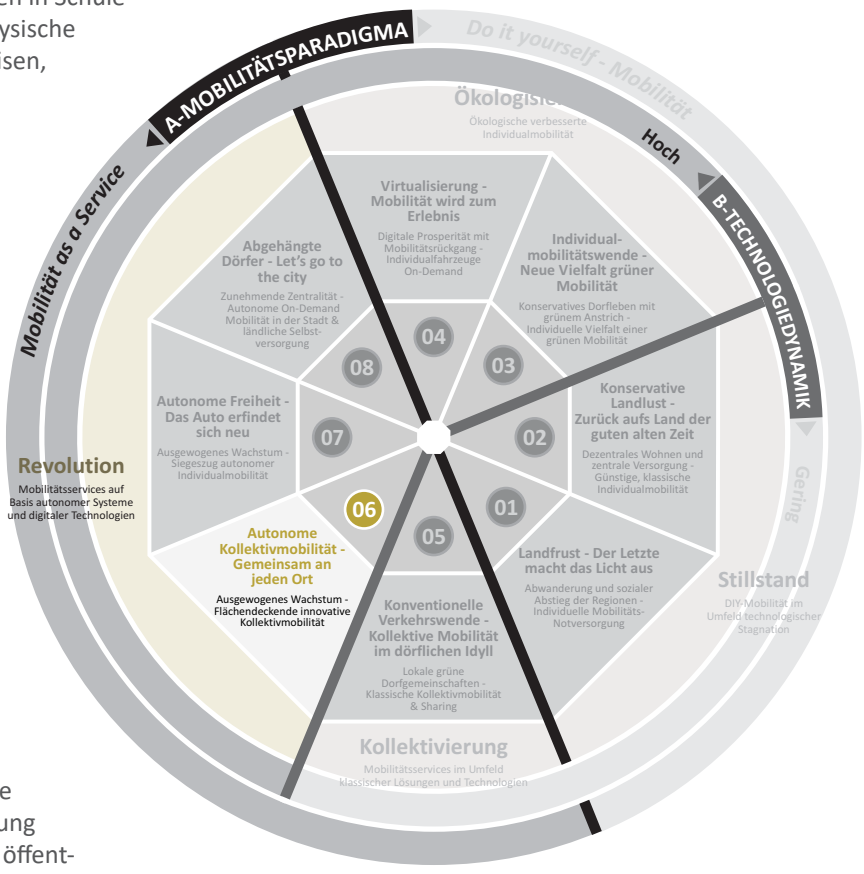
Die sinkenden Transportkosten autonomer Systeme und die lokale Verfügbarkeit von Arbeitskräften machen den ländlichen Raum auch als Standort für Industrie und Dienstleistungswirtschaft attraktiv. Einwohnerzahlen und Wirtschaft wachsen Hand in Hand. Dabei bilden sich kaum klare räumliche Schwerpunkte heraus, sodass Wirtschaftsstandorte in Dörfern- und Gemeinden ebenso entstehen wie in den größeren Zentren. Gestützt wird diese Entwicklung durch den flächendeckenden Ausbau leistungsfähiger digitaler Netze bis in den letzten Winkel. Die aufgewertete Dateninfrastruktur verbessert zudem die ländliche Versorgungsqualität in vielen Bereichen. So können in Schule und Ausbildung ebenso wie in der Medizin physische Vor-ort-Angebote durch überregionale Expertisen, z.B. Fern-Operationen durch internationale Fachärzte, ergänzt werden. Digitale Angebote führen so nicht zum Abbau traditioneller lokaler Versorgungsstrukturen, sondern werten diese auf. Dies gilt in ähnlicher Form für die Warenversorgung. Hier bieten lokale Händler vielerorts attraktive Einkaufsmöglichkeiten und Services. Gleichzeitig sinkt durch autonome Liefersysteme ebenso die Abhängigkeit der Versorgungsqualität vom Wohnort, da diese bis in den letzten Winkel gewährleistet werden kann.

Politik treibt Entstehung autonomer Pooling-Angebote in ÖPNV und Privatwirtschaft und stärkt Alternativen zur Straße

Ein politisches Umdenken führt zu einer Abkehr vom Auto. Wesentlicher Treiber hierfür ist die wachsende Umweltorientierung der Gesellschaft. Zur Erreichung ehrgeiziger Klimaziele verfolgt die Politik eine mehrgleisige Strategie, deren grundsätzliches Ziel die Stärkung kollektiver Verkehrsangebote im privaten und öffentlichen Sektor ist. Ein wesentlicher Baustein dieser Politik ist die Aufwertung des ÖPNV-Angebotes durch die Bereitstellung von Finanzmitteln für Investitionen und die Ausweitung von Verbindungsangeboten. Die Ausgaben erfolgen in diesem Zusammenhang nicht gemäß der Maxime »Wir benötigen mehr vom Gleichen«. Vielmehr werden durch die parallele Förderung digitaler Technologien in den Bereichen der Verkehrssteuerung und des autonomen Fahrens die Grundlagen für eine Transformation des ÖPNV gelegt. Der Staat wird damit zum wesentlichen Motor des technischen Wandels. Eine Entwicklung, die sich auch auf die Gestaltung der Infrastruktur auswirkt. Neben der Stärkung des Schienen- und Radnetzes liegt hier ein besonderer Fokus auf der digitalen Aufwertung zur Schaffung von Transparenz und neuen Steuerungsmöglichkeiten. Auf Basis dieser Grundlagen sollen autonom agierende und kollektiv genutzte Fahrzeuge neue Möglichkeiten zur Optimierung der Verkehrsflüsse und Umweltqualität eröffnen. Die hiermit verbundene Verdrängung privater Autos soll zusätzlich die Anzahl benötigter bzw. genutzter Fahrzeuge reduzieren und die Auslastung steigern. Anreize für den Verzicht auf das eigene Auto werden durch die steuerliche Verteuerung der Mobilität und ergänzende Privilegien für kollektive Systeme z.B. Sonderspuren geschaffen.

Autonomer Straßen- und Schienenverkehr und Digitalisierung der Infrastruktur als technologische Gamechanger

Wesentliche Triebfeder für die Veränderung der Verkehrssysteme ist der Durchbruch autonomer Systeme. Gestützt durch starke flächendeckende digitale Netze und Infrastrukturen können Fahrzeuge auf Straße und Schiene überall vollkommen eigenständig und sicher agieren. Demgegenüber muss der Traum vom autonomen Fliegen noch warten.



Zu viele Sicherheitsbedenken und Regularien verhindern die Nutzung von Air-Taxis und B2C-Drohnensystemen für die Warenzustellung. Mit der digitalen Aufwertung der Infrastruktur entstehen parallel neue Möglichkeiten zur Steuerung und Koordination der Verkehrsströme. Durch den politischen Fokus auf die Kollektivierung der Mobilität rückt das Thema nachhaltiger Antriebe in den Hintergrund. Hier werden primär Anschaffungssubventionen für private Flottenfahrzeuge gewährt. Beim Umbau der öffentlichen Angebote zeigen sich dagegen vielfach weiterentwickelte Verbrennungsmotoren als die ökonomisch und ökologisch sinnvollere Antriebsalternative. Nicht zuletzt, da im Kontext eines erstarkten Kollektivverkehrs auf den Ausbau einer flächendeckenden alternativen Energieinfrastruktur verzichtet werden kann.

Freie Nutzung der Fahrzeit schafft umfassenden Boom der Mobilität mit hochflexiblen Mustern, während die Grenzen zwischen Alltag und Freizeit zunehmend verschwimmen

Die neuen Potentiale der autonomen Fortbewegung heben das Mobilitätsaufkommen auf ein neues Niveau. Mobil zu sein und zu arbeiten oder zu lernen schließen sich nicht länger gegenseitig aus. So werden Arbeit und Schule überall verfügbar. Gleichzeitig erfolgt jedoch keine vollständige Substitution der traditionellen Büro- und Bildungsinfrastruktur. Da Wege sich bequem erledigen lassen, kommen die Menschen weiterhin häufig im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit zusammen. Allerdings erfolgt dies primär zu wichtigen Präsenzterminen. Eine zunehmende zeitliche Entzerrung der früher üblichen Rush-Hours ist die Folge. Generell sind die Menschen gerne und viel unterwegs. Dies gilt insbesondere auch für die Freizeit, die immer mehr mit der Arbeit verschmilzt. Regionale und überregionale Ziele sind dabei gleichermaßen gefragt. In Summe entsteht so ein neuer Mobilitätsboom im Personenverkehr, der den gesamten ländlichen Raum erfasst. Die Mobilitätsmuster zeigen sich dabei in ihrer zeitlichen und räumlichen Verteilung als hochflexibel.

Wachstum weitverzweigter, hochflexibler und intermodaler Produktions- und Warenlogistik mit Schwerpunkt auf Straße und Schiene

Autonome Systeme treiben ebenfalls das Wachstum des Güterverkehrs. Sinkende Kosten ermöglichen auch die ökonomische Versorgung entlegenerer Produktionsstandorte. Entsprechend entwickelt sich eine weitverzweigte Produktionslogistik. Diese kombiniert einen gestärkten Schienenverkehr intelligent mit den Potentialen autonomer LKW. Güter werden hierfür in standardisierten Behältern transportiert und vollautomatisch umgeschlagen. Ähnlich starke Veränderungen ergeben sich in der Warenversorgung der Haushalte. Neben die Versorgung lokaler Händler tritt hier ein System autonomer Lieferfahrzeuge und Roboter, welche eine zeitnahe und flexible Belieferung der einzelnen Haushalte ermöglichen. Hierfür können spezifische Systeme ebenso genutzt werden wie die autonomen Fahrzeuge privater oder öffentlicher Personenverkehrsanbieter. Online bestellte Waren können so aus zentralen Lagern großer Händler ebenso zugestellt werden wie aus den lokalen Filialen des Einzelhandels.

Autonomer On-Demand-ÖPNV in Verbindung mit starken Linienangeboten verdrängt das private Auto

Der ÖPNV wird nachhaltig gestärkt und technologisch transformiert. Umfangreiche Investitionen fließen in den Ausbau von Fahrzeugen und Infrastruktur sowie die Schaffung von Angeboten. Die Potentiale des autonomen Fahrens generieren hier neue Gestaltungsmöglichkeiten. So können in Abhängigkeit der Nachfrage stark differenzierte Lösungen geschaffen werden. Entsprechend werden aufkommensstarke Verbindungen in den Mittel- und Oberzentren weiterhin mit hochfrequenten Linien versorgt. Verteilte Siedlungsstrukturen und ein zeitlich asynchrones Aufkommen führen jedoch zu einer generellen und massiven Stärkung des On-Demand-Gedankens im ÖPNV. Dieser Idee folgend werden vielerorts autonome, komfortable und kollektiv genutzte Kleinbussysteme eingesetzt, die flexibel auf die jeweilige Nachfragesituation reagieren. Diese Angebote werden mit entsprechenden Schienenverkehrsangeboten, insbesondere für die Langstrecke, in einem umfassenden Gesamtsystem verknüpft. Öffentliche Transportangebote werden so für nahezu alle Haushalte zeitnah und flexibel verfügbar. Gleichzeitig fördern kommunale Regulierungen und Restriktionen die Nutzung. So wird Parkraum für private Fahrzeuge reduziert oder verteuert und Vorrangregelungen für den öffentlichen Verkehr etabliert. Folglich nehmen immer mehr Haushalte Abstand von der Anschaffung eines privaten Autos. Die individuelle Nutzung von PKW erfolgt primär auf Basis privater Flotten, die autonome Shuttles insbesondere in den Ober- und Mittelzentren bereitstellen. Der Anteil großvolumiger Fahrzeuge des ÖPNV am Modal Split wächst somit in Summe stark. Parallel greifen immer mehr Menschen zu Mikromobilitätslösungen im Nahbereich.

