TEXTE
108/2022

Teilbericht

Mobilitätskonzepte für einen nachhaltigen Stadtverkehr 2050: Metaanalyse, Maßnahmen und Strategien

Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an Park-and-Ride-Anlagen (AP 2)

von:
Maximilian Rohs, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf
Gabriel Flore, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf

Herausgeber:
Umweltbundesamt

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

TEXTE 108/2022

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3717 58 103 0

FB000912

Teilbericht

Mobilitätskonzepte für einen nachhaltigen Stadtverkehr 2050: Metaanalyse, Maßnahmen und Strategien

Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an Park-and-Ride-Anlagen (AP 2)

von

Maximilian Rohs, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf

Gabriel Flore, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Durchführung der Studie:
PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Moskauer Straße 19
40227 Düsseldorf

Abschlussdatum:
April 2022

Redaktion:
Fachgebiet I 2.1 Umwelt und Verkehr
Marco Schäfer
Fachgebiet I 2.6 Nachhaltige Mobilität in Stadt und Land
Alena Berta

Publikationen als pdf:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, September 2022

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren
Das vorliegende „Feinkonzept: Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an Park-and-Ride-Anlagen“ wurden von PwC im Vorhaben „Mobilitätskonzepte für einen nachhaltigen Stadtverkehr 2050: Metaanalyse, Maßnahmen und Strategien“ (FKZ 3717 58 1030) erarbeitet. Das Vorhaben wurde im Rahmen des Ressortforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert und im Auftrag des Umweltbundesamtes vergeben.

Kurzbeschreibung: Mobilitätskonzepte für einen nachhaltigen Stadtverkehr 2050: Metaanalyse, Maßnahmen und Strategien – Teilbericht: Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an Park-and-Ride-Anlagen (AP 2)

Im Rahmen des Projekts „Nachhaltiger Stadtverkehr 2050: Metaanalyse, Maßnahmen und Strategien“ wurden die Möglichkeiten zur Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an Park+Ride-Anlagen erarbeitet und daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Die Bildung von Fahrgemeinschaften und der Umstieg zum öffentlichen Verkehr stellt einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigeren Mobilität dar. Dies gilt insbesondere bei einem hohen Besetzungsgrad der Fahrgemeinschaften, da dadurch viele Fahrten mit dem MIV und die damit verbundenen negativen Auswirkungen für die Umwelt und die Gesellschaft entfallen.

Zu den **Möglichkeiten der Bevorzugung von Fahrgemeinschaften an Park+Ride-Anlagen** zählen die Schaffung prozessualer Anreize (wie z. B. die Reservierung von Parkständen/Stellplätzen) und mobilitätsbezogener monetärer Anreize (wie z. B. vergünstigte Tarife oder kostenlose Parkmöglichkeiten). Weitere Möglichkeiten um Fahrgemeinschaften an Park+Ride-Anlagen zu bevorzugen sind Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr sowie die Verbesserung von Komfort und Qualität (durch z.B. garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr sowie kostenlose oder vergünstigte Upgrades in die 1. Klasse). Auch die Gewährung von Vergünstigungen und/oder Gutschriften für lokale bzw. regionale Produkte und Dienstleistungen sowie „Gamification“-Ansätze stellen wirksame Handlungsansätze dar. Idealerweise erfolgt eine kombinierte Anwendung der vier Handlungsansätze.

Die abgeleiteten **Handlungsempfehlungen** umfassen eine Kurzbeschreibung der Empfehlungen, Informationen zu der Organisation und zu den einzubindenden Akteuren, Umsetzungsschritte sowie Erfolgsfaktoren und Hemmnisse.

Short description: Mobility concepts for sustainable urban transport 2050: meta-analyses, measures and strategies – Interim report: prioritising carpooling at park-and-ride facilities (work package 2)

Prioritising carpooling at park-and-ride facilities was one of the topics covered in the “Mobility concepts for sustainable urban transport 2050: meta-analyses, measures and strategies” project. The report established the available options and used these as the basis for recommendations.

Carpooling and mode shift to public transport are important elements of more sustainable mobility, particularly in the case of carpool vehicles with high occupancy rates. This allows many journeys using motorised private transport (MPT) to be avoided, along with their negative social and environmental impacts.

Options for prioritising carpooling at park-and-ride facilities include various incentives. These may be practical incentives when using these facilities (e.g. reserved parking bays/spaces) or monetary incentives related to mobility (e.g. free or discounted parking). Other options for prioritising carpooling at park-and-ride facilities include discounts on public transport fares and improving the passenger experience for users (e.g. guaranteed/reserved seats, free/discounted upgrades to first class). Discounts and/or vouchers for local or regional products or services are also effective approaches, as is gamification. Ideally, a combination of these four approaches should be used.

The recommendations for action include a brief description of each recommendation, information on the organisation needed to implement them and the stakeholders who need to be involved. They also include step-by-step guides to implementation, success factors, and potential barriers.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis 6

Abkürzungsverzeichnis 7

1 Ausgangssituation Pendlermobilität und Motivation für die Förderung von Fahrgemeinschaften 8

2 Möglichkeiten der Bevorzugung von Fahrgemeinschaften an Park+Ride-Anlagen 11

2.1 Prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen) 11

2.2 Mobilitätsbezogene monetäre Anreize 15

2.3 Komfort und Qualität 16

2.4 Vergünstigungen und/oder Gutschriften sowie „Gamification“ 18

3 Handlungsempfehlungen – Feinkonzept 21

3.1 Prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen) 21

3.2 Mobilitätsbezogene monetäre Anreize 23

3.3 Komfort und Qualität 24

3.4 Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“ 26

3.5 Kombination in einem Gesamtkonzept 27

4 Fazit 29

5 Quellenverzeichnis 31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schaffung prozessualer Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen) 14
Tabelle 2: Schaffung mobilitätsbezogener monetärer Anreize (vergünstigte Tarife oder kostenlose Parkmöglichkeiten sowie Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr) 16
Tabelle 3: Verbesserung von Komfort und Qualität (garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr sowie kostenlose oder vergünstigte Upgrades in die 1. Klasse) 17
Tabelle 4: Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“ 20
Tabelle 5: Prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen) 21
Tabelle 6: Mobilitätsbezogene monetäre Anreize 23
Tabelle 7: Komfort und Qualität 24
Tabelle 8: Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“ 26
Tabelle 9: Rahmenbedingungen und geeignete Handlungsansätze 27

Abkürzungsverzeichnis

ACE	Auto Club Europa e.V.
DB	Deutsche Bahn AG
d. h.	das heißt
i. d. R	in der Regel
ggf.	gegebenenfalls
ifak	Institut für Automation und Kommunikation e.V., Magdeburg
IHK	Industrie- und Handelskammer
KI	Künstliche Intelligenz
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PAMIR	Stellplatzfeine Parkplatzbelegungsinformation und Parkplatzreservierung für ein komfortableres multimodales Reisen
Pkw	Personenkraftwagen
P+R-Anlage	Park and Ride Anlage
QR-Code	Quick Response Code
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
UBA	Umweltbundesamt, Dessau
v. a.	vor allem
z. B.	zum Beispiel

1 Ausgangssituation Pendlermobilität und Motivation für die Förderung von Fahrgemeinschaften

Die Qualität des Mobilitätsangebots hat einen bedeutenden Einfluss auf die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger und ist gleichzeitig ein wichtiger Standortfaktor für Unternehmen. Gleichzeitig ist der städtische Verkehr ein Hauptverursacher von Luftverschmutzung, Lärm und zudem durch einen hohen Flächenverbrauch gekennzeichnet. Damit einher gehen eine Verringerung der Aufenthaltsqualität sowie negative wirtschaftliche und gesellschaftliche Folgen, u. a. durch Krankheitsfälle und Gesundheitsfürsorge. Daher besteht dringender Handlungsbedarf, die Verkehre nachhaltiger und umweltfreundlicher zu gestalten.

Im Personenverkehr ergeben sich die negativen Folgen insbesondere durch die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) mit vergleichsweise geringen Besetzungsgraden. Neben der Verlagerung des Verkehrsaufkommens vom MIV zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln wie dem Fahrrad oder dem ÖPNV spielt auch die Erhöhung des Auslastungsgrades im Pkw-Verkehr eine zentrale Rolle bei der Schaffung eines nachhaltigen Stadtverkehrs. Die Zielsetzung einer verbesserten Auslastung lässt sich unter anderem durch die Förderung von Pkw-Fahrgemeinschaften erreichen.

Fahrgemeinschaften werden von einer Gruppe von zwei oder mehreren Personen zur gemeinsamen Nutzung eines Fahrzeugs (Pkw) gebildet. Fahrgemeinschaften können dabei unterschiedlichen Fahrtzwecken dienen, werden häufig aber durch Berufspendelnde für Fahrten zwischen Wohnung (bzw. Startort) und Arbeitsstätte (bzw. Zielort) und retour gebildet. Die Organisation der Fahrgemeinschaften erfolgt entweder unmittelbar zwischen den beteiligten Personen oder mithilfe von Mitfahrplattformen und Pendlerportalen, die in der Regel digital von Drittanbietern, öffentlichen Einrichtungen oder Arbeitgebenden zur Verfügung gestellt werden. Die Bildung von Fahrgemeinschaften kann sich grundsätzlich auf die gesamte Strecke zwischen Start- und Zielort bzw. zurück beziehen oder auch nur auf eine Teilstrecke.

Für die Nutzung von Fahrgemeinschaften gibt es unterschiedliche Gründe. Hierzu zählen u. a. folgende Vorteile:

- Verringerung der Fahrkosten, da die Kosten auf die Mitglieder der Fahrgemeinschaft aufgeteilt werden,
- Mangel an attraktiven alternativen Angeboten (z. B. kein eigener Pkw verfügbar),
- Verringerung der negativen Umweltwirkungen sowie
- stressfreies Fahren als Beifahrer und soziale Interaktion.

