

ERGEBNISDOKUMENTATION Veranstaltung vom 27. September 2022

VERKEHRSWENDE WIRTSCHAFTSFREUNDLICH GESTALTEN





Inhalt

Anlass			 	03
Impulszu	ısammenfassung		 	03
WOF	RKSHOPERGEBNISSE			
	chaftsverkehr – chbarkeit und neue Antriebs	arten	 	04
	elverkehr – hr vermeiden, Alternativen	anbieten		06
	struktur – rf und Nutzungsänderunger	1		08
Vorhande	ene IHK-Positionen			10
Fazit			 	10
Impressi	ım			12

Verkehrswende wirtschaftsfreundlich gestalten

Anlass

Die Verkehrswende wird politisch und gesellschaftlich aktuell intensiv diskutiert und teilweise auch schon umgesetzt. Sie stellt einen wichtigen Baustein in der Dekarbonisierung sowie den Klimaschutzzielen der Bundesrepublik Deutschland dar und ist auch in der Region Bonn/Rhein-Sieg angekommen. Hiervon zeugen Vorhaben wie die Einführung von Umweltspuren, die Stärkung des ÖPNV und des Fahrrades sowie die Einführung eines neuen Parkraumkonzeptes.

Gleichzeitig ist die Verkehrsinfrastruktur in Bonn/Rhein-Sieg bereits jetzt überlastet und teilweise in einem schlechten Zustand. Viele Bauarbeiten stehen in den nächsten Jahren noch bevor, zahlreiche Einzelmaßnahmen führen zu einer angespannten Verkehrssituation, ohne dass ausreichende Alternativen zur Verfügung stehen.

Worin bestehen also die unternehmerischen Herausforderungen in der Verkehrswende?

Für wen gibt es Chancen und wie können wir uns anpassen?



Zur Klärung dieser Fragen und Diskussion des Themas hatte die IHK Bonn/Rhein-Sieg am 27. September 2022 Verkehrsexperten, Politik und Unternehmen zu einem Workshopformat mit drei Schwerpunkten eingeladen. Die Ergebnisse sind auf den folgenden Seiten dokumentiert.

Impulszusammenfassung

Zu Beginn der Veranstaltung lieferte ein fachlicher Impulsbeitrag von Dr.-Ing. Gerhard Gudergan, Geschäftsführer der Metropolitan Cities MC GmbH, die Grundlage für eine gute Diskussions- und Arbeitsatmosphäre.

Der Vortrag beschrieb die Rolle der Mobilität in der Stadtregion und die damit bisher verbundenen Anforderungen und Emissionen. Der Verkehr ist hierbei für einen großen Anteil der Gesamtemissionen verantwortlich, daher spielt er beim Erreichen der Klimaschutzziele des Bundes eine große Rolle. Neben der angestrebten Dekarbonisierung umfasst die Verkehrswende aber

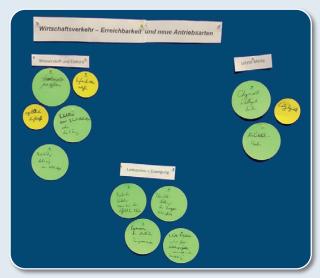
auch noch weitere Punkte, wie die Stadtgestalt und die Nutzung und Ausbau der (Verkehrs-)Infrastruktur. Hierbei werden städtebauliche Anpassungen erforderlich, teils in Form von Umnutzungen des öffentlichen Raumes, der bisher entlang der Straßen vom ruhenden Verkehr geprägt wird. Eine Möglichkeit bieten hier multicodierte Straßen und Flächen, die zum einen für mehrere Zwecke genutzt werden können oder aber zu bestimmten Uhrzeiten einer Nutzung zugeschrieben werden. Die Verkehrswende ist daher als Transformationsprozess zu sehen, der aus der Gesellschaft heraus entstehen sollte, um auch auf breiter Fläche akzeptiert zu werden.