Plattformen ermöglichen eine präventive Verkehrsoptimierung sowie die Bildung und Abrechnung individuell optimierter Reiseketten über alle Verkehrsträger hinweg

Die Vermarktung und Steuerung der Verkehrsangebote erlebt einen grundlegenden Wandel. Digitale Plattformen bündeln anbieterübergreifend alle verfügbaren Leistungen und stellen diese dem Kunden zur Verfügung. Dieser erhält für eine gewählte Verbindung den Vorschlag einer optimierten und intermodalen Reisekette, die in real-time aktualisiert wird. Die Nutzung von Verkehrsleistungen wird durch die Plattformen systemübergreifend automatisch erkannt und im Hintergrund abgerechnet, sodass Tickets überflüssig werden. Durch die Kopplung von Mobilitätsplattformen und Verkehrssteuerung wird zudem die Optimierung des Gesamtaufkommens möglich. Basierend auf der aktuellen Nachfrage und den verfügbaren Kapazitäten werden die Routen einzelner Shuttle bereits im Vorfeld ganzheitlich optimiert. Diese präventive Verkehrsplanung ermöglicht eine aktive Vermeidung von Staus bereits vor ihrer Entstehung. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist die digitale Vernetzung aller Fahrzeuge untereinander und mit der Infrastruktur. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel -*Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilät als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 7

Autonome Freiheit - Das Auto erfindet sich neu

Die technische Revolution des Automobils wird zum Game Changer für die Mobilitätsentwicklung und die Rolle ländlicher Räume. Mit der Realisierung autonomer, elektrischer Autos wird Individualmobilität überall ohne PKW-Besitz verfügbar und ermöglicht hohe Mobilität bei flexibler Zeitnutzung und ökologischer Nachhaltigkeit. Autonome Systeme verändern in ähnlicher Weise die Güterverteilung und schaffen die Grundlage für flexible On-Demand-Angebote in der öffentlichen Kollektivmobilität. Die neuen Transportmöglichkeiten erhöhen die Attraktivität des ländlichen Raumes massiv. Ein weiträumig verteiltes Wirtschaftswachstum und steigende Bevölkerungszahlen in der Fläche sind die Folge. Das berufliche und private Mobilitätsaufkommen wächst mit den Möglichkeiten der flexiblen Zeitnutzung. Dies gilt regional wie überregional. On-Demand-Robo-Taxis substituieren den Fahrzeugbesitz. Dabei werden exklusive Shuttle gegenüber kollektiven Services bevorzugt, die den klassischen ÖPNV ersetzen. Digitale Technologien und Infrastrukturen revolutionieren die Verkehrsleitsysteme durch eine übergreifende Steuerung und Optimierung der Verkehrsflüsse.

Autonome Mobilität und Digitalisierung schaffen Freiheit der Wohnortwahl und breite Zuwanderung

Die parallele Entwicklung autonomer Technologien und nachhaltiger Antriebe führt zu einer revolutionären Umwälzung des Mobilitätssystems. Völlig eigenständig agierende und emissionsfreie Shuttles auf Straßen und Schienen sowie im Luftverkehr machen Personen- und Gütermobilität überall flexibel und ohne ein schlechtes Umweltgewissen zugänglich. In Verbindung mit der flächendeckenden Ausweitung leistungsstarker Datennetze und den Möglichkeiten eines mobilen Lernens und Arbeitens entsteht eine völlig neue Freiheit der Wohnortwahl. Entsprechend wird auch das Land für viele attraktiv. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Für einige verspricht es den Traum vom Eigenheim, andere suchen ein Leben im Grünen und wieder andere finden fernab der Metropolen den lange gesuchten bezahlbaren Wohnraum. Insgesamt leben wieder mehr Menschen auf dem Land. Mittel- und Oberzentren profitieren hiervon ebenso wie Dörfer- und Gemeinden.

Autonomer Transport stärkt lokale Produktion und sichert Versorgungsqualität bis in den letzten Winkel

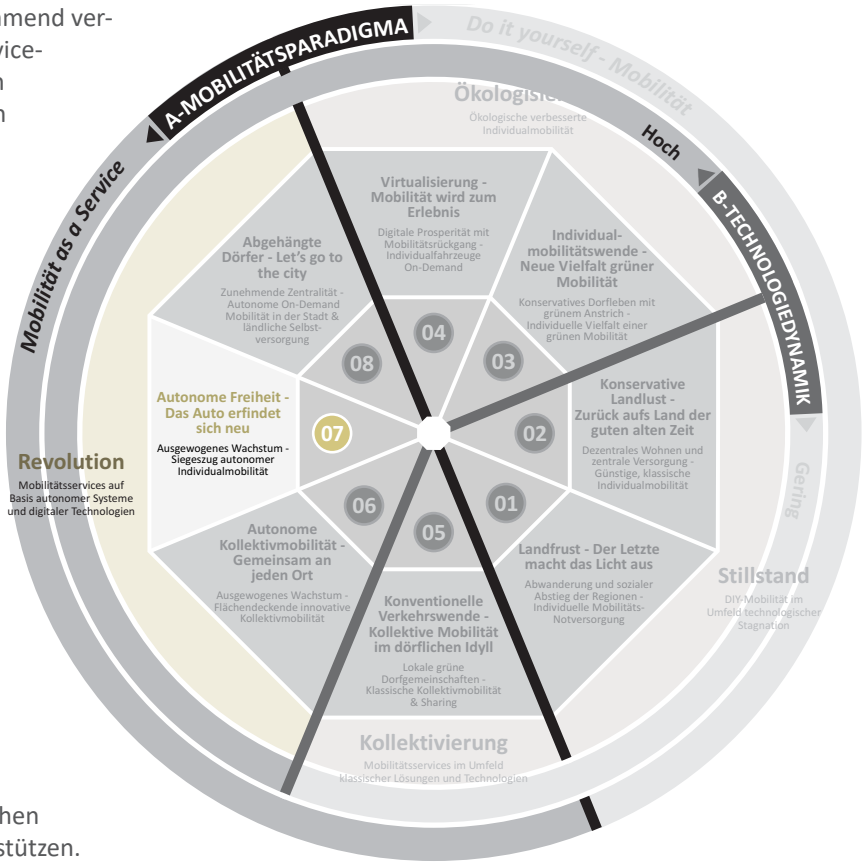
Mit der Wiederentdeckung des Landes als Lebensraum blühen auch die wirtschaftlichen Strukturen auf. Sinkende Transportkosten, insbesondere durch autonome LKW, machen auch abgelegene Standorte für die Industrie wirtschaftlich attraktiv. Digitale Technologien machen Dienstleistungsgewerbe zudem unabhängig von lokal verfügbaren Fachkräften. So entstehen auf dem Land vielfältige Wirtschaftsstrukturen und Beschäftigung. Über die wirtschaftliche Prosperität hinaus erhöht eine verbesserte lokale Versorgungsqualität zusätzlich die Attraktivität des Lebens in der Peripherie. Schulen und medizinische Einrichtungen sind in der Regel vor Ort verfügbar, während Verwaltungsstellen und Einzelhandelsgeschäfte sich zunehmend verändern. Diese wandeln sich in schlankere Service-Points und Show-Rooms. Diese neuen Formen werden durch digitale Leistungen synergetisch ergänzt. So ermöglichen autonome Lieferservices eine schnelle Warenversorgung einzelner Haushalte. Gleichzeitig entstehen innovative Dienstleistungsangebote in Form von mobilen Supermärkten, Restaurants und medizinischen Untersuchungseinrichtungen auf Basis selbstfahrender Plattformen. So wird eine umfassende lokale Versorgung durch Digitalisierung nicht substituiert, sondern aufgewertet.

Politik fördert aktiv die Entstehung günstiger und attraktiver Angebote für eine grüne, autonome Individualmobilität in einer hedonistischen Konsumgesellschaft

Im Fokus der nationalen Verkehrspolitik steht die Stärkung der globalen Wettbewerbsfähigkeit der Automobilindustrie. Diese basiert auf zwei Säulen. Einerseits gilt es, die nationalen Anbieter im rasanten technologischen Transformationsprozess der Branche zu unterstützen. Um neuen Herausforderern aus den USA und China die Stirn bieten zu können, fließen hohe Fördersummen in die Entwicklung neuer Antriebssysteme und des autonomen Fahrens. Andererseits wird das Auto als nationaler Verkehrsträger und damit der lokale Absatz gestärkt. Allerdings handelt es sich hier nicht um eine reine Absatzförderung. Vielmehr wird eine Transformation des individuellen Straßenverkehrssystems angestrebt. Ein Element in diesem Kontext ist der Ausbau nachhaltiger Systeme. Kaufprämien für grüne Fahrzeuge in Verbindung mit einer verstärkten Besteuerung klimaschädlicher Mobilitätssysteme sollen den Anteil von nachhaltigen Antrieben steigern. Gleichzeitig wird die Digitalisierung des Verkehrssystems vorangetrieben. Durch den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur werden die Voraussetzungen für das autonome Fahren und die Entstehung neuer Dienstleistungen im Verkehrs- und Mobilitätsmanagement geschaffen. Unter diesen Rahmenbedingungen entstehen kostengünstige und attraktive Angebote für eine autonome Individualmobilität, die als primäre Lösung der bestehenden Umwelt- und Klimaproblematik gesehen werden. Der öffentliche Verkehr wird demgegenüber aus Sicht von Politik und Konsumenten zweitrangig. Generell zeigen weite Teile der Gesellschaft ein eher geringes Interesse an Nachhaltigkeit und treffen Konsumentscheidungen aus der Perspektive von Bequemlichkeit und Komfort.

Entstehung autonomer, klimaneutraler Mobilitätslösungen auf der Schiene, der Straße und in der Luft

Technologische Durchbrüche führen zu starken Veränderungen des Mobilitätssystems. Zentraler Aspekt ist hier die Autonomie der Fahrzeuge. Getrieben durch starke staatliche Subventionen und De-Regulierung können Shuttles auf Straße und Schiene ebenso eigenständig operieren wie in



der Luft. Dies hat generell einen Trend zu kleineren, eigenständig fahrenden oder fliegenden Einheiten ausgelöst, die einen flexiblen und individuellen Transport von Personen und Gütern ermöglichen. Flächendeckende Datennetze und eine digitalisierte Infrastruktur unterstützen die Vernetzung und Koordination dieser Systeme. Parallel zu dieser Entwicklung erfolgt eine grüne Revolution der Mobilität. Elektrische Antriebe auf der Basis von Strom oder Wasserstoff setzen sich nahezu flächendeckend durch. Staatliche Kaufprämien waren Ausgangspunkt dieser Entwicklung. Steigende Stückzahlen und verbesserte Technologien haben jedoch Schritt für Schritt diese Systeme zur ökonomisch und ökologisch ersten Wahl gemacht. Durch die begleitende Förderung einer regenerativen Energieerzeugung und neue Infrastrukturen zur Verteilung konnte eine weitgehende Klimaneutralität des Mobilitätssektors erreicht werden.