Ein zentraler Baustein für die Transformation hin zu einem nachhaltigen Mobilitätssystem bildet die verstärkte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Insbesondere im Zulauf auf die Städte spielt hier die intermodale Verknüpfung von MIV und öffentlichem Verkehr (ÖV) eine wichtige Rolle, um Verkehre bereits außerhalb der Städte in Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zu bündeln. So können die negativen Auswirkungen des Verkehrs, wie z. B. Schadstoff- und Lärmemissionen und Flächenverbrauch, deutlich reduziert werden. Park+Ride-Anlagen (P+R-Anlagen) dienen der Verknüpfung des MIV und des öffentlichen Verkehrs (ÖV). Durch die Parkmöglichkeiten an den Haltestellen des ÖV ist ein einfacher Umstieg auf den ÖV möglich. Damit leisten P+R-Anlagen einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität. Die Kapazitäten vieler P+R-Anlagen sind heutzutage insbesondere durch die Pkw von Einzelnutzenden stark ausgelastet. So hat eine Veröffentlichung des Auto Club Europa (ACE) bereits für Jahr 2012 gezeigt, dass die

P+R-Anlagen in den großen deutschen Städten stark ausgelastet und zum Teil überlastet sind. So lag etwa die durchschnittliche Auslastung der betrachteten P+R-Anlagen in Berlin bei über 100 Prozent.[1]

Bisher spielt die gemeinsame Fahrt im Rahmen einer Pkw-Fahrgemeinschaft zu einer P+R-Anlage mit einem anschließenden Umstieg auf Verkehrsmittel des ÖV nur eine untergeordnete Rolle. Durch eine Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an den P+R-Anlagen wird ein Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften und damit zur stärkeren Bündelung von Verkehren gesetzt.

Aktuell werden mehr als 60 Prozent der täglichen Wege von und zur Arbeitsstelle mit dem Pkw zurückgelegt. Dabei liegt der durchschnittliche Besetzungsgrad im Berufsverkehr lediglich bei ca. 1,2 Personen pro Pkw und damit noch unter dem Durchschnittswert für alle Verkehrszwecke in Höhe von 1,4 Personen pro Pkw.[2]

Damit wird deutlich, dass durch die Förderung von Fahrgemeinschaften, insbesondere im Zusammenwirken mit einer kombinierten ÖV-Nutzung, ein großes Potenzial besteht, um den Verkehr nachhaltiger zu gestalten. Die kombinierte Nutzung von Fahrgemeinschaften und ÖV umfasst, idealtypisch am Beispiel von Berufspendelnden dargestellt, die folgenden Schritte:

- Die fahrende Person beginnt die Fahrt von zu Hause aus, während die Mitfahrenden zum abgestimmten Treffpunkt gehen bzw. zu Hause auf die fahrende Person warten.
- Die fahrende Person sammelt die Mitfahrenden am Treffpunkt ein und die Personen führen die Fahrt zur nächsten P+R-Anlage gemeinsam fort.
- Nachdem das Fahrzeug an der P+R-Anlage abgestellt wurde, führt die Fahrgemeinschaft die Fahrt mit dem ÖV zum jeweiligen Zielort fort.
- Die Mitglieder der Fahrgemeinschaft gehen vom ÖV-Zielort zu Fuß zu Ihrer Arbeitsstätte. Ggf. ist ein Umstieg innerhalb des ÖV erforderlich oder die Nutzung alternativer Mobilitätsangebote am ÖV-Zielort (z. B. Bike-Sharing) erforderlich.
- Nach Arbeitsende fahren die Mitglieder der Fahrgemeinschaft von der jeweiligen Arbeitsstätte mit dem ÖV wieder zurück zu der Haltestelle, an der sich die genutzte P+R-Anlage befindet.
- Von dort führen sie die Fahrt mit dem abgestellten Fahrzeug gemeinsam fort.
- Die fahrende Person setzt die anderen Mitglieder der Fahrgemeinschaft an den abgestimmten Punkten bzw. zu Hause ab und beendet die Fahrt am eigenen Haus bzw. am individuellen Zielort.

Dabei ist anzumerken, dass die Bildung von festen Fahrgemeinschaften die gemeinsame Abstimmung der Zeiten des Arbeitsbeginns und Arbeitsendes voraussetzt. Mitfahrplattformen erlauben jedoch auch eine dynamische Bildung von „flexiblen“ Fahrgemeinschaften in Abhängigkeit des jeweiligen aktuellen Mobilitätsbedürfnisses. Sofern hier ein ausreichendes Angebot an Mitfahrgelegenheiten vorliegt, kann eine Zeitabstimmung entfallen. Im Extremfall ergeben sich so permanent neue Konstellationen für die Zusammensetzung einer Fahrgemeinschaft.

[1] Vgl.: ACE Auto Club Europa e. V. (2013): Pressemitteilung ACE: Berufspendler können von „Park & Ride“ profitieren, 2013, Stuttgart.
[2] Vgl.: Umweltbundesamt (UBA) (2019): Fahrgemeinschaften. https://www.umweltbundesamt.de (08.10.2020)

Vor diesem Hintergrund gilt es, Fahrgemeinschaften als Bestandteil einer nachhaltigen Mobilität zu fördern, insbesondere in Kombination mit der Nutzung des öffentlichen Verkehrs. Dabei stellt sich die grundlegende Frage, wie die Attraktivität von Fahrgemeinschaften gesteigert werden kann und wie sich der Umstieg zum öffentlichen Verkehr für die Mitglieder von Fahrgemeinschaften vereinfachen lässt. Daher werden in diesem Konzept konkrete Möglichkeiten zur Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen aufgezeigt, Praxisbeispiele analysiert und auf dieser Grundlage Handlungsempfehlungen abgeleitet. Dieses von PwC für das Umweltbundesamt erstellte Konzept ist auch im Zusammenhang mit mehreren Ergebnissen des Ressortforschungsplanvorhabens „RechtSInnMobil“ zu sehen (Heinitz, F. 2020 a und Heinitz, F. 2020 b).

2 Möglichkeiten der Bevorzugung von Fahrgemeinschaften an Park+Ride-Anlagen

Bezüglich der Bevorzugung von Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen lassen sich grundsätzlich die folgenden vier Handlungsansätze unterscheiden:

- Schaffung prozessualer Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen),
- Schaffung mobilitätsbezogener monetärer Anreize (vergünstigte Tarife oder kostenlose Parkmöglichkeiten sowie Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr)
- Verbesserung von Komfort und Qualität (garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr sowie kostenlose oder vergünstigte Upgrades in die 1. Klasse) sowie
- Gewährung von Vergünstigungen und/oder Gutschriften (für lokale bzw. regionale Produkte und Dienstleistungen) sowie „Gamification".

Im Folgenden werden die einzelnen Handlungsansätze beschrieben und, sofern verfügbar, mit kurz zusammengefassten Praxisbeispielen ergänzt. Zudem erfolgt eine Bewertung der Handlungsansätze anhand von einheitlichen Bewertungskriterien. Zu diesen Bewertungskriterien zählen:

- Nutzerfreundlichkeit,
- Anreizwirkung,
- Kosten sowie
- Umsetzungsdauer und Abstimmungsbedarf.

Bei der Bewertung werden jeweils die folgenden Einstufungen hinsichtlich der oben genannten Kriterien unterschieden:

- hoch,
- eher hoch sowie
- eher gering.

Die Bewertung der einzelnen Handlungsansätze dient im weiteren Verlauf der Konzeptermittlung als Grundlage für die Ableitung der Handlungsempfehlungen.

2.1 Prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen)

Die Setzung von prozessualen Anreizen für Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen kann insbesondere über die Bereitstellung von reservierten Stellplätzen bzw. Parkständen für Fahrgemeinschaften erfolgen. Viele P+R-Parkplätze sind, wie bereits dargestellt, stark ausgelastet bzw. überlastet. Durch die Bereitstellung von reservierten und entsprechend gekennzeichneten Stellplätzen bzw. Parkständen müssen die Mitglieder von Fahrgemeinschaften nicht die Sorge haben, den Pkw nicht abstellen zu können. Die Bildung von Fahrgemeinschaften genießt somit einen Vorzug gegenüber der Nutzung eines Pkw in Einzelbesetzung. Damit wird ein direkter Anreiz gesetzt, sich in Form von Fahrgemeinschaften zusammenzuschließen.

Die Reservierung kann dabei unbegrenzt oder temporär (z. B. von 6 Uhr bis 10 Uhr an Wochentagen) ausgestaltet sein. Denkbar ist auch eine gestaffelte Reservierung, bei der ein Teil der

Parkmöglichkeiten nur zu bestimmten Zeiten ausschließlich von Fahrgemeinschaften genutzt werden dürfen, während ein weiterer Teil der Parkmöglichkeiten zu allen Zeiten ausschließlich für Fahrgemeinschaften vorbehalten ist. Gegebenenfalls können für größere Fahrgemeinschaften (ab drei oder vier Mitgliedern) weitere Privilegien gelten. Hierzu zählt beispielsweise eine Vorgabe, dass ein (kleiner) Teil der reservierungsfähigen Parkmöglichkeiten ausschließlich von großen Fahrgemeinschaften gebucht werden können.

Die Reservierung erfolgt idealerweise über eine digitale Plattform bzw. eine Smartphone-App, worüber sich die Mitglieder der Fahrgemeinschaften registrieren. Dabei bieten sich digitale Schnittstellen zu den Vertriebssystemen des jeweiligen Verkehrsverbundes an. Neben der digitalen Reservierung sollte den Mitgliedern der Fahrgemeinschaft auch die Möglichkeit gegeben werden, Informationen über den aktuellen bzw. prognostizierten Belegungsstand bzw. Auslastungsgrad des jeweiligen P+R-Parkplatzes zu erhalten. Dafür müssen die Stellplätze bzw. Parkstände mit geeigneter, idealerweise energieautarker Erfassungstechnik ausgestattet sein. Hierfür bestehen aktuell bereits diverse Möglichkeiten. Dazu zählen u. a. Radar- und Magnetfeldsensoren, Detektoren, Infrarotstrahlen und Ultraschall sowie optische Systeme. Diese können entweder als Bodensensorik, bei der sich die Technik im Boden befindet, oder als „Über-Kopf-Systeme“, bei denen die Technik auf Laternenmasten oder an Hauswänden installiert wird, ausgestaltet sein.[3]

Die Stellplätze bzw. Parkstände für Fahrgemeinschaften müssen kenntlich gemacht werden, beispielsweise über Markierungen auf dem Boden oder durch Schilder. Gegebenenfalls bietet sich auch die Abgrenzung eines Parkbereichs ausschließlich für Fahrgemeinschaften mittels einer Schranke an. Zugang zu diesem Parkbereich haben in dem Fall nur die registrierten Mitglieder von Fahrgemeinschaften.