Wirtschaftsverkehr – Erreichbarkeit und neue Antriebsarten

Dieser Workshopteil widmete sich dem Wirtschaftsverkehr und ging auf neue Antriebsarten und die Erreichbarkeit der Gewerbestandorte ein. Teil der Verkehrswende ist auch die Dekarbonisierung des Verkehrs zur Erreichung der Klimaschutzziele. Während im Bereich der Pkw-Mobilität bereits nutzbare Fahrzeuge auf dem Markt vorhanden sind, die auch aufgrund der staatlichen Förderung, eine hohe Nachfrage erfahren, ist das Angebot an schweren Nutzfahrzeugen für den Gütertransport noch überschaubar. Hier gibt es weiterhin nur wenige Lkw die auch für die Langstrecke oder den Transitverkehr geeignet sind. Die Reichweite der batterieelektrischen Fahrzeuge ist hier der Flaschenhals, und wasserstoffelektrische Lkws sind noch Mangelware.

Wasserstoff oder Elektro

Der Leitfrage "Wasserstoff oder Elektro" beschäftigte die Teilnehmer zuerst. Hier wurde eine Technologieoffenheit eingefordert, neue Mobilitätsformen sollten ohne Vorbehalte untersucht und sinnvoll angewendet werden. Entsprechende Förderprogramme erleichtern hier den Zugang zu neuen Technologien, bis diese zu marktkonformen Preisen angeboten werden können. In diesem Zusammenhang ist es von großer Bedeutung, dass auch die entsprechende Infrastruktur geschaffen wird. Hiermit sind Ladesäulen mit einer Leistung von 150 kW oder mehr und Wasserstofftankstellen gemeint. Die öffentlich geförderte Wasserstofftankstelle des RVK in Meckenheim kann in diesem Zusammenhang als Technologiedemonstrator dienen. Für einige Spezialanwendungen, etwa bei Kränen oder besonders leistungsfähigen Schwerlasttransportern wird es jedoch wohl notwendig sein, diese auch weiterhin mit einem Verbrennungsmotor zu betreiben. Die geringe Stückzahl, in der dieser Fahrzeuge produziert werden, würde den Angebotspreis immens erhöhen. Hierfür sollten zukünftig synthetische Kraftstoffe (E-Fuels) aus nachhaltig gewonnener Energie entwickelt und angeboten werden.



Workshop-Brainstorming

"Letzte Meile" in der Logistikkette

Die Frage nach alternativen Konzepten für die "letzte Meile" in der Logistikkette wurde intensiv diskutiert. Bedingt durch das schnelle Wachstum des Onlinehandels ist die Nachfrage nach Paketdiensten in den letzten Jahren weiter angestiegen, sodass eine Vielzahl unterschiedlicher Dienste das Straßenbild prägen. Im Zuge der Verkehrswende wird daher aktuell überlegt, ob man im Rahmen der City-Logistik gemeinsame Verteilhubs für alle Paketdienstleister schaffen könnte, sodass die Routenplanung optimiert und ggf. auch mit alternativen Fahrzeugen erfolgen könnte. Hier wären auch Lastenfahrräder für den letzten Lieferschritt vorstellbar, auch wenn diese personalintensiver zu betreiben wären. Im Sinne der "letzten Meile" sollten auch Mobilitäts-Hubs geschaffen

werden, sodass neben dem ÖPNV individuelle Angebote in Form von Leihfahrrädern, E-Scootern oder Car-Sharing zur Verfügung stehen. So könnte die Fahrt in mit dem Pkw vergleichbarer Form fortgeführt werden, wodurch eine gute Alternative zum eigenen Pkw zur Verfügung stehen würde.

Ladezonen und die Zuwegung

Angesprochen auf "Ladezonen und die Zuwegung" wurde betont, dass die Gewerbestandorte mit allen Verkehrsmitteln erreichbar sein müssen. Hierfür sind auch kurze Fußwege in Kauf zu nehmen, etwa bei der Wahrnehmung des Angebots der Innenstadthändler. Gleichwohl sollte darauf geachtet werden, dass kein Verkehrsmittel zu stark eingeschränkt wird. Zudem sollte versucht werden, den ruhenden Verkehr aus der öffentlichen Fläche zu verlagern bzw. hierfür einen angemessenen Beitrag zu leisten. Dies hätte eine Anhebung der Kosten für das Anwohnerparken oder aber die flächendeckende Erhebung von Parkgebühren bei Gästen zur Folge.