Freie Fahrzeitnutzung treibt umfassenden Mobilitäts-Boom mit hochflexiblen Mustern, während die Grenzen zwischen Alltag und Freizeit verschwimmen

Der Wegfall ökologischer Restriktionen sowie die neue Flexibilität und Freiheit einer autonomen Individualmobilität haben einen generellen Mobilitätsboom ausgelöst. Ein Treiber in diesem Kontext ist die zunehmend dezentrale Verteilung der Wohn- und Siedlungsstrukturen. Mit der freien Nutzbarkeit der Mobilitätszeit sind die Menschen mehr und mehr bereit, längere Wege in Kauf zu nehmen. Dies gilt besonders für die Freizeit. Hier wächst eine beständige Reiselust, die auch entferntere Ziele einschließt. Die Mobilität selbst wird dabei durch die individuelle Nutzung komfortabel ausgestatteter Shuttle zu einem immer größeren Erlebnis. In Schule und Beruf können viele Arbeiten bequem mobil oder von zu Hause erledigt werden. Durch die so entstehende Flexibilität verschwimmen die Grenzen zwischen Freizeit und Arbeit zunehmend und sind vielfach kaum noch wahrnehmbar. Dennoch bleibt der persönliche Kontakt ein wesentliches Element. Die Schule und der Arbeitsplatz werden daher noch immer regelmäßig besucht. Mit dem Entfall einer vollständigen Präsenz erfolgen diese Besuche primär zum Austausch mit anderen. In Summe wächst der Personenverkehr somit signifikant. Die Mobilitätsmuster zeigen sich dabei in ihrer zeitlichen und räumlichen Verteilung als hochflexibel.

Weitverzweigte und hochflexible »Just-in-Sequence«-Logistik für Produktion und Warenverteilung mit autonomen Shuttles, Dohnen und Robotern

Auch der Güterverkehr wächst stark. Günstige autonome Transportsysteme ermöglichen die ökonomische Versorgung auch entlegenerer Produktionsstandorte. Entsprechend entwickelt sich eine weitverzweigte Produktionslogistik. Autonome LKW stehen hier im Mittelpunkt. Dabei werden die genutzten Fahrzeuge in der Regel kleiner. Produktionsprozesse können so immer stärker »Just-in-Sequence« beliefert und vernetzt werden. Eine vollständige Digitalisierung der Fahrzeuge und Verkehrsinfrastruktur ermöglicht eine immer zeitgenauere Planung und die stetige Reduzierung von Zwischenlagern. Während Lufttransporte in der betrieblichen Logistik eine nachrangige Rolle spielen, nimmt deren Bedeutung in der Warenversorgung der Haushalte massiv zu. Der lokale Handel wird zunehmend durch autonome Lieferroboter und insbesondere B2C-Drohnen ergänzt, welche eine zeitnahe und flexible Versorgung der einzelnen Haushalte ermöglichen. Online bestellte Waren können so aus zentralen Lagern großer Händler ebenso zugestellt werden wie aus den lokalen Filialen des Einzelhandels. Parallel entstehen verschiedenste Services auf der Grundlage autonomer Fahrzeugplattformen. So kann zum Beispiel der Einkauf zu Hause durch mobile Boutiquen ermöglicht werden und mobile Kernspintomografen ermöglichen medizinische Untersuchungen vor Ort.

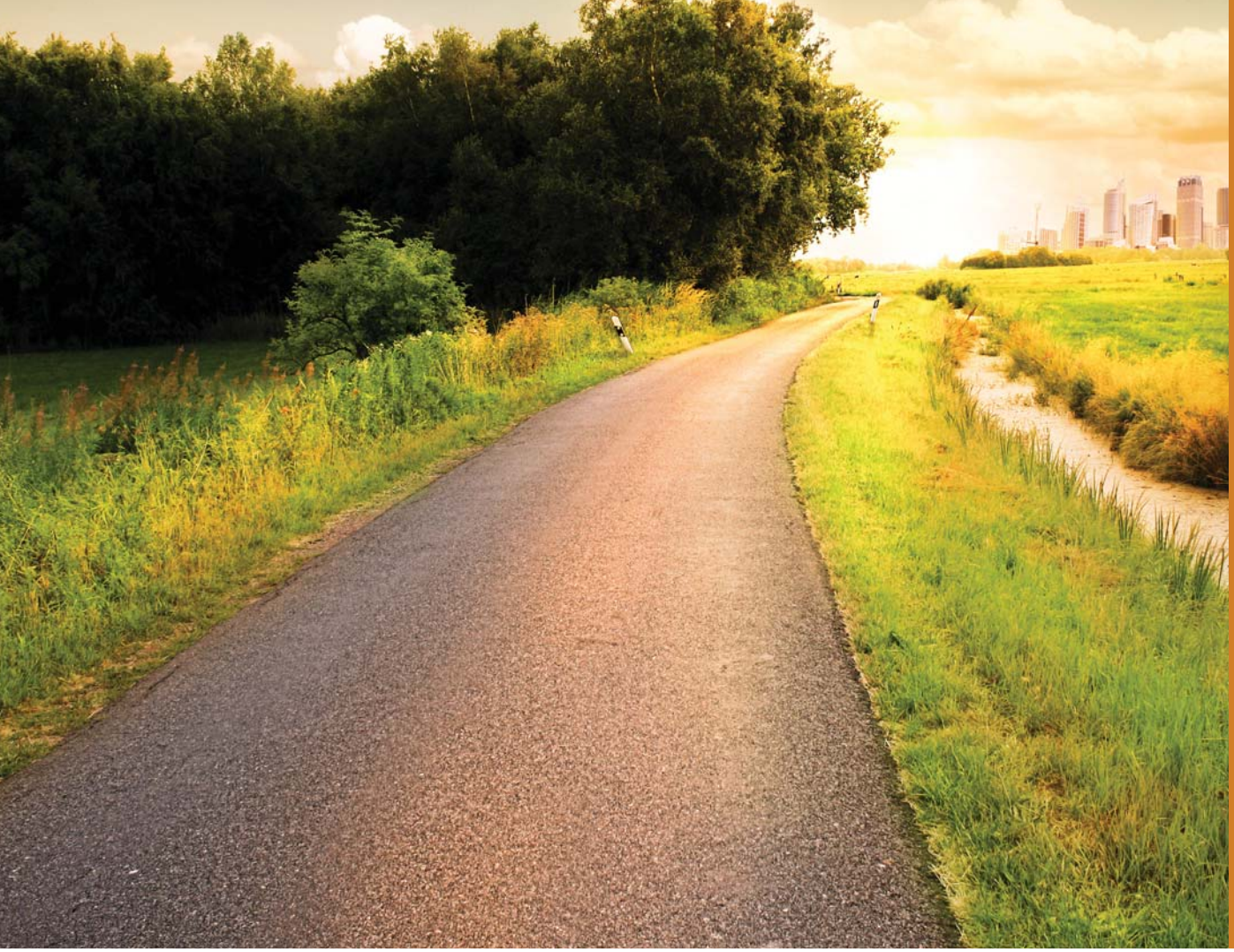
Autonome Robo- und Flugtaxis privater Flotten verdrängen das private Auto und den ÖPNV

Autonome Shuttles werden zum zentralen Fortbewegungsmittel der Menschen. Die Entwicklung dieser technischen Möglichkeiten geht dabei Hand in Hand mit einer Veränderung des Nutzungsverhaltens. So sehen immer weniger Haushalte die Notwendigkeit eines privaten Fahrzeugkaufs und bevorzugen Sharing-Angebote. Auf dieser Grundlage entstehen zahlreiche private Flottenanbieter für Robo-Taxis. Diese individuell genutzten Fahrzeuge bieten vielfach Wahlmöglichkeiten bzgl. Größe und benötigter Innenausstattung. So können Büroshuttle für die mobile Arbeit ebenso gebucht werden wie Entertainment-Versionen für den Wochenendausflug. Neben straßengebundenen Fahrzeugen wächst hier parallel das Angebot von Air-Taxis für zahlungskräftige Kunden. Die Sharing-Lösungen sowie nachhaltige Antriebe werden von den Kommunen durch Sonderrechte z.B. hinsichtlich der Infrastrukturnutzung gefördert. Private Fahrzeuge sind daher im Straßenbild eine Seltenheit. Der ÖPNV hat in diesem Umfeld einen schweren Stand. Eine sinkende Nachfrage und eine rückläufige staatliche Unterstützung machen Liniensysteme ökonomisch schwer realisierbar. Im Wettbewerb mit den privaten Sharing-Lösungen entstehen so primär autonome Pooling-Angebote im gesamten ländlichen Raumen. Öffentliche, kollektiv genutzte Shuttle zur flexiblen On-Demand-Bedienung bilden ein ergänzendes Angebot für den schmalen Geldbeutel. On-Demand wird somit zum alles bestimmenden Prinzip der Mobilität.

Gesamtoptimierung, Vermarktung und Abrechnung individueller Reiseketten und Wege in Real-Time durch anbieterübergreifende Mobilitätsplattformen

Basis für die Nutzung der autonomen On-Demand-Angebote ist die Entwicklung leistungsstarker Mobilitätsplattformen und Verkehrssteuerungssysteme. So werden die Angebote aller Sharing-Anbieter unter einem Dach zusammengeführt. Basierend auf der nachgefragten Verbindung des Kunden erfolgt die Ermittlung einer optimalen Reisekette unter Berücksichtigung der aktuellen Kapazitäten und Verkehrslage. Eine Abrechnung der Fahrten erfolgt dabei ebenso automatisch wie eine real-time Optimierung der gewählten Fahrstrecke. Generell setzt die Verkehrssteuerung neue Maßstäbe. So kann durch die stets vollständige Transparenz der Verkehrslage und Fahrtziele ein individuelles Routing der Shuttles erfolgen. Engpässe können so präventiv vermieden werden und exakte Angaben hinsichtlich der Ankunftszeit erfolgen. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel - *Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilität als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrsströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario 8

Abgehängte Dörfer – Let‘s go to the city

Der technische Fortschritt schafft eine wachsende Kluft zwischen Zentren und peripheren Räumen. Auf dem Rücken digitaler Hochleistungsnetze erfolgt eine Zentralisierung der Wirtschafts- und Versorgungsstrukturen und die exklusive städtische Nutzung des autonomen Fahrens. Die resultierende Attraktivität der Zentren führt zu einer starken Zuwanderung aus den umliegenden Gemeinden. Eine hohe Nachhaltigkeitsorientierung und die hiermit verbundene Verteuerung der Mobilität verstärken diesen Trend. Die Politik setzt auf die technologische Förderung einer grünen und digitalen Individualmobilität. Regulierungen und finanzielle Anreize sollen insbesondere klimafreundliche Antriebe fördern. Sharing-Angebote in Form von autonomen Robo-Taxis und Leihsystemen für Mikromobilität bilden die zentrale Säule der Fortbewegung in den Zentren. Dabei sorgen individualisierte Leitsysteme und intermodale Plattformen für einen optimierten Verkehrsfluss. Starke Pendelbewegungen aus der Peripherie erfolgen primär auf Basis konventioneller, privater PKW, die den Kern einer individuellen Mobilitäts-(Not-)versorgung auf dem Land bilden.