Um zu verhindern, dass sich Personen als Mitglieder einer Fahrgemeinschaft registrieren, aber allein im Pkw anreisen, könnten (stichpunkthafte) Kontrollen an den P+R-Parkplätzen durchgeführt werden. Alternativ bestehen bereits verschiedene technische Lösungen zur Kontrolle. So ist beispielsweise die Verwendung von Bar- oder QR-Codes möglich. Die Mitfahrenden scannen einen QR-Code auf dem Smartphone der fahrenden Person, wodurch erkennbar ist, dass sich die Personen zu einer bestimmten Zeit am gleichen Ort befanden. So wird beispielsweise bei der Pendler-App „Flinc“ durch den Scan des QR-Codes des Fahrers die gemeinsame Fahrt aktiviert.[4] Nach der Ankunft an dem jeweiligen P+R-Parkplatz kann sich die Fahrgemeinschaft dann per App registrieren. Denkbar ist auch eine Kennzeichenerkennung der Fahrgemeinschaftsfahrzeuge per Kamera. Darüber hinaus können Kameras zur Belegungserkennung eingesetzt werden. Dadurch kann unmittelbar festgestellt werden, ob die Fahrzeuge in Einzelnutzung oder in einer Fahrgemeinschaft genutzt werden. Die in die Kamera eingebettete Künstliche Intelligenz (KI) kann auch die (registrierten) Fahrgäste in einem Fahrzeug mit Hilfe der Gesichtserkennung identifizieren, wodurch eine Mehrfachzählung von Fahrgästen vermieden wird. Hierbei sind aber die datenschutzrechtlichen Anforderungen besonders zu beachten.

Durch die Aussprache von Bußgeldern bei wiederholtem unzulässigem Parken können entsprechende Verstöße weitgehend vermieden werden. Je nach Ausgestaltungsform kann den registrierten Nutzenden aber auch eine begrenzte Anzahl an Reservierungen pro Monat oder Jahr gewährt werden, an denen sie die reservierten Stellplätze bzw. Parkstände für Fahrgemeinschaften mit ihren Pkw in Einzelbesetzung nutzen dürfen.

[3] Vgl.: Greis, F. (2016): Intelligente Parkplatzsuche – Mut zur Lücke. https://www.golem.de/news/intelligente-parkplatzsuche-mut-zur-luecke-1603-119851.html (08.10.2020)
[4] Vgl.: Flinc (2020): Mitfahrgelegenheiten für Unternehmen. https://flinc.org/mitfahrgelegenheiten-fuer-unternehmen/ (13.10.2020)

Praxisbeispiel: Pilotprojekt PAMIR

Das Pilotprojekt „Stellplatzfeine Parkplatzbelegungsinformation und Parkplatzreservierung für ein komfortableres multimodales Reisen“ (PAMIR) verfolgt das Ziel, eine deutlich realistischere Reiseplanung beim Umstieg vom Pkw auf ein anderes Verkehrsmittel als bisher zu ermöglichen und durch entsprechende Unterstützung bei der Reisedurchführung, u. a. durch Navigation zum konkreten Stellplatz, ein komfortables Reisen zu ermöglichen.

Damit soll die Parkplatzsuche optimiert sowie der diesbezügliche Zeitaufwand, das Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Emissionen gesenkt werden. Zudem soll der Umstieg vom MIV auf den öffentlichen Verkehr erleichtert werden. Darüber hinaus können die Parkplatzbetreiber die stellplatzfeinen Daten für Monitoring- und Planungszwecke nutzen.

Im Rahmen des Projekts werden die mikroskopischen, online verfügbaren Parkplatzdaten mit einer makroskopischen Prognose der lokalen Parkplatzsituation (unter der Berücksichtigung von Wetter- und Verkehrsdaten, Events, Ferien- und Feiertagen) verknüpft. Im Rahmen des Projekts wird auch die Parkplatzreservierung ermöglicht. Zu der Nutzergruppe zählen auch Fahrgemeinschaften und Mitfahrgelegenheiten in Kombination mit der Nutzung des öffentlichen Verkehrs. Die Umsetzung erfolgt in den Testfeldern Rhein-Neckar-Region und München.

Herausforderungen ergeben sich u. a. bei der Suche eines Testfelds, da bauliche Veränderungen vorgenommen werden müssen und eine entsprechende Kooperationsbereitschaft des Parkplatzbetreibers vorhanden sein muss. Zudem schränken rechtliche Restriktionen durch die Straßenverkehrsordnung (StVO) die Einsatzmöglichkeiten im öffentlichen Raum ein.

Anfang 2020 wurden zehn Stellplätze auf dem Pendlerparkplatz am S-Bahnhof Lochhausen (München) mit energieautarken Belegungssensoren und Reservierungsschildern ausgestattet. Erste Auswertungen deuten bereits auf eine Ersparnis der mittleren Parkplatz-Suchzeit von 50 % hin.

Partner des Verbundprojekts mit einer Laufzeit von September 2018 bis August 2021 und einem Projektvolumen von rund 1 Mio. Euro sind das Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak), die Park Here GmbH und die WunderCar Mobility Solutions GmbH. Das Projekt wird durch den mFUND des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur mit 720 Tsd. Euro gefördert.[5]

Praxisbeispiel: King County Metro Transit Department

Seit Februar 2017 stellt das King County Metro Transit Department, Washington, USA, reservierte Parkmöglichkeiten an P+R-Anlagen zur Verfügung. Die Umsetzung war zunächst als befristetes Pilotprojekt gestartet, wurde aber auf Grund des Erfolges anschließend dauerhaft etabliert. Zunächst wurden an sechs P+R-Parkplätzen in King County (Region um Seattle) an Wochentagen in der Zeit von 4.30 Uhr bis 8.30 Uhr Parkplätze für Fahrgemeinschaften reserviert.

Vor dem Hintergrund, dass in der Region die P+R-Anlagen sehr stark ausgelastet sind, stellt die Möglichkeit zur Reservierung von Parkmöglichkeiten einen deutlichen Anreiz dar, Fahrgemeinschaften zu bilden und dadurch den Verkehrsaufwand zu reduzieren.

[5] Vgl.: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018): Stellplatzfeine Parkplatzbelegungsinformation und Parkplatzreservierung für ein komfortables multimodales Reisen – PAMIR. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/pamir.html (08.10.2020)

Für die Nutzung ist eine kostenlose Online-Registrierung erforderlich. Die Genehmigung, die monatlich erneuert werden muss, wird für zwei oder mehr Personen zusammen ausgestellt. Zwei Mitglieder der Fahrgemeinschaft müssen mindestens drei Tage die Woche (bzw. 12 Tage im Monat) die Fahrgemeinschaft nutzen, um ihre Genehmigung zu behalten. Personen, die die reservierten Parkmöglichkeiten ohne Genehmigung nutzen, erhalten drei Warnungen, bevor sie abgeschleppt werden bzw. ein Bußgeld zahlen müssen.

Mittlerweise werden an insgesamt 14 P+R-Anlagen in der Region reservierte Parkmöglichkeiten für Fahrgemeinschaften angeboten. Dabei sind die reservierten Parkmöglichkeiten auf maximal 50 % der gesamten Parkkapazität begrenzt.

Zudem erfolgte die Erweiterung der reservierten Zeiten an Wochentagen von 8.30 Uhr bis auf 10.00 Uhr. An ausgewählten Standorten wurden kostenpflichtige Genehmigungen für Alleinfahrende eingeführt. Die Preise variieren in Abhängigkeit vom Parkplatz und vom Einkommen des Nutzenden. Hierdurch können zusätzliche Einnahmen für die öffentliche Hand generiert werden. Da die Reservierung von Parkmöglichkeiten für Fahrgemeinschaften kostenlos geblieben ist, entsteht weiterhin ein Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften.[6]

Die Kritik aus der Bevölkerung bezieht sich zum einen auf die relativ hohen Preise der Genehmigungen für Alleinfahrende und zum anderen auf den erhöhten Parksuchverkehr, der durch das Ausweichen auf andere Parkmöglichkeiten (auf der Straße oder bei Shopping Malls) entsteht.[7]

In der folgenden Tabelle ist die Bewertung von reservierten Stellplätzen für Fahrgemeinschaften als prozessualer Anreiz dargestellt.

Tabelle 1: Schaffung prozessualer Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen)

Bewertungskriterien	Bewertung
Nutzerfreundlichkeit	**Hoch:** Die Registrierung kann online und ohne großen Aufwand erfolgen. Durch eine Vorabreservierung, die Bereitstellung des Auslastungsgrades in Echtzeit und die Navigation zum konkreten Stellplatz ist die Anwendung nutzerfreundlich gestaltet. Die Anforderungen des Datenschutzes sind zu berücksichtigen.
Anreizwirkung	**Hoch:** Die Möglichkeit zur Reservierung von Parkmöglichkeiten stellt für Pendelnde einen großen Mehrwert dar und erleichtert den Umstieg zum öffentlichen Verkehr.
Kosten	**Eher hoch:** Die Bereitstellung von reservierten Parkmöglichkeiten ist mit zusätzlichen Verwaltungskosten verbunden. Durch eine weitgehend digitale Abwicklung können diese aber beschränkt werden. Für die Ausstattung der Parkmöglichkeiten mit Sensoren bzw. weiteren infrastrukturellen Maßnahmen sowie für den laufenden Betrieb und den Unterhalt fallen allerdings höhere Investitions- und Betriebskosten an.

[6] Vgl.: Go Redmond (2017): Reserved Park & Ride Parking for Carpools. https://www.goredmond.com/blog/january-6-2017-902am/reserved-park-ride-parking-carpools (08.10.2020)
[7] Vgl.: Milligan, N. (2019): Reserve Space at the Park and Ride beginning November 1. https://www.issaquahhighlands.com/reserve-space-at-the-park-and-ride-beginning-november-1/ (29.10.2020)

Bewertungskriterien	Bewertung
Umsetzungsdauer und Abstimmungsbedarf	**Eher hoch:** Die Einrichtung der Registrierungs- und Abwicklungsplattform nimmt einige Monate in Anspruch. Zudem müssen die Parkmöglichkeiten mit Sensoren und ggf. weiteren infrastrukturellen Anpassungen ausgestattet werden. Bei einer zunächst überschaubaren Anzahl an Parkmöglichkeiten sollte eine Umsetzung im Laufe eines Jahres möglich sein.

2.2 Mobilitätsbezogene monetäre Anreize

Die Kosten für die Mobilität variieren in Abhängigkeit des gewählten Verkehrsmittels deutlich. Viele Verkehrsteilnehmende richten ihr Mobilitätsverhalten an den Mobilitätskosten aus, so dass eine Veränderung der Mobilitätskosten zu Anpassungen im Mobilitätsverhalten führen kann. Daher lässt sich auch durch die Setzung mobilitätsbezogener monetärer Anreize die Bildung von Fahrgemeinschaften unterstützen. Diese Unterstützung kann sich u. a. auf das Parken an sich beziehen. An einigen P+R-Anlagen werden (bereits) Gebühren für das Parken erhoben. An diesen gebührenpflichtigen P+R-Anlagen könnten für Fahrgemeinschaften vergünstigte Tarife oder kostenlose Parkmöglichkeiten angeboten werden. Idealerweise wird der Tarif in Abhängigkeit von der Größe der Fahrgemeinschaft gestaffelt. So können Parkgebühren bereits bei jeweils zwei Fahrgemeinschaftsmitgliedern gesenkt werden (z. B. auf die Hälfte) und bei einem dritten Fahrgemeinschaftsmitglied weiter reduziert werden. Bei einer Fahrgemeinschaft ab vier Mitgliedern könnten die Parkgebühren dann beispielsweise ganz entfallen.