Auch sollte die knappe Verkehrsfläche flexibel genutzt werden können. Dies gilt für Parkflächen, die im Sommer für die Außen-

sich jahreszeitenabhängig an die unterschiedlich hohe Nachfrage anpassen (Fahrradweg im Sommer/Straße im Winter).

Zudem wurde auf die weiterhin nur spärlich ausgewiesenen Liefer- und Ladezonen in unmittelbarer Nähe zum Kunden hingewiesen. Diese müssen ausgeweitet werden, da viele Paketdienstleister, Dienstleister oder auch Handwerker nicht halten oder entladen können. Die Erstellung eines neuen Parkraumkonzepts bietet Gelegenheit, diese ausreichend zu berücksichtigen. Geschaffene Ladezonen müssten jedoch auch regelmäßig durch das Ordnungsamt kontrolliert werden, damit diese nicht von unberechtigten Fahrzeugen genutzt werden.



Pendelverkehr – Verkehr vermeiden, Alternativen anbieten

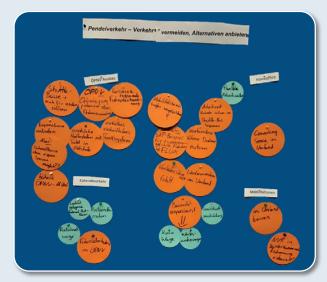
In der Region Bonn/Rhein-Sieg pendeln täglich viele tausend Menschen. Lediglich 40,2 Prozent der Erwerbstätigen im IHK-Bezirk leben auch in der Stadt bzw. Gemeinde, in der sie arbeiten. Im Umkehrschluss bedeutet dies: 59,8 Prozent der im IHK-Bezirk Beschäftigten pendeln zu ihrem Arbeitsplatz. Hierzu stehen den Pendlern verschiedene Mobilitätsangebote zur Verfügung. Die Schattenseiten dieser Fachkräftemobilität sind jedoch an jedem Arbeitstag auf der Straße oder Schiene zu beobachten: Es reiht sich Auto an Auto, der öffentliche Personenverkehr ist überfüllt, da die Verkehrswege und das Angebot nicht in gleichem Maße wie die Mobilitätsnachfrage erweitert worden sind. So ist beispielsweise seit 2013 in Bonn und den Kommunen des Rhein-Sieg-Kreises die Zahl der Einpendler um 16,4 Prozent und die der Auspendler um 11,4 Prozent gestiegen.

ÖPNV-Ausbau

Der erste Diskussionsschwerpunkt widmete sich dem "ÖPNV-Ausbau". In diesem Zusammenhang wurde bemängelt, dass es in Bonn bisher kein Verkehrskonzept gibt, Maßnahmen werden umgesetzt, ohne dass ein Gesamtrahmen erkennbar ist. Dieses Konzept sollte schnellstmöglich nachgeliefert werden, sodass alternative Mobilitätsmöglichkeiten den Unternehmen die Sorge nehmen und Widerstände gegen den ÖPNV überwunden werden können. Zudem sind neben einer generellen Taktverdichtung der Ausbau des Express-/Schnellbusnetzes und die Schaffung zusätzlicher Haltestellen mit Takt in Ortsteilen im eher ländlich geprägten Raum für eine Attraktivierung des ÖPNV notwendig. Hierfür und generell für den Ausbau des ÖPNV/SPNV in Form von Taktverdichtungen und

Streckenausweitungen sind jedoch weitaus höhere finanzielle Mittel notwendig als momentan bereitgestellt werden. Die IHK Bonn/Rhein-Sieg hat ihre Positionen hierzu bereits im Papier "Organisation und Finanzierung des ÖPNV in Bonn/Rhein-Sieg" hinterlegt.