Urbanisierungstrend schreitet innerhalb der ländlichen Räume und darüber hinaus fort

Der Urbanisierungstrend und die damit verbundene Zentralisierung des Lebens setzen sich ungebremst fort. Während die großen Metropolen immer stärker an ihre Grenzen stoßen, verlagert sich diese Entwicklung zunehmend in die ländlichen Räume. Hier ergibt sich eine verstärkte Ballung der Bevölkerung in den Mittel- und Oberzentren, während die peripheren Räume immer mehr verwaisen. Ein wesentlicher Grund hierfür ist der anhaltende Teufelskreis aus sinkenden Einwohnerzahlen und dem damit verbundenen Rückbau der Versorgungsinfrastruktur. Wirksame Maßnahmen zur Unterberechnung dieser Abwärtsspirale bleiben von politischer Seite aus. Während die Zentren des ländlichen Raumes aufblühen, setzt ein schleichendes Sterben der Dörfer und Gemeinden ein.

Rückständige Infrastruktur macht das Land zum wirtschaftlichen Verlierer und erschwert die Versorgung

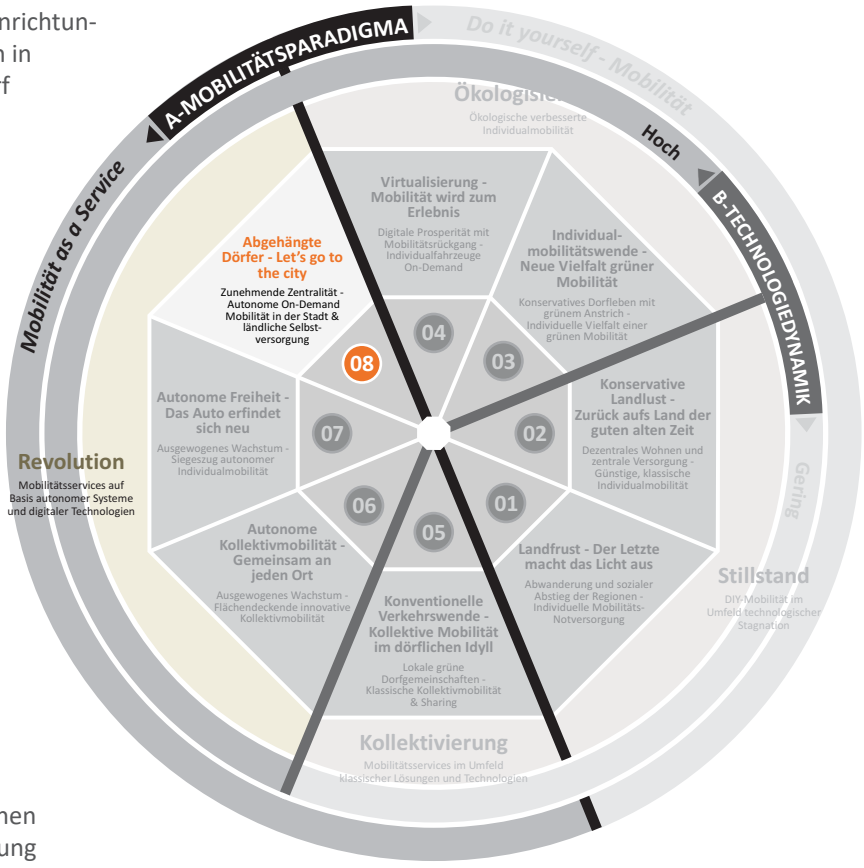
Die wachsende Kluft zwischen Zentren und Dörfern wird durch technologische und infrastrukturelle Differenzen verstärkt. Ein zentraler Punkt in diesem Kontext ist die Digitalisierung. Während in den Mittel- und Oberzentren leistungsfähige Datennetze u.a. auch in der Verkehrsinfrastruktur entstehen, hinkt das Land dieser Entwicklung hinterher. Dies gilt in ähnlicher Form für die Verkehrssysteme. Autobahnen und große Fernstraßen schaffen effiziente und mit autonomen Fahrzeugen nutzbare Anbindungen der großen Städte, während selbstfahrende Autos und LKWs in der Region nur sehr beschränkt nutzbar sind. Industrie- und Dienstleistungsunternehmen bevorzugen daher in erster Linie zentrale Standorte mit entsprechenden Konsequenzen für den Arbeitsmarkt. Zeitgleich erfolgt eine zunehmende Zentralisierung von Schulen, medizinischen Einrichtungen, Verwaltungen und Einkaufsmöglichkeiten in den größeren Städten. Ein Leben auf dem Dorf ist somit unmittelbar mit der Inkaufnahme langer Wege verbunden, da digitale Lösungen vielfach keine geeigneten Alternativen bieten. Stark industriell geprägte Wirtschaftsstrukturen sowie schwache Datennetze behindern ein Distanzlernen und -arbeiten und die begrenzte Zustell- und Lieferservices reduzieren die Attraktivität des E-Commerce auf dem Land.

Politischer Fokus auf Realisierung einer grünen, autonomen Individualmobilität durch Technologieförderung und Restriktionen

Politik und Gesellschaft streben die Erreichung ehrgeiziger Umwelt- und Klimaziele an. Im Mittelpunkt der politischen Agenda steht in diesem Zusammenhang die Schaffung einer nachhaltigeren Individualmobilität. Entsprechend fließen verstärkt Subventionen in die Entwicklung neuer Antriebstechnologien und der hiermit verbundenen Energieinfrastruktur. Diese Technologieförderung wird durch Kaufprämien für saubere Fahrzeuge und die gleichzeitig zunehmende Besteuerung klimaschädlicher Kraftstoffe und Verkehrsträger flankiert. Durch Abstriche bei der Pendlerpauschale soll zudem ein Anreiz für die Reduzierung von Arbeitswegen geschaffen werden. Eine Maßnahme, die den Trend zur Zentralisierung der Siedlungsstrukturen noch weiter verschärft. Über die Etablierung grüner Technologien hinaus strebt die Politik eine qualitative Transformation der Individualmobilität an. Ein Schlüsselelement hierfür ist die Digitalisierung. Innovative Steuerungssysteme sollen die optimierte Lenkung der Verkehrsflüsse ermöglichen und eine verbesserte Intermodalität der Teilsysteme fördern. Gleichzeitig gilt es, das Nutzerverhalten der Konsumenten zu verändern. So ermöglicht die Etablierung von Sharing-Konzepten die Reduzierung der Fahrzeugzahlen und damit Raumgewinne in den stark verdichteten Zentren. Ein wesentlicher Treiber in diesem Zusammenhang ist das autonome Fahren, welches durch staatliche Forschungssubventionen, gelockerte Regularien und Investitionen in eine digitale Verkehrsinfrastruktur gefördert wird. Abgerundet wird diese politische Agenda durch den partiellen Ausbau einer alternativen Mikromobilitätsinfrastruktur, primär in den Ballungszentren.

Technologische Spaltung von Stadt- und Land bzgl. des autonomen Fahrens und Fliegens sowie der Energieinfrastruktur

Getrieben von den staatlichen Fördermaßnahmen gelingt der signifikante Durchbruch alternativer Antriebe. Nachhaltige Systeme auf der Basis von Strom oder Wasserstoff finden Einzug in verschiedenste Transportlösungen für Personen und Güter. Steigende Stückzahlen ermöglichen so die Reduzierung der Anschaffungskosten und befeuern den Boom zusätzlich. Gleichzeitig wird die Energiewende kon-



sequent vorangetrieben und Infrastrukturen zur Energieverteilung aufgebaut, sodass eine nachhaltige Gesamtprozesskette gewährleistet werden kann. Wie in vielen Punkten zeigen sich hier allerdings auch signifikante Unterschiede zwischen Zentren und Dörfern. So kann ein ökonomisch sinnvoller Ausbau der Energieinfrastruktur vielfach nur in den Städten erfolgen. Ähnliche Differenzen zeigen sich in der Entwicklung des autonomen Fahrens. Hier ermöglichen die infrastrukturellen Voraussetzungen (Straßenmarkierungen und Datennetze) eine umfassende Anwendung im Stadtverkehr und auf gut ausgebauten Fernverbindungen. Das Umland hinkt dagegen in der Umsetzung stark hinterher. Dies gilt auch für den Einsatz fliegender autonomer Systeme. Während B2C-Drohnen für die Auslieferung von Waren in den Zentren zum Einsatz kommen und erste Air-Taxis zur Verfügung stehen, muss die Landbevölkerung auf diese Neuerungen verzichten.

Bequeme und hochflexible Mobilität mit kurzen Wegen in den Zentren trifft auf lange und beschwerliche Versorgungswege der Landbevölkerung

Das Mobilitätsverhalten im Alltag entwickelt sich in Zentren und Dörfern stark unterschiedlich. Grüne, komfortable und autonome Verkehrssysteme in den Städten ermöglichen eine bequeme und flexible Mobilität. Durch die Ballung der Versorgungs- und Wirtschaftsstrukturen sind die meisten Ziele im Alltag schnell und mit kurzen Wegen erreichbar. Gleichzeitig können die Potentiale der Digitalisierung zur Vermeidung einzelner Fahrten und einer Entzerrung des Aufkommens genutzt werden. Demgegenüber verlangt das Leben im Umland die Inkaufnahme langer Pendlerstrecken. So erfordert der Weg zur Arbeit oder Ausbildung ebenso wie die Erledigung von Einkäufen oder Arztterminen Fahrten in die größeren Zentren. Dennoch bleibt die Lust am Reisen generell ungebrochen hoch. So suchen die Städter in der Freizeit vielfach den Weg ins Umland oder besuchen überregionale Ziele. Gleichzeitig bieten die Metropolen zahlreiche Attraktionen für die Landbevölkerung. Bei diesen Freizeit-Trips wird das Erleben der Mobilität an sich zu einem wesentlichen Aspekt. So bieten zum einen autonome Fahrzeuge auf Fernverbindungen neue Möglichkeiten der Zeitgestaltung. Gleichzeitig ermöglichen u.a. Motorräder den Ausbruch aus dem Alltag und das Erleben von Freiheit. Insgesamt nimmt somit die lokale Mobilität bei verstärkter Fokussierung auf die ländlichen Zentren leicht ab, während die Anzahl überregionaler Wege wächst.

Industriezentren im Mittelpunkt einer autonomen Produktionslogistik und extreme Differenzierung der Qualität von Post- und Paketdienstleistungen

Im Güterverkehr ist eine klare Fokussierung der Produktionslogistik auf die Ober- und Mittelzentren feststellbar. Angrenzend an diese Städte entstehen größere Industrie-Cluster, die durch autonome Verkehrssysteme effizient versorgt werden können. Autonome LKW spielen hier ebenso eine Rolle wie schienengebundene Fahrzeuge. Die Vernetzung der Fahrzeuge und Produktionssysteme ermöglicht in diesem Zusammenhang eine starke Just-in-Sequence-Versorgung und die Reduzierung lokaler Lagerbestände.

Hinsichtlich der Warenversorgung der Haushalte zeigen sich deutliche Stadt-Land-Gegensätze. In den Zentren werden lokale Einkaufsmöglichkeiten durch autonome Liefersysteme auf der Straße und in der Luft ergänzt. Die Einfachheit dieser Systeme ermöglicht eine Nutzung durch große Online-Händler ebenso wie durch kleinere Ladengeschäfte vor Ort. Das Land erlebt im Gegensatz hierzu einen Rückbau der Logistikservices. Zustellungen müssen hier weiterhin durch Fahrer erfolgen. Hohe Kosten erzwingen daher eine Reduzierung der Lieferzeitpunkte und die Zustellung an Sammelstellen zur Selbstabholung. Ein stationärer Handel findet sich erst im nächsten Zentrum.