Mobilitätsbezogene monetäre Anreize für die Bildung von Fahrgemeinschaften können auch Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr umfassen. Arbeitnehmende, die (zum Teil) mit dem öffentlichen Verkehr zur Arbeit pendeln, verfügen in der Regel über ÖV-Abonnements oder über Job-Tickets, die gegenüber normalen Monatstickets im Preis rabattiert sind. Durch eine Vergünstigung für Mitglieder einer Fahrgemeinschaft könnten die Mobilitätskosten weiter gesenkt werden, so dass die Bildung von Fahrgemeinschaften noch attraktiver wird. Auch hierbei bietet sich idealerweise eine Rabatt-Staffelung in Abhängigkeit der Fahrgemeinschaftsgröße an.

Für die Umsetzung müssen sich die Fahrgemeinschaften über eine digitale Plattform bzw. eine Smartphone-App bei dem jeweiligen Betreiber der P+R-Anlage registrieren. Für die Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr wird die Zusammenarbeit mit dem regionalen Verkehrsverbund benötigt. Neben der Herstellung einer nutzerfreundlichen digitalen Schnittstelle ist eine Anpassung der Tarifstruktur des Verkehrsverbundes erforderlich, so dass entsprechende Ticketarten für Fahrgemeinschaften angeboten werden können.

Grundsätzlich bietet sich eine Verknüpfung mit den oben dargestellten Möglichkeiten zur Reservierung von Parkmöglichkeiten an. Damit kann verhindert werden, dass die Fahrgemeinschaften trotz vergünstigtem Tarif bzw. rabattiertem ÖV-Ticket keine Parkmöglichkeiten finden und die P+R-Anlage nicht nutzen können.

Zudem muss verhindert werden, dass sich Personen als Mitglieder einer Fahrgemeinschaft registrieren, aber allein im Pkw anreisen. Hierbei sind wiederum die oben bereits aufgeführten (stichpunkthaften) Kontrollen an den P+R-Anlagen bzw. die verschiedenen technischen Lösungen (z. B. Verwendung von Bar- oder QR-Codes) denkbar. Dies gilt auch für die Gewährung einer begrenzten Anzahl an Reservierungen pro Monat oder Jahr für Fahrten in Einzelbesetzung.

In der folgenden Tabelle ist die Bewertung der mobilitätsbezogenen monetären Anreize dargestellt.

Tabelle 2: Schaffung mobilitätsbezogener monetärer Anreize (vergünstigte Tarife oder kostenlose Parkmöglichkeiten sowie Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr)

Bewertungskriterien	Bewertung
Nutzerfreundlichkeit	**Hoch:** Die Registrierung kann online und ohne großen Aufwand erfolgen. Durch die Verwaltung und Abrechnung über eine digitale Plattform bzw. App und die digitale Schnittstelle zum regionalen Verkehrsverbund ist die Anwendung nutzerfreundlich gestaltet. Die Anforderungen des Datenschutzes sind zu berücksichtigen.
Anreizwirkung	**Hoch:** Die Möglichkeit, die Mobilitätskosten zu senken, stellt für die Pendler einen großen Mehrwert dar und begünstigt den Umstieg zum öffentlichen Verkehr.
Kosten	**Eher gering:** Die Bereitstellung von vergünstigten Parkmöglichkeiten ist mit zusätzlichen, tendenziell aber geringeren Verwaltungskosten verbunden. Vergünstigungen beim Parken und im öffentlichen Verkehr führen zudem zu Mindereinnahmen. Diese können beim Parken jedoch durch eine geringe Steigerung der Parkgebühren für Pkw in Einzelbesetzung ausgeglichen werden. Die Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr bewirken zudem eine Erhöhung der Fahrgastnachfrage, wodurch die Mindereinnahmen kompensiert oder zumindest reduziert werden. Bei voll ausgelasteten oder mehrfach überlasteten Anlagen kann durch die Einführung von Vorteilen für Fahrgemeinschaften gegenüber Einzelfahrern zudem die Anmietung von Zusatzflächen oder Erweiterungs-/Zusatzbauten vermieden oder zumindest verzögert werden.
Umsetzungsdauer und Abstimmungsbedarf	**Eher hoch:** Die Einrichtung der Registrierungs- und Abwicklungsplattform nimmt einige Monate in Anspruch. Für die Anpassung der Tarifstruktur im öffentlichen Verkehr muss ebenfalls ein gewisser Zeitraum eingeplant werden, so dass eine Umsetzung im Laufe eines Jahres realistisch erscheint.

2.3 Komfort und Qualität

Neben den Mobilitätskosten spielen auch Komfort und Qualität der Reisemöglichkeiten eine wichtige Rolle. Daher können Veränderungen in Bezug auf das Komfort- und Qualitätsniveau für die Verkehrsteilnehmenden Anpassungen im Mobilitätsverhalten bewirken und die Bildung von Fahrgemeinschaften fördern.

Diese Verbesserungen für die Nutzenden können durch die Bereitstellung von garantierten/reservierten Sitzplätzen im öffentlichen Verkehr erfolgen. Für Personen, die täglich bzw. regelmäßig den öffentlichen Verkehr für ihren Weg zur Arbeit und zurück nutzen, bietet ein garantierter/reservierter Sitzplatz einen deutlichen Komfortvorteil. Der garantierte Sitzplatz könnte zudem kostenlos oder zu einem reduzierten Preis angeboten werden. Bislang ist die Verfügbarkeit von Sitzplatzreservierungsmöglichkeiten im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) allerdings noch begrenzt, nimmt aber zu.

Ein kostenloses oder vergünstigtes Upgrade für Mitglieder von Fahrgemeinschaften in die 1. Klasse ist eine weitere Maßnahme, um die Bildung von Fahrgemeinschaften zu fördern. Durch die Sitzmöglichkeit in der 1. Klasse wird der Reisekomfort der Fahrgemeinschaftsteilnehmenden deutlich erhöht, insbesondere weil auf vielen Strecken der 2. Klasse-Bereich in der

Hauptverkehrszeit stark ausgelastet ist. Auf den meisten SPNV-Linien im Nahverkehr ist aktuell ein 1. Klasse-Bereich verfügbar.

Die Bereitstellung von garantierten/reservierten Sitzplätzen sowie das kostenlose oder vergünstigte Upgrade in die 1. Klasse wird ausschließlich für die Fahrten im SPNV gewährt, die von der Fahrgemeinschaft nach der gemeinsamen Fahrt zur jeweiligen P+R-Anlagen angetreten werden. Dafür ist eine Registrierung, z. B. wiederum durch die Verwendung von Bar- oder QR-Codes auf den Smartphones, erforderlich. Bei der Gewährung von vergünstigten Upgrades in die 1. Klasse könnten Abo-Kunden durch eine besonders hohe Rabattierung begünstigt werden.

Die Umsetzung dieser beiden Maßnahmen ist nur in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Verkehrsunternehmen bzw. Verkehrsverbünden und Aufgabenträgern möglich. Über eine digitale Schnittstelle muss die Registrierung als Fahrgemeinschaftsmitglied und die damit verbundene Sitzplatzgarantie bzw. das 1. Klasse-Upgrade auf dem ÖV-Ticket vermerkt sein, damit eine Fahrscheinkontrolle problemlos möglich ist.

Diese Maßnahmen bieten sich dann an, wenn die Fahrgemeinschaften bereits registriert sind, d. h. die oben aufgeführten prozessualen (und ggf. mobilitätsbezogenen monetären) Anreize implementiert sind. Dies gilt insbesondere für die mögliche Reservierung von Parkmöglichkeiten, damit sichergestellt werden kann, dass die Mitglieder der Fahrgemeinschaften eine Parkmöglichkeit vorfinden und entsprechend auch auf den öffentlichen Verkehr umsteigen können.

Durch die Registrierung als Fahrgemeinschaft (unter Verwendung von Bar- oder QR-Codes auf den Smartphones) am Ausgangspunkt sowie an der P+R-Anlage kann das Servicepersonal in den Zügen überprüfen, ob die Fahrgäste dazu berechtigt sind, die Reservierung bzw. das Upgrade in Anspruch zu nehmen. Dafür ist die Etablierung einer technischen Schnittstelle zu den Systemen des jeweiligen Verkehrsunternehmens erforderlich. Bei der gemeinsamen Registrierung der Fahrgemeinschaft wird beispielsweise ein neuer Code generiert, der von dem Servicepersonal in den Zügen eingelesen werden kann, um die Nutzenden als Fahrgemeinschaft zu identifizieren.

In der folgenden Tabelle ist die Bewertung des Handlungsansatzes Komfort und Qualität anhand der Kriterien Nutzerfreundlichkeit, Anreizwirkung, Kosten sowie Umsetzungsdauer und Abstimmungsbedarfe dargestellt.

Tabelle 3: Verbesserung von Komfort und Qualität (garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr sowie kostenlose oder vergünstigte Upgrades in die 1. Klasse)

Bewertungskriterien	Bewertung
Nutzerfreundlichkeit	**Hoch:** Die Registrierung kann online und ohne großen Aufwand erfolgen. Die Mitglieder der Fahrgemeinschaften generieren über ihre Smartphones einen Code, der vom Servicepersonal in den Zügen eingescannt und überprüft werden kann. Durch die Verwaltung und Abrechnung über eine digitale Plattform bzw. App und die digitale Schnittstelle zum regionalen Verkehrsverbund ist die Anwendung nutzerfreundlich gestaltet. Die Anforderungen des Datenschutzes sind zu berücksichtigen.
Anreizwirkung	**Hoch:** Komfort und Qualität der Reise spielen für die Pendler eine wichtige Rolle. Daher stellen die beiden aufgeführten Maßnahmen einen großen Mehrwert dar und erleichtern den Umstieg zum öffentlichen Verkehr.