Workshop-Brainstorming

Ebenso wurde über das 9-Euro-Ticket diskutiert: Auch wenn die verkehrliche Entlastungswirkung unterschiedlich wahrgenommen worden ist, so waren sich die Anwesenden einig, dass ein einheitliches Tarifsystem und ein günstiges Ticket ohne lange Bindungszeit bei den Kunden auf Zuspruch gestoßen sind.

Außerdem bietet die Digitalisierung auch die Chance im ÖPNV/ SPNV, den **Datenaustausch** zwischen den einzelnen Mobilitätsanbietern zu beschleunigen. Hierdurch ist eine bessere regionale **Fahrplankoordination** und die damit verbundene **Kapazitätssteigerung** auf der vorhandenen Straßen-/Schieneninfrastruktur möglich.

Zur Erhöhung des Modal Split ist auch eine **Erweiterung des Angebots an Park&Ride- und Mobilstationen** notwendig, sodass die Pendler frühzeitig vom eigenen Pkw auf den ÖPNV/SPNV

umsteigen können. Diese müssen in den Umlandkommunen geschaffen werden, der Nahverkehr Rheinland (NVR) sollte hier in die Abstimmung einbezogen werden, bzw. ist schon involviert.

Anforderungen an die Fahrradinfrastruktur

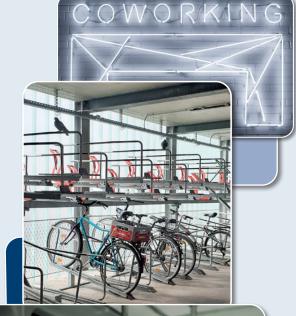
Auch über die "Anforderungen an die Fahrradinfrastruktur" wurde rege debattiert. So werden aus Sicht der Anwesenden zentral gelegene Fahrrad-Parkhäuser benötigt, um Fahrräder unkompliziert und witterungsunabhängig unterzustellen. Um diese erreichen zu können, ist ein von den innerstädtischen Pkw-Hauptverkehrsstraßen entkoppeltes Radwegenetz wichtig, sodass es zu weniger Nutzungskonflikten kommt und die Arbeitsorte oder Innenstädte sicher erreicht werden. Der Weg aus dem Umland in die Städte sollte also über gut markierte und ausgebaute Radpendlerrouten und Radschnellwege erfolgen.

Zudem wurde die Mitnahmemöglichkeit von Fahrrädern im ÖPNV diskutiert, wobei sich das gerade im "Berufsverkehr" schwierig gestaltet, weil Busse und Bahnen zu den Hauptverkehrszeiten auch ohne Fahrräder überfüllt sind.

Homeoffice

Insgesamt wurde klar, dass "Homeoffice" neben der Erhöhung der Pkw-Auslastung durch Apps für **Mitfahrgelegenheiten** oder **für zusammengeführte Fahrten** einen entscheidenden Beitrag zur Verkehrsverringerung leisten kann. Unternehmen und weitere Arbeitgeber in Bonn/Rhein-Sieg sollten nach Möglichkeit für jeden geeigneten Arbeitsplatz Tage für Homeoffice / mobiles Arbeiten ermöglichen und die Verteilung steuern, sodass während der Arbeitswoche täglich ein immer **gleichbleibender Anteil der Arbeitnehmer** von zu Hause aus arbeitet. Die Maßnahme sollte im regionalen Dialog vereinbart werden. Das führt zu einer dauerhaf-

ten Reduktion des Individualverkehrs auf der Straße, aber auch in den öffentlichen Verkehrsmitteln und verringert die Belastung der Verkehrsinfrastruktur zu den Hauptverkehrszeiten. Eine weitere Entzerrung könnte über die Nutzung von flexiblen Arbeitszeiten erreicht werden, sodass die Infrastruktur nicht mehr zu den "Stoßzeiten" überlastet ist. Da nicht jeder Arbeitnehmer über geeignete Räume für Homeoffice oder mobiles Arbeiten verfügt, hielten die Anwesenden die Schaffung von Coworking Spaces im Umland und in direkter Wohnortnähe für überlegenswert. Allerdings ist auch hierfür ein flächendeckender Glasfaserausbau im Umland erforderlich. Abschließend wurde über die Möglichkeit diskutiert, dass die Arbeit einschließlich Zeiterfassung schon im Shuttle-Bus zum Unternehmen starten könnte. Dies könnte ein zusätzlicher Anreiz zum Umstieg auf den ÖPNV sein.