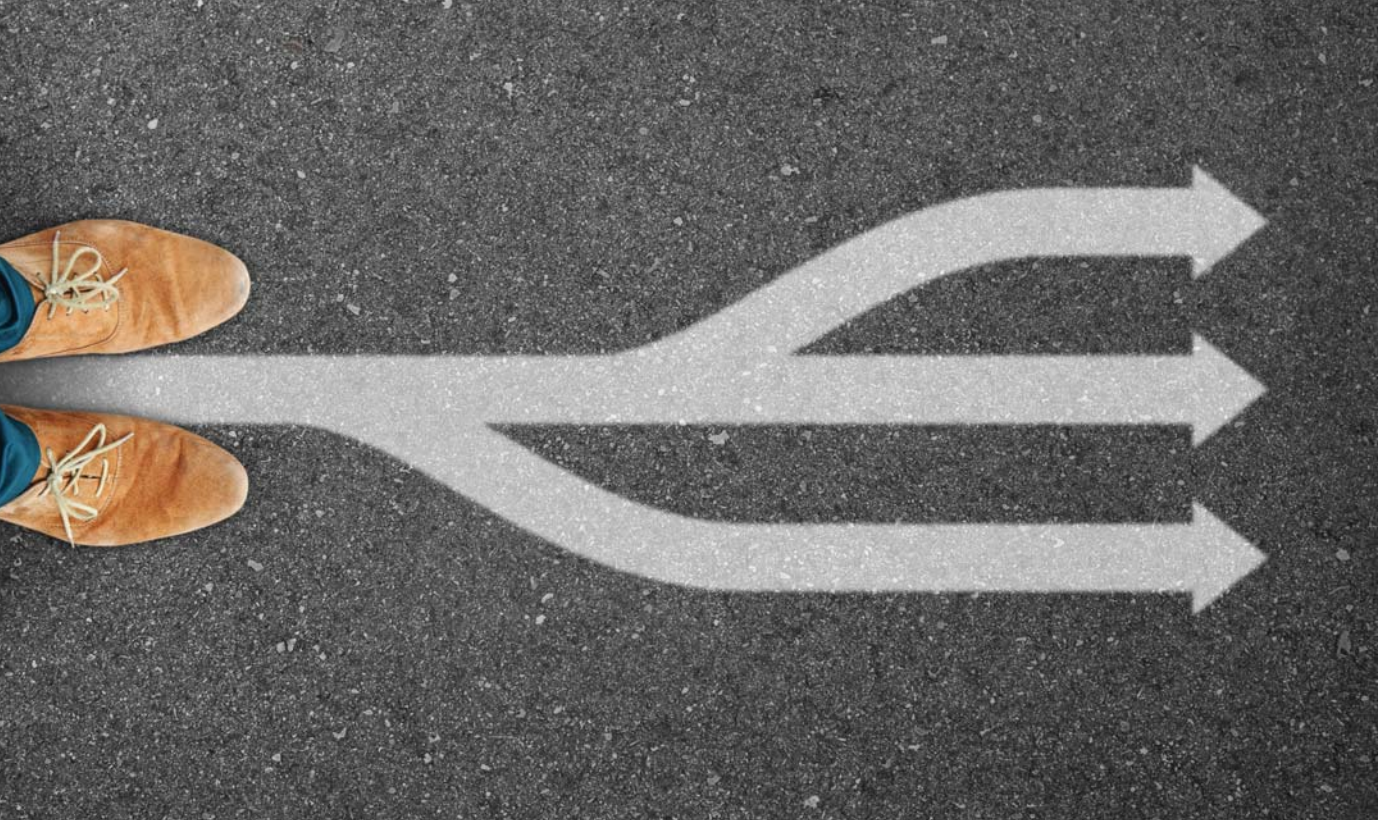
Autonome Robo-Taxis im Verbund mit starken ÖPNV- Linien in der Stadt – Mobilitätsselbstversorger auf dem Land

Das öffentliche Verkehrsangebot erfährt eine generelle Reduzierung. In den größeren Zentren wächst mit dem autonomen Fahren das Angebot privater Shuttle-Flotten. Kleinere Robo-Taxis lassen sich bequem on-demand abrufen und ermöglichen den direkten Transport zum Zielort. Die Bequemlichkeit dieser Systeme reduziert die Attraktivität des ÖPNV für den innerstädtischen Verkehr. Ein auf Kernverbindungen reduziertes Liniennetz bietet jedoch eine insbesondere aus finanzieller Sicht attraktive Alternative. Diese wird häufig in Verbindung mit den vielfältigen Möglichkeiten der Mikromobilität genutzt. Das Land erfährt dagegen einen weitgehenden Rückzug öffentlicher Angebote. Diese sind nur auf wenigen Kernverbindungen und primär zu Stoßzeiten verfügbar. Während die kommunale Politik primär auf die Förderung einer grünen Individualmobilität setzt, fließt wenig Geld in die Erhaltung der ÖPNV-Netze. Ohne diese öffentliche Daseinsvorsorge wird die Landbevölkerung zu Mobilitätsselbstversorgern. Leihsysteme und Shuttle-Services sind dabei in der Regel nur spärlich verfügbar. Die geringe Nachfrage macht ein Angebot hier nur begrenzt ökonomisch tragfähig. Entsprechend erfolgt vielfach die Anschaffung eines eigenen PKW, der teilweise autonomes Fahren auf den großen Fernverbindungen ermöglicht und häufig von Fahrgemeinschaften genutzt wird. Alternativ erfolgt die intermodale Nutzung weniger starker Zubringerlinien des öffentlichen Verkehrs in Kombination mit Mikromobilitätssystemen.

Intermodale und vorausschauende Optimierung individueller Reiseketten durch Mobilitätsportale mit Begrenzung auf Zentren

Die Verkehrssteuerung in den Zentren erfolgt auf Basis einer umfassenden Vernetzung der autonomen Shuttle und Verkehrssysteme. Nutzer melden ihre Verbindungsanfragen über ein Mobilitätsportal an, das die intermodale Optimierung der individuellen Reisekette vornimmt. Gleichzeitig erfolgen die übergreifende Optimierung des Routings aller Fahrzeuge sowie die automatische Abrechnung aller genutzten Services. Staus und Störungen werden so präventiv vermieden. Fahrten aus dem Umland können in dieses System nahtlos integriert werden. Privatfahrzeuge lassen sich einfach individuell durch das Verkehrssystem leiten und öffentliche Zubringerlinien problemlos in intermodale Reiseketten einbinden. ■