Bewertungskriterien	Bewertung
Kosten	**Eher gering:** Neben den Verwaltungskosten im Rahmen der Abstimmung sind prinzipiell die nicht generierten Einnahmen im ÖV für die Sitzplatzreservierung und das 1. Klasse-Upgrade zu berücksichtigen. Es ist aber davon auszugehen, dass die Mitglieder der Fahrgemeinschaften andernfalls i. d. R. keine Sitzplatzreservierung und kein 1. Klasse-Upgrade buchen würden. Zudem können die Maßnahmen sogar dazu führen, dass mehr Fahrgäste den öffentlichen Verkehr nutzen und damit kompensierende Mehreinnahmen anfallen.
Umsetzungsdauer und Abstimmungsbedarf	**Eher hoch:** Die Einrichtung der Registrierungs- und Abwicklungsplattform nimmt einige Monate in Anspruch. Für die Abstimmung mit den Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünden bzw. Aufgabenträgern muss ein etwas längerer Zeitraum vorgesehen werden, so dass insgesamt ein Zeitraum bis zur Umsetzung von bis zu einem Jahr eingeplant werden muss.

2.4 Vergünstigungen und/oder Gutschriften sowie „Gamification“

Vergünstigungen bzw. Gutschriften können weitere monetäre Anreize setzen. Dabei werden zwar nicht direkt die Mobilitätskosten beeinflusst; den Mitgliedern von Fahrgemeinschaften entsteht aber dennoch ein monetärer Vorteil. Hierdurch kann zumindest in einem gewissem Umfang das Mobilitätsverhalten beeinflusst und die Bildung von Fahrgemeinschaften begünstigt werden.

Die Vergünstigungen bzw. Gutschriften müssen so ausgestaltet sein, dass sie für die Mitglieder der Fahrgemeinschaften einen Mehrwert darstellen. Damit soll vermieden werden, dass diese Vorteile zwar gewährt werden, aber keine Änderung des Mobilitätsverhaltens bewirken. Um gleichzeitig die jeweilige Region zu stärken, bietet es sich an, Vergünstigungen bzw. Gutschriften für lokale bzw. regionale Produkte und Dienstleistungen zu gewähren. Dies setzt natürlich die Kooperationsbereitschaft regionaler Unternehmen voraus. Hierbei sollten auch die kommunalen und regionalen Wirtschaftsförderungen bzw. die regionale Industrie- und Handelskammer (IHK) und Handelsverbände eingebunden werden.

Die Vergünstigungen bzw. Gutschriften sollten dabei eng mit dem Thema Nachhaltigkeit verknüpft sein. Aus dem Bereich der nachhaltigen Mobilität kämen zum Beispiel ein vergünstigter Erwerb von E-Bikes bzw. Fahrrädern oder eine preisreduzierte Miete von Elektrofahrzeugen in Frage. Grundsätzlich denkbar ist zudem die Staffelung der Vergünstigungen bzw. Gutschriften in Abhängigkeit von der Größe der Fahrgemeinschaften, wodurch etwa Fahrgemeinschaften mit drei oder mehr Mitgliedern zusätzliche Vorteile gewährt werden könnten.

Auch bei diesem Handlungsansatz sollte die Abwicklung mit Hilfe einer digitalen Plattform bzw. einer Smartphone-App erfolgen, über die sich die Mitglieder der Fahrgemeinschaften registrieren. Zudem muss wiederum sichergestellt sein, dass die Mitglieder die Fahrgemeinschaften an einer gewissen Mindestanzahl an Tagen pro Woche oder Monat nutzen. Die Überprüfung kann wiederum über das gegenseitige Einscannen eines Bar- oder QR-Codes und der damit möglichen gemeinsamen räumlichen und zeitlichen Ortung erfolgen.

Eine zusätzliche Motivation und Anreizwirkung für die Nutzenden lässt sich durch die Einbindung spielerischer Elemente, der sogenannten „Gamification“, erzielen. Bei „Gamification“ handelt es sich um die Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge. Ziel der „Gamification“ ist es, eine Verhaltensänderung und

Motivationssteigerung bei den Nutzenden zu erzielen.[8] Denkbare Einsatzmöglichkeiten im Kontext der Bevorzugung von Pkw-Fahrgemeinschaften an Park-and-Ride-Anlagen sind die Erstellung von Ranglisten, die die CO_2-Einsparung der Nutzenden durch die Teilnahme an Fahrgemeinschaften und anschließender ÖV-Nutzung visualisieren. Diese können auf der jeweiligen digitalen Anzeige in Echtzeit dargestellt werden und so durch Nutzung des menschlichen Spieltriebes einen weiteren Anreiz für die Nutzenden schaffen. Zudem kann eine Kopplung der jeweils erreichten Platzierung an Gewinne, zum Beispiel die bereits dargestellten Vergünstigungen oder Gutschriften, den Anreiz weiter verstärken. Alternativ können Gewinne und Incentivierungen auch unter allen Teilnehmenden vergeben werden, z. B. im Rahmen einer Verlosung oder als Preisausschreiben. Eine Einbindung spielerischer Elemente ist aber auch ohne die Kopplung an Gewinne möglich.

Idealerweise wird dieser Handlungsansatz in Kombination mit den anderen oben aufgeführten Handlungsansätzen implementiert. In diesem Fall könnten die Vergünstigungen bzw. Gutschriften in die bestehende digitale Plattform bzw. Smartphone-App integriert werden und die Anreizwirkung der weiteren Handlungsansätze ergänzen bzw. verstärken.

Praxisbeispiel: „DB Rad+"-App

Die „DB Rad+"-App ist ein erfolgsversprechendes Beispiel dafür, wie über den spielerischen Einsatz von Vergünstigungen bzw. Gutschriften eine nachhaltige Mobilität gefördert werden kann. Die App bezieht sich zwar auf den Radverkehr, der konzeptionelle Ansatz kann aber auf weitere Formen der Mobilität übertragen werden und somit in angepasster Form auch zur Förderung von Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen eingesetzt werden. Im Rahmen der „DB Rad+"-App können Radfahrende im Aktionsgebiet (Ahrensburg und Umgebung) die mit dem Fahrrad zurückgelegten Kilometer erfassen. Die App funktioniert ohne Registrierung und erfasst keine personenbezogenen Daten. Das dabei gesammelte „Kilometer-Guthaben" kann bei teilnehmenden Partnern eingelöst werden. Jeder mit dem Fahrrad gefahrene und erfasste Kilometer entspricht einem Wert von 0,10 Euro. Die Nachlässe werden auf verschiedene lokale Angebote gewährt. Damit wird ein finanzieller Anreiz zur Nutzung des Fahrrades gesetzt.

Zu den teilnehmenden Partnern zählen neben dem DB Reisezentrum beispielsweise ein Fahrradgeschäft, die Stadtbücherei, ein örtlicher Buchhändler und ein regionaler Landwirtschaftsbetrieb, der Biodiversität fördert. Durch die Teilnahme können die Partner ihrerseits neue Kundinnen und Kunden gewinnen sowie die Beziehung zur bestehenden Kundschaft stärken. Somit leistet die „DB Rad+"-App auch einen Beitrag zur Förderung der lokalen Wirtschaft. Nicht nur die individuellen „Kilometer-Guthaben" werden belohnt, sondern auch die insgesamt von allen Teilnehmenden zurückgelegte Wegstrecke. Bei Erreichung bestimmter Zielwerte setzt die DB im Aktionsgebiet verschiedene Infrastrukturmaßnahmen um. Bei Erreichen der 10.000-Kilometer-Marke wird beispielsweise eine Rad Self-Service Station am Bahnhof Ahrensburg aufgestellt. Durch diese kollektive Belohnung wird ein zusätzlicher Anreiz zur Nutzung nachhaltiger Mobilitätsformen gesetzt.

Die App „DB Rad+" ist Bestandteil des Projekts „Zukunftsbahnhof", bei dem 16 Bahnhöfe (und deren Umgebung) als „Zukunftsbahnhof" ausgewählt wurden, um neue Ideen zu testen. Dies betraf unter anderem den Bereich der Anschlussmobilität, zu dem die „DB Rad+"-App gehört.[9]

[8] Vgl.: Gabler (2020): Gabler Wirtschaftslexikon - Gamification. https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gamification-53874/version-368843 (30.10.2020)
[9] Vgl.: Deutsche Bahn (2020): DB startet App für Radfahrer am Zukunftsbahnhof Ahrensburg. https://gruen.deutschebahn.com/de/news/radfahrer_app (08.10.2020)

In der folgenden Tabelle ist die Bewertung von Vergünstigungen bzw. Gutschriften sowie „Gamification“ dargestellt.

Tabelle 4: Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“

Bewertungskriterien	Bewertung
Nutzerfreundlichkeit	**Hoch:** Die Registrierung kann online und ohne großen Aufwand erfolgen. Durch die Verwendung einer digitalen Plattform bzw. App, idealerweise kombiniert mit den anderen Handlungsansätzen, ist die Anwendung nutzerfreundlich gestaltet. Die Anforderungen des Datenschutzes sind zu berücksichtigen.
Anreizwirkung	**Eher hoch:** Vergünstigungen bzw. Gutschriften und „Gamification“ nehmen zwar keinen direkten Einfluss auf Reisekomfort, -qualität oder die Mobilitätskosten. Sie schaffen dennoch einen Mehrwert für die Mitglieder der Fahrgemeinschaften. Sie können daher indirekt das Mobilitätsverhalten beeinflussen und die Bildung von Fahrgemeinschaften fördern.
Kosten	**Eher gering:** Neben den Verwaltungskosten für die Organisatoren (z. B. Kommunen) fallen bei den teilnehmenden Unternehmen Einnahmenausfälle an. Die Vergünstigungen bzw. Gutschriften dienen dabei aber als Werbemaßnahme zur Kundengewinnung, durch die mittel-/langfristig nachhaltig zusätzliche Einnahmen generiert werden sollen. Gleichzeitig wird ein Beitrag zur wirtschaftlichen Förderung der Region geleistet.
Umsetzungsdauer und Abstimmungsbedarf	**Eher gering:** Die Einrichtung der Registrierungs- und Abwicklungsplattform nimmt einige Monate in Anspruch. Parallel müssen regionale Unternehmen gewonnen werden, die die Vergünstigungen bzw. Gutschriften bereitstellen. Eine Umsetzung innerhalb von sechs Monaten erscheint realistisch.

3 Handlungsempfehlungen – Feinkonzept

Auf Basis der beschriebenen und bewerteten Möglichkeiten zur Bevorzugung von Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen werden im Folgenden Handlungsempfehlungen für eine zukünftige Umsetzung in Deutschland abgeleitet. Die Handlungsempfehlungen gliedern sich wiederum nach den Handlungsansätzen:

- prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen),
- mobilitätsbezogene monetäre Anreize,
- Komfort und Qualität sowie
- Vergünstigungen/Gutschriften) sowie „Gamification".