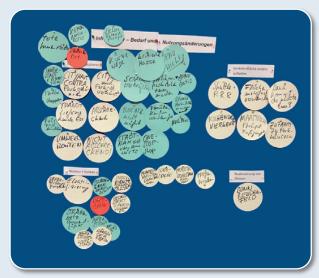
Infrastruktur – Bedarf und Nutzungsänderungen

Verkehr und Mobilität sind allgegenwärtig und werden als selbstverständlich wahrgenommen. Wie viel Aufwand hinter der dafür erforderlichen Infrastruktur steht und wie lange die benötigten Bau- und Planungszeiträume sind, ist vielen jedoch unbekannt. So wird in der Region Bonn/Rhein-Sieg teilweise bis zu 40 Jahre über Projekte gesprochen, ohne dass diese umgesetzt werden. Es wird offensichtlich, dass kein Planungs- sondern ein Umsetzungsdefizit besteht. Unternehmen und Pendler sind jedoch auf ein funktionierendes und leistungsfähiges Verkehrssystem angewiesen. Hierzu ist die notwendige Infrastruktur zu erhalten und aus- bzw. neu zu bauen. Zudem ist es in den vergangenen Jahren zu entscheidenden Nutzungsänderungen der bereits vorhandenen Verkehrsinfrastruktur gekommen. Die entsprechenden Umgestaltungen haben ihre Ursprünge in geänderten Ansprüchen an den Verkehr, an das Freizeitverhalten, an die Umweltverträglichkeit sowie an den eigenen Lebensstil. Der Raum für die Infrastruktur sowie die zeitlichen und finanziellen Ressourcen sind jedoch endlich, sodass es zu erheblichen Nutzungskonflikten kommt.

Citymaut

Eine Nutzungsänderung wurde in Form einer möglichen "Citymaut" durch die Anwesenden diskutiert. In den Überlegungen wurde klar, dass eine solche Maut für alle Pkw-Nutzer digital erhoben werden müsste, Ausnahmen sollte es nur für den Wirtschaftsverkehr und Kunden in den Innenstädten geben. Hierdurch könnte das Pkw-Verkehrsvolumen maßgeblich verringert werden. Es wird allerdings auf die Gefahr hingewiesen, dass die Cities dadurch zu toten Innenstädten werden, da sie weniger besucht werden. Die Kunden werden abgeschreckt und weichen auf benachbarte Städte ohne Citymaut aus. Der schon jetzt konkurrierenden Onlinehandel gewinnt weiter an Bedeutung. Einige Teilnehmer der Diskussionsrunde halten eine Citymaut auch nicht auf allen Straßen, wie etwa Bundesstraßen, für rechtlich umsetzbar.

Im Falle einer Maut-Einführung müsste zudem die jeweilige Kommune dafür Sorge tragen, dass der **ÖPNV** eine kostengünstige



Workshop-Brainstorming

und adäquate Alternative zum Pkw darstellt. Gleiches gilt für den Radverkehr: Die Wege müssen direkt und die Fahrradparkplätze sicher sein.

Abschließend wurde über ein erweitertes Parkraumkonzept gesprochen. Dieses sieht eine **Gebührenerhöhung für das Anliegerparken** im öffentlichen Raum und gleichzeitig die Bepreisung des übrigen Parkraums für Besucher vor.