Zukunftsfragen	Entwicklungsalternativen				
	Eindeutige Elemente dieses Szenarios	*Alternative Elemente dieses Szenarios*	*Charakteristische Ausprägung*	*Teil-Charakteristische Ausprägung*	
Personenmobilitäts-aufkommen/-verteilung	Hohe Relevanz überregionaler Wege bei lokalem Rückgang des Mobilitätsaufkommens - *Welt der langen Wege*	Hohes Niveau der Mobilität im lokalen und über-regionalen Bereich - *Breites Mobilitätswachstum*	Rückgang des lokalen und über-regionalen Personenmobilitäts-aufkommens - *Umfassender Rückgang ländlicher Mobilität*	Hohe Relevanz lokaler/ regionaler Wege bei Rückgang de über- und interregionalen Verflechtung - *Lokalisierung*	Ausweitung der Verflechtung innerhalb des ländlichen Raums - *Intraregionale Verflechtung*
Modalsplit im Personenverkehr	Wachstum klassischer, groß-volumiger Transportsysteme zu Lasten des Individualverkehrs - *Klassischer Kollektivverkehr*	Hohe Bedeutung großvolumiger Systeme in einer Welt der Transformation - *Revolution kollektiver Systeme*	Zunehmende Verkleinerung und Individualisierung weitegehend unveränderter Systeme - *Downsizing klassischer Fahrzeuge*	Verkleinerung und Individual-isierung bei wachsender Relevanz neuer Formen - *Neue Vielfalt der Individualmobilität*	Verkleinerung und Individua-lisierung bei revolutionärer Veränderung - *Transformation der Individualmobilität*
Besitz individueller Verkehrsmittel	Ausweitung des privaten Besitzes von Fahrzeugen auf vielen Formen - *Mein Auto, mein Fahrrad, mein Roller*	Zunehmender Verzicht auf das eigene Auto zugunsten anderer Verkehrsmittel -*Trans-formation privater Fuhrparks*	Hohe Relevanz des Privatbesitzes von PKW im ländlichen Raum- *Mein Auto und sonst nichts*	Abkehr vom Besitz individueller Verkehrsmittel - *Leere Garagen*	Zunehmend kollektive An-schaffung von Verkehrsmitteln durch mehrere Haushalte - *Privates Sharing von Fahrzeugen*
Wirtschafts- und Güteraufkommen	Klassische Handelslogistik wird durch starkes Wachstum der Produktionslogistik begleitet - *Dominanz der Großtransporte*	Starkes Wachstum von Produktions-logistik bei zunehmender Komplexität der lokalen Warenverteilung - *Komplexer ländlicher Güterverkehr*	Fokussierung auf landwirtschaftliche Logistik und simplifizierte Versorgung durch Bündelung von Lieferungen - *Logistische Grundversorgung*	Hohe Komplexität lokaler Waren-verteilungslogistik bei geringer Relevanz der Güterproduktion - *Dominanz der letzen Meile*	
Mobilitäts- und Transportkosten	Starke Reduzierung der Anschaffungskosten nachhaltiger Fahrzeuge ohne politischen Einfluss - *Grün bricht ökonomisch durch*	Starke Verbesserung der An-schaffungskosten nachh. Fahrzeuge bei erhöhten Mobilitätssteuern - *Günstiger Kauf, teure Nutzung*	Primäre Vergünstigung konventioneller Mobilität - *Günstige konventionelle Mobilität*	Zunehmende Mobilitäts-besteuerung bei unveränderten Anschaffungskosten - *Breite Verteuerung der Mobilität*	Starker politischer Einfluss schafft starke Preisvorteile für nachhaltige Verkehrssysteme - *Ökonomie meets Ökologie*
Kollektive, öffentiche Mobilitätsangebote	Hohe Zugangsqualität der Kollektiv-angebote auf Basis klassischer Linienverkehre im gesamten ländlichen Raum	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren und voll-flexible On-Demand Pooling-Angebote in der Peripherie	Weitgehende Reduzierung eines klassischen Liniennetzes auf Mittel- und Oberzentren - *Rückzug kollektiver Mobilität*	Hochwertiges Liniensystem in Mittel- und Oberzentren bei zunehmender On-Demand-Be-dienung von Linien in der Peripherie	Substitution von Linien durch flexible On-Demand Pooling-Angebote (Shuttle) im gesamten ländlichen Raum
Mobilitätsservices im Individualverkehr	Substitution von Privatfahr-zeugen durch Leihfahr-zeuge kommerzieller Flotten - *Boom der Sharing-Flotten*	Substitution von Privatfahr-zeugen durch die Nutzung flottenbasierter Fahrdienste - *Flottenbasierte Fahr-Services*	Wachstum von Sharing-Lösungen für die kollektive Nutzung privater Fahrzeuge - *Vermietung von Privat an Privat*	Zunehmende Relevanz des Angebotes von Fahrdienst-leistungen von Privat an Privat - *Wachstum von P2P-Fahrservices*	Exklusive Nutzung von Privatfahrzeugen als Kern der Individualmobilität - *Mein Fahrzeug exklusiv für mich*
Fahrzeugvernetzung/ -autonomie	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im urbanen Straßen- und Luftver-kehr ergänzt - *Autonome Zentren*	Vollständige Autonomie als Fähigkeit nahezu aller Verkehrsmittel - *Grenzenlose autonome Mobilität*	Anwendung im Schienenverkehr wird durch fokussierte Nutzung im städtischen Straßenraum sowie auf Fernstraßen ergänzt	Ortsunabhängige Nutzung autonomer Verkehrssysteme auf Straße und Schiene - *Alles ist autonom möglich, außer Fliegen*	Vollständig autonomes Fahren bleibt ein Traum - *Begrenzte Anwendung im Schienenverkehr*
Antriebskonzepte und -technologien	Ökologische Optimierung klassischer Verbrennungsmotoren durch nachhaltiger Energieträger und Effizienztechnologien - *Ökologisierung der Verbrenner*	Elektromobilität auf Basis regenerativ erzeugter Energie (Strom, H2) und überzeugender Gesamt-Ökobilanz - *Grüne Elektromobilität*	Dominanz klassischer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren auf der Grundlage fossiler Energieträger - *Alles bleibt beim Alten*	Elektromobilität auf Basis konventionell erzeugter Energie (Strom, H2) und zweifelhafter Gesamt-Ökobilanz - *Braune E-Mobilität*	
Intermodale Mobilitätsplattformen	Bildung intermodaler Reiseketten aus einem umfangreichen Angebot verschiedener Einzelanbieter - *Patchwork-Intermodalität*	Bildung, Optimierung und Abrechnung nahtloser intermodaler Reiseketten durch integrierte Plattformen - *Seamless connections*	Eigenständige Integration begrenzter Angebote in intermodale Ketten durch den Kunden - *Intermodalität mit Hürden*	Verknüpfung begrenzter Angebote zu intermodalen Reise-ketten d. integrierte Plattformen - *Pure Informationsintegration*	Intermodalität ist nicht gefragt
Demographie im ländlichen Raum	Land wird zum bevorzugten Lebensraum für Senioren und Pensionäre - *Das Florida Deutschlands*	Breites und ausgewogenes Wachstum der Bevölkerung im ländlichen Raum - *Mehrgenerationen Landleben*	Abwanderung von Jung und Alt - *Massive Landflucht*	Verjüngung einer wachsenden Landbevölkerung - *Das Leben auf dem Land wird jung und hip*	Ländlicher Raum wird zur Zuflucht für sozial schwächere Schichten - *Sozialer Brennpunkt Land*
Arbeits- und Schulwege	Starke Reduzierung individueller Arbeitsmobilität durch Digitalisierung - *Austrocknung der Berufspendlerströme*	Hohe Relevanz individueller Arbeitsmobilität bei starker Entzerrung des Aufkommens - *Unsynchrone Arbeitsmobilität*	Massive Substitution von Arbeits- u. Schulwegen durch Digitalisierung führt zu Aufkommensrückgang - *Distanzlernen und -arbeiten*	Hybride Lernformen und die Digitalisierung der Arbeit führen zu Entzerrung des Mobilitäts-aufkommens	Digitalisierung bleibt ohne Konsequenzen - *Hohe Arbeitsmobilität mit klaren Rush Hours*
Freizeitgestaltung und -Wege	Das Erlebnis "Mobilität" ergänzt das Dorfleben in der Freizeit-gestaltung - *Erlebnismobilität als Ausbruch aus dem Alltag*	Generell hoher Stellenwert von Mobilität in der Freizeitgestaltung - *Mobilität als zentraler Freizeitbaustein*	Regionales (Dorf)-Leben ist Kern der Freizeitgestaltung - *Alles für den Dackel alles für den Club*	Überregionale Gestaltung der Freizeit - *Pragmatisch "Raus dem Dorf"*	Rückzug in die eigenen 4-Wände führt zu Reduktion der Freizeitmobilität - *Renaissance des Cocooning*
Privates Verkehrs-mittelverhalten	Effektive Zeit-Nutzung als zentrales Kriterium der Verkehrsmittelwahl - *Nutze die Fahrt*	Umfassende Bedeutung der Zeit-nutzung und flexibler Verfüg-barkeit in der Verkehrsmittelwahl - *Maximale Zeitökonomie*	Effektivität und Effizienz sind nicht maßgeblich - *Andere Verkehrsmittelmerkmale entscheiden*	Zeitliche Effizienz als zentraler Faktor der Verkehrsmittelwahl - *Hauptsache schnell und bequem ans Ziel*	Preis ist zentrales Kriterium - *Hauptsache günstig*
Versorgungsinfrastruktur im ländlichen Raum	Starke digitale Versorgung wird durch neue Prinzipien in Dörfern und Gemeinden ergänzt - *Neue Vielfalt der Versorgung*	Substitution durch digitale Prozesse führt zur Ausdünnung der Versor-gung in Zentren sowie den Dörfern - *Umfassende digitale Versorgung*	Nutzung neuer Prinzipien in der Versorgung von Dörfern und Gemeinden bei klassischen Strukturen in den Zentren	Fokussierung einer klassischen Versorgung auf Mittel-/ Oberzentren - *Zentralisierung klassischer Versorgungsangebote*	Tiefgehende Durchdringung des gesamten ländlichen Raumes mit klassischen Versorgungs-systemen bis in den letzten Winkel
Ländliche Verkehrs-infrastrukturentwicklung	Fokussierung auf den Ausbau und die digitale Aufwertung der Straßeninfrastruktur - *Digitale Straßeninfrastruktur*	Digitale Aufwertung mit Fokus auf alternative Infrastrukturen zur Straße - *Digitalisierung mit Fokus auf Alternativen*	Fokussierung auf den Erhalt und quantitativen Ausbau der Straßeninfrastruktur - *Ausbau der klassischen Straßeninfrastruktur*	Fokussierung auf den Ausbau alternativer Infrastruktur zur Straße - *Verstärkte Schaffung von Alternativen zur Straße*	Generell rückläufige Investitionen in die ländliche Verkehrsinfrastruktur - *Infrastrukturverfall*
Verkehrssteuerung/ -management	Verkehrsträgerübergreifende Steuerung auf Basis der aktuellen Verkehrslage - *Intermodales Routing*	Systemübergreifende Optimierung d. individuelles Routing von Fahr-zeugen/Personen zur Vermeidung von Engpässen - *Mob.-optimierung*	Verkehrsträgerspez. Steuerung des Verkehrs auf Basis der aktuellen Verkehrslage und starren Regeln - *Starre Verkehrssteuerung*	Zentrale Verkehrsträgerspezifische Optimierung der Verkehrsströme durch individuelles Routing - *Zentrale Verkehrsoptimierung*	Verkehrsträgerspez. Optimierung der Verkehrsströme d. vernetzte Leit-systeme zur Vermeidung von Eng-pässen - *Smarte Leitinfrastruktur*
Wohn- und Siedlungsstrukturen	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Zentralisierung des ländlichen Raumes*	Wachstum von Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung des peripheren Raumes - *Ausgewogene Verdichtung*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Ausdünnung der peripheren Räume - *Die neue Landflucht*	Schrumpfen der Mittel- und Oberzentren bei Verdichtung der peripheren Raumes - *Raus aufs Dorf*	
Ländliche Wirtschafts-entwicklung & -struktur	Fokussierung einer starken Dienstleistungswirtschaft auf Mittel- und Oberzentren - *Dienstleistungs-Zentren*	Starke Industrialisierung mit Fokus auf die Oberzentren und Mittelzentren - *Industrielle Zentren mit Agrarumland*	Breite Entwicklung des Dienst-leistungssektors innerhalb des ländl. Raumes - *Remote-Arbeitswelt/ Tourismusregionen*	Generell starke Industrialisierung der ländlichen Raumes - *Industriestandort Land*	Wirt. Bedeutung des ländlichen Raumes reduziert sich zunehmend auf die Landwirtschaft - *Ökonomisches Entwicklungsland*
Kommunale Verkehrspolitik	Geringe Einflussnahme der Kommunalpolitik auf die Verkehrsentwicklung - *Liberalität / Passivität*	Regulative Bevorzugung ökologischer Angebote in einem weitgehend liberalen Verkehrsmarkt - *Ökologisch gesteuerter Wettbewerb*	Starke Anstrengungen zum Ausbau/ der Beibehaltung öffentlicher Angebote im Rahmen unveränderter Wettbewerbsbedin-gungen - *Öffentliche Versorgungssicherung*	Entwicklung eines ökologischen öffentlichen Verkehrsangebotes im Rahmen flankierender Maßnahmen zur Stärkung der Wettbewerbs-fähigkeit - *Vorfahrt dem grünen ÖPNV*	
Nationale Verkehrspolitik	Fokus auf die Erhaltung positiver Rahmenbedingungen für den individuellen Straßenverkehr - *Politische Kontiunität / Liberalität*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Unterstützung nachhaltiger Innovationen - *Vorfahrt für grüne Automobilität*	Forcierung einer Verkehrswende zu klassischer Kollektiv- und Mikromobilität - *Konventionelle Verkehrswende*	Stärkung von Systemalternativen zur Straße bei starker Subventio-nierung einer technologischen Transformation - *Revolution*	Fokus auf Stärkung des ind. Straßenverkehrs bei Forcierung eines Systemwandels - *Automobiler-Systemwandel*
Konsumverhalten/ Umweltbewusstsein	Starke Betonung des privaten Besitzes bei hoher Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumentenverhalten - *Nachhaltiger Konsum*	Stark an Umwelt & Ethik ausgerichteter Konsum im Rahmen einer Sharing Economy - *Nachhaltige Sharing-Welt*	Starke Betonung des privaten Besitzes bei geringer Bedeutung von Umwelt & Ethik im Konsumverhalten - *Besitzorientierter Materialismus*	Wachsende Sharing Economy mit geringer Fokussierung auf Umwelt & Ethik - *Pay per Use-Wirtschaft*	
Digitale Netze/ Zugang	Punktueller Ausbau der Leistungs-fähigkeit von Netzen zur Daten-übertragung im ländlichen Raum - *Viel Licht und Schatten*	Flächendeckender Ausbau von Netzen zur Datenübertragung im ländlichen Raum - *Top Netz bis in den letzten Winkel*	Stillstand beim Netzausbau führt zu Stagnation der Leistungsfähigkeit und Fortbestand bestehender Versorgungslücken - *Lederhose statt Laptop*	Fokussierung auf die Schließung bestehender Versorgungslücken bei Nachrangigkeit der Leistungsfähigkeit - *Basisnetz für alle*	



Szenario-Bewertung

Entwicklungspfade in die Zukunft

Unsere Szenarien sind zunächst »Denkwerkzeuge«, denen keinerlei Wahrscheinlichkeiten zugeordnet sind. Nur so stimulieren sie uns bisher wenig genutzte Denkpfade zu beschreiten. Werden Szenarien aber im Rahmen konkreter Strategie- und Planungsprozesse angewendet, stellen sich weitere Fragen: Wie viel Veränderung ist – von heute aus gesehen – mit einem Szenario verbunden? Welche Entwicklung erwarten wir für die Zukunft? Und gibt es Szenarien, deren Eintreten wir uns eher wünschen als andere? Die Klärung dieser Fragen stehen im Zentrum der Szenario-Bewertung.