In den folgenden Tabellen werden die Handlungsempfehlungen strukturiert dargestellt. Nach einer Kurzbeschreibung des jeweiligen Handlungsansatzes folgen Empfehlungen zur Organisation unter Berücksichtigung der einzubindenden Akteure sowie die konkreten Umsetzungsschritte. Diese werden ergänzt um mögliche Erfolgsfaktoren und Hemmnisse.

3.1 Prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen)

Tabelle 5: Prozessuale Anreize (Reservierung von Parkständen/Stellplätzen)

Themenbereiche	Empfehlung
Kurzbeschreibung	An öffentlichen oder privaten P+R-Anlagen stehen für Fahrgemeinschaften reservierte Stellplätze bzw. Parkstände bereit. Die registrierten Mitglieder können diese vorab über eine digitale Plattform bzw. per App buchen und sich im Vorfeld über den Auslastungsstand informieren.
Organisation und einzubindende Akteure	Bei öffentlichen P+R-Anlagen erfolgt die Durchführung durch die jeweilige Kommune bzw. einen von der Kommune beauftragten privaten Anbieter. Bei privaten P+R-Anlagen erfolgt die Durchführung durch die jeweiligen Stellplatzbetreiber, z. B. durch die DB BahnPark GmbH. Die jeweilige Kommune kann hierbei beratend tätig sein bzw. die Betreiber bei der Umsetzung unterstützen.
Umsetzungsschritte	1. Zunächst gilt es, mit Hilfe einer **Potenzialanalyse** für die Umsetzung geeignete P+R-Anlagen zu identifizieren. Dazu gehören insbesondere Anlagen mit einer hohen Auslastung. Zudem dürfen keine (technischen) Gründe gegen die Ausrüstung der Anlage mit der erforderlichen Erfassungstechnik (als Bodensensorik oder „Über-Kopf-System") sprechen. 2. Zu Beginn müssen die **Organisationsstruktur und die Verantwortlichkeiten** geklärt werden. Diese hängen von der jeweiligen P+R-Anlage ab. Bei privaten P+R-Anlagen ist die konkrete Rolle der Kommune (v. a. als Initiator bzw. Unterstützer) festzulegen. 3. Zudem ist die Konzeption und Realisierung der **digitalen Plattform (App)** erforderlich, idealerweise mit Schnittstellen zu anderen Mobilitätsanwendungen. Eventuell ist eine Erweiterung einer bestehenden digitalen Plattform (App) ausreichend. Um digital nicht affine Bevölkerungsgruppen nicht von der Nutzung auszuschließen, sollte die Buchung auch telefonisch möglich sein.

Themenbereiche	Empfehlung
	4. Darüber hinaus sind die Stellplätze bzw. Parkstände mit (energieautarker) **Erfassungstechnik** auszustatten. Dabei ist die Nutzung von (diversen Arten von) Bodensensoren sowie von „Über-Kopf-Systemen" auf Laternenmasten oder an Hauswänden möglich. Bei einer Erfassung der Fahrzeuge anhand der Kennzeichen sind die entsprechenden technischen Einrichtungen zu errichten. Da dieser Schritt mehrere Monate in Anspruch nimmt, sollte er rechtzeitig begonnen werden. In diesem Zusammenhang sind die Parkbereiche für die Fahrgemeinschaften mit Markierungen auf dem Boden bzw. durch Schilder kenntlich zu machen. 5. Bei der Bestimmung der **konkreten Ausgestaltungsform** ist u. a. darüber zu entscheiden, welcher Bereich/Anteil der Parkmöglichkeiten reserviert werden kann und für welchen Zeitraum (Tage, Tageszeit) die Reservierung möglich ist sowie ob große Fahrgemeinschaften einen besonderen Vorteil genießen (z. B. zusätzliche Parkmöglichkeiten für Fahrgemeinschaften mit mindestens drei Mitgliedern). Dabei ist festzulegen, ob die Reservierung immer einzeln vorgenommen wird oder Dauerreservierungen möglich sind. Auch ist zu klären, ob und in welchem Umfang registrierte Mitglieder von Fahrgemeinschaften die Parkmöglichkeiten auch für Ihren Pkw in Einzelbesetzung reservieren dürfen. 6. Zudem ist die **Kontrollmethodik** zu klären. Denkbar wäre beispielsweise das digitale „Einchecken" der einzelnen Fahrgemeinschaftsmitglieder am jeweiligen Stellplatz bzw. Parkstand. Durch das gegenseitige Einscannen von Bar- oder QR-Codes ist nachvollziehbar, dass die Nutzenden zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort eine Fahrgemeinschaft gebildet haben. Zur Kontrolle bietet sich alternativ auch der Einsatz von Kameras zur Belegungserkennung an. 7. Im Rahmen der Planungsphase ist auch bereits die **Kommunikationsstrategie** festzulegen, um potenzielle Fahrgemeinschaftsnutzende möglichst gezielt anzusprechen.
Erfolgsfaktoren und Hemmnisse	Die Einführung von reservierungsfähigen Parkständen/Stellplätzen bietet sich insbesondere an P+R-Anlagen an, die einen hohen Parkdruck aufweisen. An P+R-Anlagen mit entsprechend hoher Auslastung bietet die Möglichkeit, Parkstände/Stellplätze zu reservieren, einen besonders großen Mehrwert und damit einen Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften. Bei privaten P+R-Anlagen kann die jeweilige Kommune nur indirekt unterstützend tätig sein. Daher sollte dieser Handlungsansatz zunächst an öffentlichen P+R-Anlagen eingeführt werden.

3.2 Mobilitätsbezogene monetäre Anreize

Tabelle 6: Mobilitätsbezogene monetäre Anreize

Themenbereiche	Empfehlung
Kurzbeschreibung	Die mobilitätsbezogenen monetären Anreize für registrierte Mitglieder von Fahrgemeinschaften umfassen zum einen das vergünstigte oder kostenlose Parken an ansonsten gebührenpflichtigen P+R-Anlagen und zum anderen Vergünstigungen bei der Nutzung des öffentlichen Verkehrs.
Organisation und einzubindende Akteure	Bei öffentlichen P+R-Anlagen kann die jeweilige Kommune direkten Einfluss auf die Ausgestaltung und den Betrieb nehmen. Bei privaten P+R-Anlagen erfolgt die Durchführung durch die jeweiligen Stellplatzbetreiber, z. B. durch die DB BahnPark GmbH. Die jeweilige Kommune kann hierbei beratend tätig sein bzw. die Betreiber bei der Umsetzung unterstützen. Die Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr in Form von angepassten Ticketpreisen bzw. Tarifen erfordern die Kooperationsbereitschaft und enge Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Verkehrsverbund bzw. den Verkehrsunternehmen.
Umsetzungsschritte	1. Zunächst gilt es, mit Hilfe einer **Potenzialanalyse** für die Umsetzung geeignete P+R-Anlagen zu identifizieren. Dabei bieten sich vor allem Gebiete mit intensiven Pendlerströmen sowie einem attraktiven Angebot des öffentlichen Verkehrs an. Zu den geeigneten Anlagen gehören insbesondere Anlage mit einer hohen Auslastung sowie grundsätzlich P+R-Anlagen, die in einem Verkehrsverbund liegen, der Interesse an einer Zusammenarbeit hat und bereit ist, Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr zu gewähren. Die Umsetzung könnte zunächst an einer besonders stark ausgelasteten bzw. überlasteten P+R-Anlage erfolgen. Im Rahmen dieser pilothaften Umsetzung können wichtige Erkenntnisse für eine weitere stufenweise Übertragung auf andere P+R-Anlagen gewonnen werden. 2. Zu Beginn müssen die **Organisationsstruktur und die Verantwortlichkeiten** geklärt werden (siehe oben). 3. Zudem ist die Erstellung der **digitalen Plattform (App)** erforderlich, idealerweise mit Schnittstellen zu anderen Mobilitätsanwendungen. Bei den Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr ist eine Verknüpfung mit der jeweiligen Mobilitäts-App (des Verkehrsverbundes) anzustreben. 4. Darüber hinaus sind beim vergünstigten oder kostenlosen Parken die **technischen Voraussetzungen** an den P+R-Anlagen zur korrekten Erfassung der Fahrgemeinschaften zu schaffen. Darunter fällt beispielsweise die Errichtung von Terminals zum Scannen bzw. Einlesen von Bar- oder QR-Codes. 5. Bei der Bestimmung der **konkreten Ausgestaltungsform** ist beim vergünstigten oder kostenlosen Parken u. a. darüber zu entscheiden, in welchem Umfang die Preise für Fahrgemeinschaften gesenkt werden und ob große Fahrgemeinschaften (ab drei Mitgliedern) einen besonderen Preisvorteil erhalten. Auch ist zu klären, ob und in welchem Umfang registrierte Mitglieder von Fahrgemeinschaften die Parkmöglichkeiten auch für Ihren Pkw in Einzelbesetzung reservieren dürfen. Bei den Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr ist die erforderliche Anpassung der Tarifstruktur festzulegen. Auch hierbei stellen Preisvorteile für große Fahrgemeinschaften einen zusätzlichen Anreiz dar. Grundsätzlich bietet sich eine Verknüpfung mit den oben dargestellten Möglichkeiten zur Reservierung von Parkmöglichkeiten an.

Themenbereiche	Empfehlung
	6. Zudem ist die **Kontrollmethodik** zu klären. Denkbar wäre beispielsweise das digitale „Einchecken“ der einzelnen Fahrgemeinschaftsmitglieder am jeweiligen Stellplatz bzw. Parkstand. Durch das gegenseitige Einscannen von Bar- oder QR-Codes am Treffpunkt und an der P+R-Haltestelle könnte ein neuer Code generiert werden, der als Rabatt bei der Abrechnung der Parkgebühr und des Tickets bzw. Abos des öffentlichen Verkehrs genutzt werden kann. Beispielsweise müssten die Mitglieder der Fahrgemeinschaften eine bestimmte Mindestanzahl an gemeinsamen Fahrten zu P+R-Haltestelle bzw. an gemeinsam generierten Codes sammeln, um die Vergünstigungen in Anspruch nehmen zu dürfen. 7. Im Rahmen der Planungsphase ist auch bereits die **Kommunikationsstrategie** festzulegen (siehe oben). Bei den Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr können insbesondere auch die Kommunikationskanäle des jeweiligen Verkehrsverbundes genutzt werden.
Erfolgsfaktoren und Hemmnisse	Die Umsetzung des vergünstigten oder kostenlosen Parkens bietet sich an allen (potenziell) kostenpflichtigen P+R-Anlagen an sowie insbesondere an P+R-Anlagen mit einem hohen Parkdruck, so dass zukünftig mehr Personen die P+R-Anlagen nutzen können. Der Einsatz der mobilitätsbezogenen monetären Anreize bietet sich eher in einkommensschwächeren und damit tendenziell mobilitätskostensensibleren Gebieten an. Bei privaten P+R-Anlagen kann die jeweilige Kommune nur indirekt/unterstützend tätig sein. Daher sollte dieser Handlungsansatz zunächst an öffentlichen P+R-Anlagen eingeführt werden.