Verkehrsfläche anders aufteilen

Bei der bundesweiten Diskussion über die Verkehrswende wird auch eingefordert, dass die "Verkehrsfläche anders aufgeteilt" wird. Der öffentliche Straßenraum ist in Deutschland vom parkenden Verkehr geprägt, oft können Pkws dort kostenfrei abgestellt werden. Die Anwesenden rieten zu einem Parkraumkonzept für den ruhenden Verkehr und gleichzeitig dazu, den Raum zu multicodieren und ihn damit mehrfach zu verwenden. In diesem

Zuge sollten auch Shuttlebusse von Unternehmen leichter und besser an Park&Ride-Parkplätze angebunden werden können und vorhandene Umweltspuren nutzen dürfen. Das alles ohne lange Genehmigungsverfahren, die auf den ÖPNV-Linienverkehr zugeschnitten sind. Die Maastrichter Innenstadt wurde von den Anwesenden als gelungenes Beispiel für eine moderne, funktionierende Verkehrsentwicklung genannt.

Aus- und Neubau

Das Verkehrssystem ist bereits überlastet und kann sich ohne "Aus- und Neubau" nicht weiterentwickeln. Dies gilt für die Straßeninfrastruktur, beispielsweise in Form des "Tausendfüßlers" oder der Bonner Nordbrücke, aber auch für den ÖPNV/SPNV wie etwa die Bonner Westbahn oder die Stadtbahn Niederkassel. Neben dem Ausbau des Straßenbahnnetzes in Folge der gewünschten Attraktivierung des ÖPNV ist auch die vollständige Elektrifizierung und der zweigleisige Ausbau der Regionalund S-Bahnen erforderlich. Hierdurch werden neue Kapazitäten geschaffen, die eine Taktverdichtung erlauben, gleichzeitig wird der CO₂-Ausstoß verringert. Alternativen aus anderen Städten sollten aber auch nicht unbeachtet bleiben: Viele europäische Städte setzen ergänzend zu normalen Bussen zum Beispiel Tram-Busse auf

stark nachgefragten Linien ein. Diese haben eine mit Straßenbahnen vergleichbare Kapazität, sind als batterieelektrische Variante verfügbar und benötigen keine Schieneninfrastruktur.

Zudem wurde angemerkt, dass auch vorhandene, aber brachliegende Schieneninfrastruktur wieder genutzt werden sollte. Hierdurch könnten kurzfristig neue Kapazitäten auf der viel befahrenen DB-Strecke zwischen Köln und Bonn geschaffen werden. Die Reaktivierung der Strecke **Bonn-Bendenfeld** könnte dann für den Güterverkehr genutzt werden, wodurch mehr Slots für den Personenverkehr auf der Hauptstrecke frei werden.

Einig waren sich die Anwesenden hinsichtlich der **Genehmigungsprozesse**: Diese dauern definitiv zu lange und müssen verschlankt und beschleunigt werden.





Vorhandene IHK-Positionen

Die IHK Bonn/Rhein-Sieg hat ihre verkehrspolitischen Positionen zuletzt im Jahr 2021 aktualisiert und umfangreich erweitert. Darin enthalten sind Vorschläge zur Verbesserung des Verkehrsflusses in der Region. **Technologieoffenheit** und eine **uneingeschränkte Erreichbarkeit** mit **allen Verkehrsmitteln** stehen hierbei im Mittelpunkt, aber auch die **wachsende Bedeutung des ÖPNV/SPNV** wird thematisiert. Die Verkehrsinfrastruktur muss ihren Anforderungen entsprechend mitwachsen bzw. sich anpassen. Hierfür sind erhebliche Investitionen notwendig – für die Attraktivierung des ÖPNV, den Erhalt, den Aus- und

Neubau von Straßen und Schienen sowie für die Stärkung des Fahrrades, nicht nur im innerstädtischen Umfeld. Hierbei ist ein Umdenken bei allen Verkehrsmitteln notwendig. Die Ideallösung für eine einzelne Verkehrsart ist in den wenigsten Fällen mit

den anderen kombinierbar. Hier muss der "Tunnelblick" abgelegt und eine für alle verträgliche Lösung gefunden werden.