Entwickelt wurden die Szenarien durch ein interdisziplinäres Team, welches sich aus Mobilitätsexperten unterschiedlicher Branchen zusammensetzte (siehe S.5). Um eine breitere und repräsentative Sicht auf die Bewertung der Zukunftsbilder zu erhalten, wurde dieser Kreis für die Bewertung geöffnet. Durch die bewusste Ansprache von Experten und eine Veröffentlichung im Internet wurden insgesamt 111 verschiedene Einschätzungen gesammelt und ausgewertet.

Mit der Online-Umfrage wurden die Teilnehmer gebeten, die Zukunftsbilder unter drei Gesichtspunkten zu beurteilen. Die in diesem Kontext gestellten Fragen waren:

- ***Gegenwartsnähe***: Wie gut beschreibt das Szenario die aktuelle Situation?
- ***Zukunftsrelevanz***: Inwiefern ist mit dem Eintreten des Szenarios im Jahr 2040 zu rechnen?
- ***Popularität***: Wie wünschenswert ist das Szenario aus Sicht Ihrer eigenen Organisation?

Klarer Ausgangspunkt – aber weitgehend offene Zukunft

Die Grafik auf Seite 45 unten zeigt die Bewertungsergebnisse aller Szenarien. Diese lassen sich im Hinblick auf die drei betrachteten Perspektiven wie folgt interpretieren:

Gegenwartsnähe

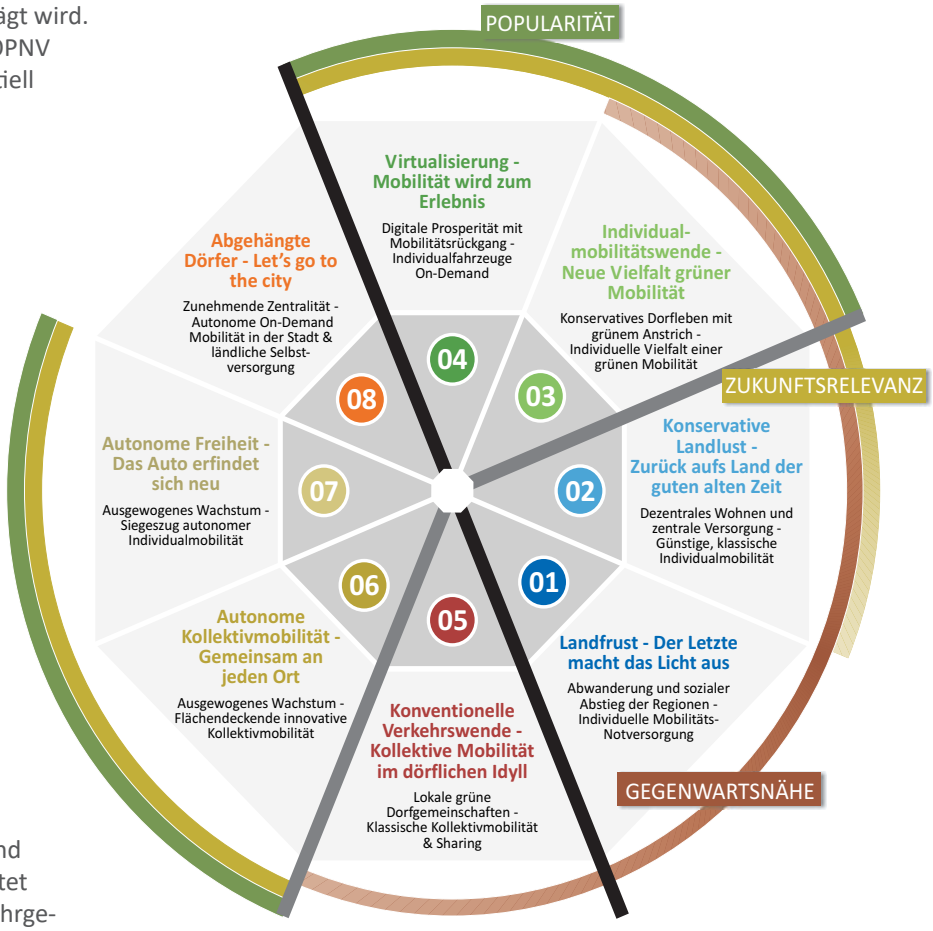
Die Gegenwart im ländlichen Raum wird sehr klar durch die Szenarien 1 und 2 beschrieben, welche die geringste Veränderungsdynamik aufweisen. Vielerorts wird heute ein »Landfrust« mit zunehmender Abwanderung und einer individuellen Mobilitätsnotversorgung wahrgenommen (SZ 1). Gleichzeitig ist allerdings mancherorts schon heute eine Wiederentdeckung des Landlebens erkennbar, jedoch ohne nennenswerte Abkehr vom technisch konventionellen Privat-PKW als zentralem Träger der Mobilität (SZ 2). Erste Tendenzen zeigen sich ebenfalls bezüglich einer Stärkung nachhaltiger Individualmobilität (SZ 3), welche durch neue Verkehrssysteme wie Mikromobilität, E-Bikes etc. eben-

so wie neue Antriebstechnologien geprägt wird. Auch die durch einen konventionellen ÖPNV getragene Verkehrswende (SZ 5) ist partiell wahrnehmbar.

Die gegenwärtige Situation kann somit auf unserem Radar-Schirm der Szenarien (s. Grafik rechts) sehr klar verortet werden. Sie besitzt ihr Zentrum im Süd-Osten mit leichten Ausläufern zu den angrenzenden Szenarien.

Zukunftsrelevanz

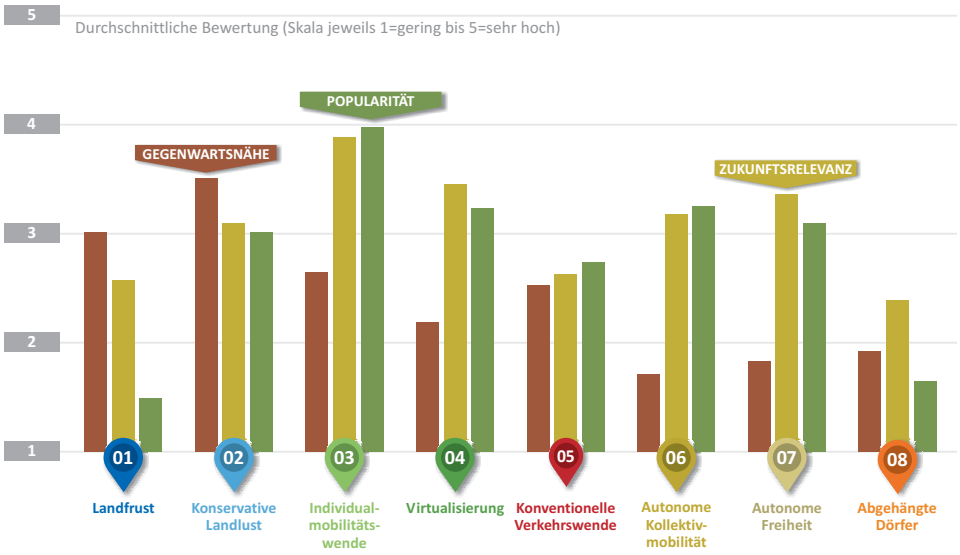
Ein zentrales Augenmerk der Bewertung liegt verständlicherweise auf der Frage „Welches Szenario wird denn eintreten?“. Die Einschätzung dieser Zukunftsrelevanz ist zentral für die weitere Nutzung der Szenarien u.a. in der strategischen Planung.



Die Einschätzungen der Experten zu dieser Frage fallen äußerst kontrovers und divergent aus. Kein Szenario erscheint für die Zukunft gänzlich ausgeschlossen. Es zeigen sich jedoch klare Tendenzen. Im Hinblick auf die grundlegende gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung auf dem Land werden primär Wachstumsbilder erwartet (SZ 2 bis 4 sowie 6 und 7). Die heute wahrgenommenen Stadt-Land-Unterschiede werden in der Zukunft voraussichtlich abnehmen. So werden die Szenarien 1 und 8 als unwahrscheinlichste Entwicklungen eingestuft. Eine positive Nachricht für die Regionen.

Aus Sicht der Mobilität werden primär durch Individualmobilität geprägte Bilder (SZ 2 bis 4 und 7) erwartet. Mal mit verstärktem Sharing (SZ 4 und 7), mal eher mit Privatfahrzeugen (SZ 2 und 3). Aber auch eine revolutionierte, autonome Kollektivmobilität (SZ6) ist denkbar. Aus technologischer Sicht wird primär ein Wandel zur grünen Mobilität vorgesehen. So liegt das Szenario 3 insgesamt vorne. Eine grundlegende Disruption durch autonome Systeme (SZ 6,7 und 8) erscheint für viele denkbar, ist jedoch nicht die wahrscheinlichste Entwicklung. Sofern sich diese Technologie bis 2040 durchsetzt, kann sie sowohl zu einer veränderten Individualmobilität (SZ 7) führen, als auch neue Formen des Kollektivverkehrs hervorbringen. Dabei wird sich das autonome Fahren, wenn überhaupt, in Stand und Land gleichermaßen etablieren. Eine technologische Spaltung (SZ 8) wird als unwahrscheinlich erachtet.

Die zu erwartenden Szenarien fallen damit in zwei Gruppen, die primär durch die Frage des »Autonomen Fahrens« getrennt werden. Die Gruppe der nicht-autonomen Szenarien (SZ 3 und 4) geht von der Entstehung starker lokaler Strukturen mit kurzen Wegen sowie grünen und innovativen Formen der Individualmobilität aus. Zentraler Unterschied ist der Umfang des Einflusses der Digitalisierung auf das Mobilitätsaufkommen. Durch das autonome Fahren wird der Weg in die Gruppe der Szenarien 6 und 7 eröffnet. In diesen Zukunftsbildern einer ausufernden »Hypermobilität« stellt sich primär die Frage nach den Geschäftsmodellen autonomer Angebote. Szenario 7 sieht hier weiterhin gute Aussichten für den Verkauf privater PKW oder Sharing-Modelle. Nur wenig unwahrscheinlicher erscheint jedoch auch die weitgehende Kollektivierung des autonomen Verkehrs durch größere und intelligent gesteuerte Robo-Taxis. Ein Unterschied, der insbesondere für Auto-Hersteller und den ÖPNV von zentraler Relevanz ist.



Popularität
Die Frage, welche Szenarien erwünscht sind, kann naturgemäß aus verschiedenen Blickwinkeln beantwortet werden. Persönliche Werte spielen hier ebenso eine Rolle wie die wirtschaftlichen Interessen des Arbeitgebers.

Im vorliegenden Fall haben die Experten eine Bewertung aus Sicht ihrer jeweiligen Organisationen abgegeben. Aufgrund der hohen Vielfalt dieser Institutionen und deren divergierenden Interessen, ist die entsprechende Streuung der Bewertungen in dieser Perspektive nicht weiter verwunderlich. Grundsätzlich bilden sich hier jedoch zwei Pole aus.