3.3 Komfort und Qualität

Tabelle 7: Komfort und Qualität

Themenbereiche	Empfehlung
Kurzbeschreibung	Registrierten Mitgliedern von Fahrgemeinschaften werden garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr sowie Upgrades in die 1. Klasse kostenlos oder zu einem reduzierten Preis angeboten.
Organisation und einzubindende Akteure	Die Vorteile im öffentlichen Verkehr erfordern die Kooperationsbereitschaft und eine enge Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Verkehrsverbund bzw. Aufgabenträger und den Verkehrsunternehmen. Bei öffentlichen P+R-Anlagen erfolgt die Umsetzung und Koordination durch die jeweilige Kommune bzw. einen von der Kommune beauftragten privaten Anbieter. Bei den privaten P+R-Anlagen der jeweiligen Stellplatzbetreiber (z. B. DB BahnPark GmbH) kann die jeweilige Kommune beratend tätig sein bzw. die Betreiber bei der Umsetzung unterstützen.
Umsetzungsschritte	1. Zunächst gilt es, mit Hilfe einer **Potenzialanalyse** für die Umsetzung geeignete P+R-Anlagen zu identifizieren. Dazu gehören insbesondere P+R-Anlagen an ÖV-Linien mit hoher Nachfrage bzw. hoher Auslastung. Grundsätzlich sollte in den ÖV-Linien die Möglichkeit zur Platzreservierung bestehen.

Themenbereiche	Empfehlung
	2. Zu Beginn sind zudem die **Organisationsstruktur und die Verantwortlichkeiten** zu klären (siehe oben). Als zentraler Partner müssen der Verkehrsverbund bzw. Aufgabenträger und die Verkehrsunternehmen eingebunden werden. 3. Zudem ist die Erstellung der **digitalen Plattform (App)** erforderlich (siehe oben). Dies sollte idealerweise in Kombination mit den weiteren oben aufgeführten Handlungsansätzen erfolgen. 4. Darüber hinaus sind die **technischen Voraussetzungen** an den P+R-Anlagen zur korrekten Erfassung der Fahrgemeinschaften zu schaffen. Die Erfassung kann beispielsweise durch das Scannen bzw. Einlesen von Bar- oder QR-Codes erfolgen, so dass entsprechende Terminals errichtet werden müssen. 5. Bei der Bestimmung der **konkreten Ausgestaltungsform** ist u. a. darüber zu entscheiden, ob die garantierten/reservierten Sitzplätze im öffentlichen Verkehr in Kombination mit dem Upgrade in die 1. Klasse bereitgestellt werden und ob dies kostenlos oder zu einem reduzierten Preis erfolgt. Zudem gilt es zu klären, ob große Fahrgemeinschaften (ab drei Mitgliedern) einen besonderen Vorteil genießen. Grundsätzlich bietet sich eine Verknüpfung mit den oben dargestellten Möglichkeiten zur Reservierung von Parkmöglichkeiten sowie zum kostenlosen bzw. vergünstigtem Parken und zur ÖV-Nutzung an. In diesem Fall ist auch darüber zu entscheiden, ob und in welchem Umfang registrierte Mitglieder von Fahrgemeinschaften die Parkmöglichkeiten auch für Ihren Pkw in Einzelbesetzung reservieren dürfen. 6. Zudem ist die **Kontrollmethodik** zu klären (siehe oben). 7. Im Rahmen der Planungsphase ist auch bereits die **Kommunikationsstrategie** festzulegen (siehe oben).
Erfolgsfaktoren und Hemmnisse	Die Umsetzung bietet sich insbesondere an P+R-Anlagen an, die sich an ÖV-Linien mit hoher Nachfrage bzw. hoher Auslastung befinden, da hierbei der Mehrwert für die Mitglieder von Fahrgemeinschaften bzw. der Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften besonders groß ist. Der Handlungsansatz ist insbesondere in Kombination mit den oben aufgeführten prozessualen und mobilitätsbezogenen monetären Anreizen einzuführen, insbesondere weil dann die Fahrgemeinschaften bereits registriert sind. Bei privaten P+R-Anlagen kann die jeweilige Kommune nur indirekt/unterstützend tätig sein. Daher sollte dieser Handlungsansatz zunächst an öffentlichen P+R-Anlagen eingeführt werden.

3.4 Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“

Tabelle 8: Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“

Themenbereiche	Empfehlung
Kurzbeschreibung	Registrierte Mitglieder von Fahrgemeinschaften erhalten monetäre Vorteile in Form von Vergünstigungen/Gutschriften, idealerweise für lokale/regionale Produkte und Dienstleistungen aus dem Bereich Nachhaltigkeit. Diese können mit spielerischen Elementen verknüpft werden.
Organisation und einzubindende Akteure	Die Gewährung von Vergünstigungen/Gutschriften setzt die Kooperationsbereitschaft der (regionalen) Unternehmen voraus. Daher sollte die initiierende Kommune eng mit der kommunalen/regionalen Wirtschaftsförderung und der zuständigen Industrie- und Handelskammer (IHK) bzw. den Handelsverbänden zusammenarbeiten. Wird dieser Handlungsansatz isoliert umgesetzt, ist die Einbindung der Betreiber der P+R-Anlagen nicht zwingend erforderlich. Dabei muss aber sichergestellt werden, dass die Personen, die die Vergünstigungen/Gutschriften in Anspruch nehmen, tatsächlich Mitglieder einer Fahrgemeinschaft zu einer P+R-Anlage sind.
Umsetzungsschritte	1. Zunächst gilt es, mit Hilfe einer **Potenzialanalyse** für die Umsetzung geeignete P+R-Anlagen zu identifizieren. Dazu gehören insbesondere stark ausgelastete Anlagen. 2. Zu Beginn ist zudem die **Organisationsstruktur/Verantwortlichkeiten** zu klären. Die Initiative sollte von der jeweiligen Kommune ausgehen. Die konkrete Umsetzung könnte durch die kommunale/regionalen Wirtschaftsförderung erfolgen. Als zentraler Partner und Schnittstelle zu den Unternehmen sollte zudem die zuständige IHK eingebunden werden. 3. Zudem ist die Erstellung der **digitalen Plattform (App)** erforderlich (siehe oben). Dabei bieten sich Schnittstellen zu bestehenden regionalen Apps, insbesondere mit Bezug zu nachhaltigen regionalen Produkten und Dienstleistungen an. Auch eine Verknüpfung mit Pendlerportalen bzw. Fahrgemeinschafts-Apps ist anzustreben. 4. Bei der Bestimmung der **konkreten Ausgestaltungsform** ist u. a. darüber zu entscheiden, welche (Art von) Vergünstigungen/Gutschriften gewährt werden und ob diese abhängig von der Größe der jeweiligen Fahrgemeinschaft und der Anzahl oder der Fahrleistung gemeinsamer Fahrten ausgestaltet werden. Beispielhafte Vergünstigungen/Gutschriften könnten etwa der vergünstigte Erwerb von E-Bikes bzw. Fahrrädern oder Gutschriften für die Elektroauto-Miete sein. Grundsätzlich bietet sich eine Verknüpfung mit den oben dargestellten Handlungsansätzen an. Zudem ist zu prüfen, ob und in welcher Form spielerische Elemente (z. B. Ranglisten, Wettbewerbe) eingebunden werden können. 5. Zudem ist die **Kontrollmethodik** zu klären. Die Nutzenden müssen sich über die digitale Plattform (App) registrieren. Der Beginn und das Ende jeder gemeinsamen Fahrt zur jeweiligen P+R-Anlage und zurück müssen erfasst werden. Dies können die Mitglieder der Fahrgemeinschaften durch das gegenseitige Einscannen von Bar- oder QR-Codes am Treffpunkt und an der P+R-Haltestelle oder über Bluetooth-Erkennung sicherstellen. Während der gemeinsamen Fahrt erfasst die App im Hintergrund die gemeinsam zurückgelegten Kilometer.

Themenbereiche	Empfehlung
	6. Im Rahmen der Planungsphase ist auch bereits die **Kommunikationsstrategie** festzulegen (siehe oben). Dabei können insbesondere auch die Kommunikationskanäle der regionalen Wirtschaft (Wirtschaftsförderung, IHK etc.) genutzt werden.
Erfolgsfaktoren und Hemmnisse	Die Umsetzung bietet sich insbesondere in Regionen an, die Nachhaltigkeitsinitiativen intensiv verfolgen, so dass die Gewährung der Vergünstigungen/Gutschriften als Bestandteil dieser Initiativen integriert werden können. Spielerische Elemente können aber auch unabhängig davon in jedem Anwendungsfall zum Einsatz kommen. Der Handlungsansatz ist insbesondere in Kombination mit den weiteren beschriebenen Handlungsansätzen sinnvoll, insbesondere weil dann die Fahrgemeinschaften bereits registriert sind.

3.5 Kombination in einem Gesamtkonzept

Bei der Umsetzung der oben dargestellten Handlungsansätze sind die jeweiligen Rahmenbedingungen vor Ort zu beachten. Insbesondere die Auslastungen der P+R-Anlagen sowie die ÖV-Nachfrage bzw. das ÖV-Angebot an den P+R-Anlagen sind bei der Auswahl der Handlungsansätze zu berücksichtigen, wie die folgende Tabelle veranschaulicht.

Tabelle 9: Rahmenbedingungen und geeignete Handlungsansätze

		Auslastung P+R-Anlagen	
Auslastung im ÖV		**Gering**	**Hoch**
	Gering	• Mobilitätsbezogene monetäre Anreize • Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“	• Prozessuale Anreize • Mobilitätsbezogene monetäre Anreize • Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“
	Hoch	• Mobilitätsbezogene monetäre Anreize • Komfort und Qualität • Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“	• Prozessuale Anreize • Mobilitätsbezogene monetäre Anreize • Komfort und Qualität • Vergünstigungen/Gutschriften sowie „Gamification“

An stark ausgelasteten P+R-Anlagen mit einer hohen Auslastung im ÖV bietet sich der Einsatz aller Handlungsansätze an.

Bei einer geringeren Auslastung an den P+R-Anlagen ist der Einsatz der prozessualen Anreize hingegen weniger zielführend. Wenn ausreichend Parkmöglichkeiten zur Verfügung stehen, ergibt sich durch die Bereitstellung von reservierten Stellplätzen bzw. Parkständen für Fahrgemeinschaften kein besonderer Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften.