Hier downloaden: Verkehrspolitische Positionen

Fazit

Die Ergebnisse des Workshops zeigen, dass die Herausforderungen einer Verkehrswende noch nicht allen bekannt sind. Diese bedeutet weitaus mehr als die Abkehr vom Verbrennungsmotor und beschäftigt sich auch mit der (Um-)Nutzung des öffentlichen Raums, verschiedenen Mobilitätsangeboten und der Chance, die die Digitalisierung für komplett neue Mobilitätsansätze bietet.

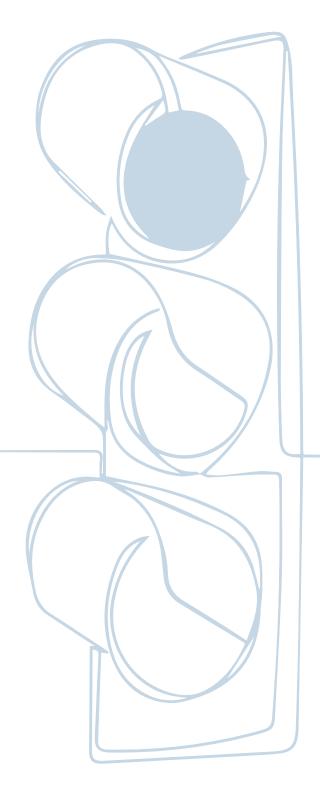
Erkenntnisse und Botschaften, wie die flexible Nutzung von Flächen, infrastrukturelle Maßnahmen für den Fahrradverkehr oder die Schaffung zusätzlicher Park&Ride-Anlagen, die den Umstieg vom Pkw auf den ÖPNV ermöglichen sollen, wurden in den Workshops diskutiert. Ebenso thematisierten die Teilnehmer die verkehrlichen Probleme, die durch Pkw-Pendler in den Hauptverkehrszeiten ausgelöst werden. Lösungsansätze wie ein

abgestimmtes Homeoffice, Mitfahr-Apps oder eine Verbesserung und Erweiterung des **ÖPNV-Angebots** können Abhilfe schaffen.

Die IHK Bonn/Rhein-Sieg sieht sich hier als gestaltende Kraft, um die Interessen der Wirtschaft zu vertreten. Sie wird die Herausforderungen priorisieren und einen lösungsorientierten Dialog zwischen Politik, Verwaltung und Unternehmen initiieren.

Hierfür dienen die Erkenntnisse aus dem Workshop als umfassende und grundsätzliche Lageeinschätzung, auf deren Grundlage die IHK Bonn/Rhein-Sieg ihre bisherigen Positionen erneut bewerten, anpassen und gegebenenfalls neu verfassen wird. So kann die IHK auch zukünftig die Interessen ihrer Mitglieder in der Öffentlichkeit vertreten.







IMPRESSUM

Herausgeber © IHK Bonn/Rhein-Sieg | Bonner Talweg 17 | 53113 Bonn

Tel: +49 (0) 228 2284-0 | E-Mail: info@bonn.ihk.de

Redaktion Till Bornstedt | Teamleiter Handel, Verkehr, Tourismus, Raumplanung

Gestaltung, Titel Elisabeth Mantouvalou | em@mantouvalou.de

Stand Dezember 2022

.....

Bildnachweise Titel: Adobe Stock, iStock, Markus Spiske/unsplash, Freepik Seite 2: Nuno Ricardo/unsplash, Tim Russmann/

unsplash Seite 3: Freepik Seite 5: Mika Baumeister/unsplash, Nextbike/unsplash, Austin Park/unsplash, Arno Senone/unsplash, Michael Marais/unsplash Seite 7: AdobeStock, Freepik, Liona Toussaint/unsplash, Vladimir Proskurovskiy/unsplash Seite 9: Wikipedia: Autor: Wolkenkratzer, Motiv: Bonn, Autobahnkreuz Bonn-Nord (A 565/A 555) und Tausendfüßler (A 565), Luftaufnahme, Screenshot: https://irizar-emobility.com/vehiculos/irizar-ie-tram, Jordi Moncasi/unsplash, Carolina Nichitin/unsplash Seite 10: Joseph Chan/unsplash