Das zentrale Wunschbild verkörpert das Szenario 3. Es verbindet das demographische und ökonomische Wachstum des ländlichen Raumes mit den Möglichkeiten einer vielfältigen und gleichermaßen grünen Individualmobilität. Diese Transformation des heutigen Mobilitätsparadigmas in die Welt der Nachhaltigkeit steht offenbar im Interesse vieler Institutionen. Die Reduktion von Mobilität (SZ 4) und auch das Szenario wachsender Autonomie (SZ 7) werden als alternative Perspektiven auf den Individualverkehr demgegenüber geringfügig kritischer eingestuft.

Ein Gegenpol zeigt sich in den Szenarien des Kollektivverkehrs. Hier offenbart sich insbesondere das Zukunftsbild eines autonomen ÖPNV als zentraler Wunsch (SZ 6). So erweist sich die Vision überall und ständig verfügbarer öffentlicher Fahrservices auf Basis einer technischen Revolution weit reizvoller als ein politisch gestützter Ausbau heutiger Strukturen (SZ 5).

Für den neutraleren Beobachter zeigt sich auch das Szenario 4 als ein denkbares Wunschbild. Jenseits wirtschaftlicher Interessen erscheint die grundlegende Reduzierung und Ökologisierung der Mobilität durch Sharing und neue Technologien als gesellschaftlich spannende Vision.

Ländliche Mobilität ist ein dynamisches Feld mit Notwendigkeit der Veränderung

Aus dem Vergleich der drei Perspektiven können abschließend die folgenden Grundaussagen abgeleitet werden:

Veränderungsdynamik: Auch wenn Trends heute schon partiell sichtbar sind, fallen Zukunftserwartungen und Gegenwartssituation weitgehend auseinander. Die Mobilität im ländlichen Raum wird sich voraussichtlich wandeln und ein »Weiter-so« ist schwer vorstellbar. Es fragt sich nur, welche Richtung der Wandel einschlägt.
Wunsch nach Wandel: Vergleicht man die erwünschten Zukünfte und die Gegenwart, stellt man ebenfalls eine geringe Überdeckung fest. Unabhängig vom beruflichen Hintergrund und Interessenlagen wird die heutige Situation übergreifend als verbesserungswürdig beschrieben. Offensichtlich sehen wir alle die Notwendigkeit für Veränderung, auch wenn wir diese in unterschiedliche Richtungen anschieben möchten.
Optimismus: In Summe teilen alle Experten einen Grundoptimismus im Hinblick auf die Landentwicklung. So sind die erwarteten Zukunftsbilder auch in der Regel die am häufigsten gewünschten Szenarien. Diese Betrachtung kann auf der Ebene einzelner Institutionen natürlich eher negativ ausfallen.



Ausblick

Arbeiten mit Szenarien ...

Für eine erfolgreiche Nutzung von Szenarien ist es wichtig, dass alle Beteiligten ein gleiches Verständnis von deren Funktion und Wirkweise haben. Dazu zählen mehrere grundsätzliche Annahmen:

- Szenarien stellen nicht die »einzig wahre« Zukunft dar, sondern einen möglichen Zukunftsverlauf. Einzelne Elemente in einem Szenario sind nicht »die einzige Möglichkeit«, sondern in der Regel »die mit der höchsten Stimmigkeit zu den anderen Elementen im Szenario«.
- Szenarien sind keine Strategien, sondern (Denk-)Werkzeuge zur Entwicklung besserer Strategien.
- Szenarien sind nicht objektiv, sondern »gruppen-subjektiv« – das heißt, sie repräsentieren die Sichtweisen des Szenarioteams.
- Szenarien beinhalten keine Entscheidungen, sondern sie stellen Umfelder dar, innerhalb derer wir Entscheidungen zu treffen haben.
- Szenarien wären nicht dann »gut entwickelt«, wenn sie exakt eintreten, sondern wenn sie Orientierungsprozesse in Unternehmen gezielt unterstützen und so zu besseren Entscheidungen beitragen.

Szenarien werden in Unternehmen und Organisationen auf vielfältige Weise genutzt. Die zuvor dargestellte Bewertung der Szenarien ist hierfür in der Regel ein wichtiger Ausgangspunkt. Die Analyse und Bewertung der Szenarien sollte jedoch zusätzlich auch unternehmensindividuell erfolgen, da Sie einen guten Einstieg in die strategische Arbeit bildet. Ausgehend hiervon können unterschiedliche Pfade beschritten werden.

Anwendungsmöglichkeit 1 - **Konsequenzanalyse**

Die Szenarien beschreiben die Rahmenbedingungen, unter denen wir zukünftig agieren. Sie müssen erst in eigenes Handeln übersetzt werden. Daher geht es häufig im ersten Schritt darum, die Auswirkungen der Szenarien auf das eigene Unternehmen oder die eigene Organisation zu analysieren und zu verstehen. Bei dieser Auswirkungsanalyse sollten alle Szenarien so lange wie möglich »im Spiel gehalten« werden, um auf diese Weise auch die in den vermeintlich negativeren Szenarien versteckten Chancen sowie die gerne verdrängten Gefahren einer oberflächlich »guten« Entwick-

lung zu identifizieren. Aus diesen Chancen und Gefahren können anschließend konkrete Handlungsoptionen in Form von Maßnahmen, Projekten oder Programmen abgeleitet werden. Als Ergebnis dieser „Was wäre wenn“-Betrachtung können erste Hinweise für das eigene zukünftige Handeln abgeleitet werden.

Anwendungsmöglichkeit 2 - **Robustheits-Check**

Umfeldszenarien sind wie der »langfristige Wetterbericht« für unser Geschäft. Daher können bestehende Strategien oder Konzepte mit Hilfe der Szenarien auf ihre Zukunftstauglichkeit hin überprüft werden. Hierfür sind die einzelnen Kernelemente der heutigen Strategie zu extrahieren. Diese können anschließend vor dem Hintergrund jedes Szenarios beurteilt werden. Durch die Betrachtung der Bewertungen für die wahrscheinlichsten Szenarien wird deutlich, wo zentrale Schwachpunkte der heutigen Herangehensweise liegen. Durch eine Querprüfung gegenüber allen weiteren Szenarien lässt sich zudem erkennen, wie robust die Strategie gegenüber unerwarteten Umfeldveränderungen ist. Die gewonnenen Erkenntnisse können genutzt werden, um die heutige Strategie bewusst weiterzuentwickeln und robuster zu gestalten.

Anwendungsmöglichkeit 3 - **Szenariogestützte Strategieentwicklung**

Natürlich kann der Weg von den Szenarien auch zur Entwicklung neuer Strategien führen. Grundsätzlich bieten sich hier zwei Möglichkeiten. Zum einen können für jedes Umfeldszenario spezifische Antwortstrategien erarbeitet werden, die optimal auf die jeweiligen Rahmenbedingungen zugeschnitten sind. Die so entstandenen Strategien lassen sich im Anschluss, ähnlich der Ist-Strategie (s.o.), gegenüber allen Umfeldsituationen bewerten. Es entstehen Leistungsprofile der Szenarien, welche die Robustheit gegenüber den denkbaren Entwicklungen verdeutlichen. Basierend auf einer ergänzenden Szenario-Bewertung kann anschließend die Strategieauswahl erfolgen. In diesem Zusammenhang können zwei alternative Prinzipien angewendet werden: Im Rahmen fokussierter Strategien konzentriert man sich auf das wahrscheinlichste Szenario und wählt die hierfür beste Strategie. Im Fall robuster Planungen wird eine Menge mehrerer relevanter Szenarien festgelegt. Den Vorzug erhält dann die Strategie, welche den Herausforderungen dieser verschiedenen Entwicklungen in Summe am besten gerecht wird.

Die zu bewertenden Strategiealternativen müssen dabei nicht immer zwingend aus den Umfeldern abgeleitet werden. Diese lassen sich alternativ in einem separaten Szenario-Prozess systematisch entwickeln. So kann getrennt vom Umfeld eine Landkarte eigener Unternehmensstrategien entstehen, welche Transparenz über die eigenen Handlungsmöglichkeiten schafft. Die so erarbeiteten Bilder können wiederum mit Hilfe der Umfelder priorisiert und in eine fokussierte oder robuste Planung überführt werden.

Anwendungsmöglichkeit 4 - **Szenariogestütztes Innovationsmanagement**

Die beschriebenen Umfelder können ebenfalls genutzt werden, um Ideen für neue Marktleistungen (Produkte und Services) zu stimulieren und zu bewerten. So lässt sich für jedes Szenario analysieren, welche neuen Herausforderungen kundenseitig zukünftig entstehen und welche Applikationen zu deren Bewältigung geeignet sind. Das Ergebnis ist in der Regel ein bunter Strauß verschiedenster Ideen. Das Marktpotential dieser Konzepte kann in Analogie zu den Strategien wiederum im Hinblick auf alle alternativen Umfelder abgeschätzt werden. Robuste und fokussierte Marktleistungen werden so sichtbar.

Anwendungsmöglichkeit 5 - **Szenario-Monitoring**

Szenario-basierte Entscheidungen teilen die Menge von Szenarien in zwei Gruppen: Strategiebildende und strategiekritische Szenarien. Strategiebildende Szenarien sind die Bilder, auf welche die Strategie und das eigene Handeln ausgerichtet werden - sie sind Grundlage der Planung. Strategiekritische Szenarien beschreiben demgegenüber Entwicklungen, die zu einem Scheitern der aktuellen Strategie führen. Sie sind damit nicht unmittelbarer Teil der Planung, sind aber – und das ist ein zentraler Punkt des Szenario-Management™ – keinesfalls vernachlässigbar. Diese Zukunftsbilder müssen beobachtet werden und beschreiben somit den inhaltlichen Fokus für eine systematische Früherkennung im Rahmen des Szenario-Monitorings. Dieses erweckt die »Landkarten der Zukunft« zum Leben. Durch die fortlaufende Bewertung der Szenarien anhand aktueller Trend-Entwicklungen erfolgt eine ständige Positionsbestimmung, sodass kritische Veränderungen frühzeitig erkannt zur Anpassung der strategischen Planung genutzt werden kann.



Eine vertiefende Darstellung des methodischen Ansatzes sowie verschiedener Anwendungsmöglichkeiten finden sich in:

Alexander Fink / Andreas Siebe:
Szenario-Management – Von strategischem Vorausdenken zu zukunftsrobusten Entscheidungen
Campus-Verlag, 2016

Impressum

Herausgeber:
Scenario Management International AG
Klingenderstraße 10-14
33100 Paderborn
Telefon: +49 (5251) 150-570
Telefax: +49 (5251) 150-579
Email: info@scmi.de
Internet: www.scmi.de

Redaktion:
Jens-Peter Kuhle

September 2021

Bildquellen:
www.stock.adobe.com: visualitte (S. 1); Siam (S. 4); Kzenon (S. 6); lassedesignen (S. 12, 40); Paul Maguire (S. 16); slavun (S. 20); blackzheep (S. 24); Monkey Business (S. 28); chesky (S. 32); scharfsinn86 (S. 36); WoGi (S. 44); Sklepspozywczy (S. 46)

Continental AG (S. 3)



Scenario Management International AG
Klingenderstraße 10-14
33100 Paderborn
Telefon: +49 (0) 5251 - 150 570
E-Mail: info@scmi.de
Internet: www.scmi.de