An P+R- Haltestellen mit einer geringeren Auslastung im ÖV entfaltet der Handlungsansatz zur Verbesserung von Komfort und Qualität (garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr sowie kostenlose oder vergünstigte Upgrades in die 1. Klasse) nur bedingt eine Wirkung. Durch die geringe Nachfrage haben die Fahrgäste keine Probleme, einen Sitzplatz zu finden.

Mobilitätsbezogene monetäre Anreize sowie Vergünstigungen/Gutschriften sowie spielerische Elemente („Gamification“) sind grundsätzlich anwendbar, da sie unabhängig von der jeweiligen

P+R-Anlage einen finanziellen Vorteil für die Mitglieder von Fahrgemeinschaften bieten und daher einen Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften setzen.

Für die Umsetzung der Handlungsansätze sind daher zunächst stark ausgelastete P+R-Anlagen mit einer hohen Auslastung im ÖV zu empfehlen. Idealerweise erfolgt eine kombinierte Anwendung der vier Handlungsansätze. Als Grundlage könnte die Reservierung von Parkständen/Stellplätzen eingeführt werden. Der hierbei gesetzte Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften könnte bei kostenpflichtigen P+R-Anlagen durch die Reduzierung bzw. den Wegfall der Parkgebühren für Fahrgemeinschaften weiter verstärkt werden.

Wenn die dabei zu erstellende digitale Plattform (App) zur Registrierung und Abrechnung über Schnittstellen mit den bestehenden Apps im öffentlichen Verkehr verknüpft wird, bietet es sich an, Vergünstigungen sowie garantierte/reservierte Sitzplätze im öffentlichen Verkehr und kostenlose oder vergünstigte Upgrades in die 1. Klasse einzubinden. Über diese digitale Plattform (App) könnten darüber hinaus auch die Vergünstigungen bzw. Gutschriften für lokale bzw. regionale Produkte und Dienstleistungen integriert werden. Im Idealfall können die vier Handlungsansätze über eine einzige digitale Plattform (App) implementiert werden. Auch die (potenziellen) Mitglieder der Fahrgemeinschaften profitieren von der digitalen Bündelung der Ansätze, so dass in der Gesamtkombination ein besonders starker Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften entsteht. Insbesondere bei digitalen Plattformen (Apps) ist die Einbindung spielerischer Elemente möglich und sinnvoll.

4 Fazit

Durch die Förderung von Fahrgemeinschaften wird ein wichtiger Beitrag zu einer nachhaltigeren Mobilität geleistet. Bei einem hohen Besetzungsgrad der Fahrgemeinschaften können viele Fahrten mit dem MIV und die damit verbundenen negativen Auswirkungen für die Umwelt und die Gesellschaft vermieden werden. Dies gilt insbesondere bei einer Verknüpfung zum öffentlichen Verkehr an P+R-Anlagen.

Daher sollte die Bildung von Fahrgemeinschaften und der Umstieg zum öffentlichen Verkehr für die Mitglieder von Fahrgemeinschaften attraktiv gestaltet sein. In diesem Zusammenhang sind verschiedene Möglichkeiten der Bevorzugung von Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen denkbar. Neben prozessualen Anreizen und mobilitätsbezogenen monetären Anreizen zählen hierzu auch Maßnahmen zur Steigerung von Komfort und Qualität, Vergünstigungen und/oder Gutschriften sowie „Gamification“.

Da viele P+R-Parkplätze stark ausgelastet bzw. überlastet sind, ergibt sich durch die Bereitstellung von reservierten Stellplätzen bzw. Parkstände für Fahrgemeinschaften ein (prozessualer) Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften. Die Reservierungsmöglichkeit kann zeitlich (unbegrenzt oder temporär, z.B. 6 Uhr bis 10 Uhr an Wochentagen) und räumlich (gesamter Parkplatz oder abgetrennter Gutschriften Bereich) unterschiedlich umgesetzt werden.

Mobilitätsbezogene monetäre Anreize können sich direkt auf die Parkgebühren beziehen. An gebührenpflichtigen P+R-Parkplätzen könnte für registrierte Fahrgemeinschaften ein vergünstigter Tarif gelten oder das Parken komplett gebührenfrei sein. Dabei könnte die Höhe des monetären Vorteils an die Größe der jeweiligen Fahrgemeinschaft geknüpft sein. Zudem sind auch Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr denkbar. Dadurch kann der finanzielle Vorteil zur Bildung von Fahrgemeinschaften weiter erhöht werden.

Im Bereich Komfort und Qualität kann durch die Bereitstellung von garantierten/reservierten Sitzplätzen im öffentlichen Verkehr sowie von kostenlosen oder vergünstigten Upgrades in die 1. Klasse die Bildung von Fahrgemeinschaften gefördert werden. Vor dem Hintergrund der hohen Auslastung auf vielen Strecken ergibt sich für Mitglieder von Fahrgemeinschaften somit ein deutlicher Mehrwert.

Die Gewährung von Vergünstigungen/Gutschriften für registrierte Mitglieder von Fahrgemeinschaften stellt nicht nur einen monetären Anreiz zur Förderung von Fahrgemeinschaften dar, sondern leistet auch einen Beitrag zur Förderung der lokalen/regionalen Wirtschaft, wenn sich die Vergünstigungen/Gutschriften auf regionale Produkte und Dienstleistungen beziehen. Dabei sollte idealer-weise auch das Thema Nachhaltigkeit bzw. nachhaltige Mobilität aufgegriffen werden, z. B. über den vergünstigten Erwerb von (Elektro-)Fahrrädern. Auch hierbei könnte die Höhe des monetären Vorteils an die Größe der jeweiligen Fahrgemeinschaft geknüpft sein.

Bei der konkreten Ausgestaltung und Umsetzung der beschriebenen Handlungsansätze spielen die Organisationsform und die Wahl der einzubindenden Akteure eine wichtige Rolle. Weitere beachtenswerte Aspekte bei der Umsetzung sind unter anderem die Schaffung der technischen Voraussetzungen an den P+R-Anlagen und der erforderlichen Kontrollmechanismen. Grundsätzlich bietet sich hierbei der Einsatz einer digitalen Plattform (App) an.

Zur Erfassung der Fahrgemeinschaften an den P+R-Anlagen bietet sich der Einsatz verschiedener Erfassungstechniken (z. B. Radar- und Magnetfeldsensoren) an. Die Ausgestaltung kann als Bodensensorik oder als „Über-Kopf-System“ mit installierter Erfassungstechnik auf Laternenmasten oder an Hauswänden erfolgen.

Auch für die überprüfbare Registrierung der Fahrgemeinschaften bestehen bereits verschiedene technische Möglichkeiten. Beispielsweise kann durch das gegenseitige Scannen von Bar- oder QR-Codes auf den Smartphones die Bildung der Fahrgemeinschaft auf der jeweiligen Fahrt nachvollzogen werden.

Bei der Realisierung sind die Gegebenheiten vor Ort zu berücksichtigen. Die Umsetzung der vier Handlungsansätze bietet sich insbesondere an stark ausgelasteten P+R-Anlagen mit einer hohen Auslastung im ÖV an. Durch den hohen Parkdruck schafft die Gewährung von reservierten Parkmöglichkeiten einen starken Anreiz zur Bildung von Fahrgemeinschaften. Auch die Bereitstellung von garantierten/reservierten Sitzplätzen im öffentlichen Verkehr an P+R-Anlagen mit hoher Auslastung im ÖV wirkt sich positiv auf die Bildung von Fahrgemeinschaften aus.

Die Anreizwirkung der Handlungsansätze zur Schaffung mobilitätsbezogener monetärer Anreize (vergünstigte Tarife oder kostenlose Parkmöglichkeiten sowie Vergünstigungen im öffentlichen Verkehr) und zur Gewährung von Vergünstigungen und/oder Gutschriften (für lokale bzw. regionale Produkte und Dienstleistungen) sowie der Einsatz spielerischer Elemente („Gamification“) ist unabhängig von den Gegebenheiten an der jeweiligen P+R-Anlage.

Insgesamt zeigt sich, dass bereits verschiedene erfolgsversprechende Ansätze zur Förderung von Fahrgemeinschaften an P+R-Anlagen existieren. Nun gilt es, diese Ansätze, unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten vor Ort, umzusetzen. Dabei könnten zunächst auf der Basis von Pilotprojekten wichtige Erkenntnisse für eine deutschlandweite Implementierung gewonnen werden.

5 Quellenverzeichnis

ACE Auto Club Europa e. V. (2013): Pressemitteilung ACE: Berufspendler können von „Park & Ride“ profitieren. Stuttgart.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018): Stellplatzfeine Parkplatzbelegungsinformation und Parkplatzreservierung für ein komfortables multimodales Reisen – PAMIR. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/pamir.html (08.10.2020)

Deutsche Bahn (2020): DB startet App für Radfahrer am Zukunftsbahnhof Ahrensburg. https://gruen.deutsche-bahn.com/de/news/radfahrer_app (08.10.2020)

Flinc (2020): Mitfahrgelegenheiten für Unternehmen. https://flinc.org/mitfahrgelegenheiten-fuer-unternehmen/ (13.10.2020)

Gabler (2020): Gabler Wirtschaftslexikon - Gamification. https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gamification-53874/version-368843 (30.10.2020)

Go Redmond (2017): Reserved Park & Ride Parking for Carpools. https://www.goredmond.com/blog/january-6-2017-902am/reserved-park-ride-parking-carpools (08.10.2020)

Greis, F. (2016): Intelligente Parkplatzsuche – Mut zur Lücke. https://www.golem.de/news/intelligente-parkplatzsuche-mut-zur-luecke-1603-119851.html (08.10.2020)

Heinitz, F. (2020 a): Vertiefende Analyse der Vor- und Nachteile von P+R. Teilbericht 3 des Forschungsprojekts „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts – RechtSInnMobil“ (UBA-Texte 214/2020). Retrieved from Dessau-Rosslau: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-park-and-ride

Heinitz, F. (2020 b). Carpooling und Vanpooling in den USA. Teilbericht 4 des Forschungsprojekts „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts – RechtSInnMobil“ (UBA-Texte 215/2020). Retrieved from Dessau-Rosslau: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/carpooling-vanpooling-usa

Milligan, N. (2019): Reserve Space at the Park and Ride beginning November 1. https://www.issaquahhighlands.com/reserve-space-at-the-park-and-ride-beginning-november-1/ (29.10.2020)

Umweltbundesamt (UBA) (2019): Fahrgemeinschaften. https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/fahrgemeinschaften#quellen (08.10.2020)