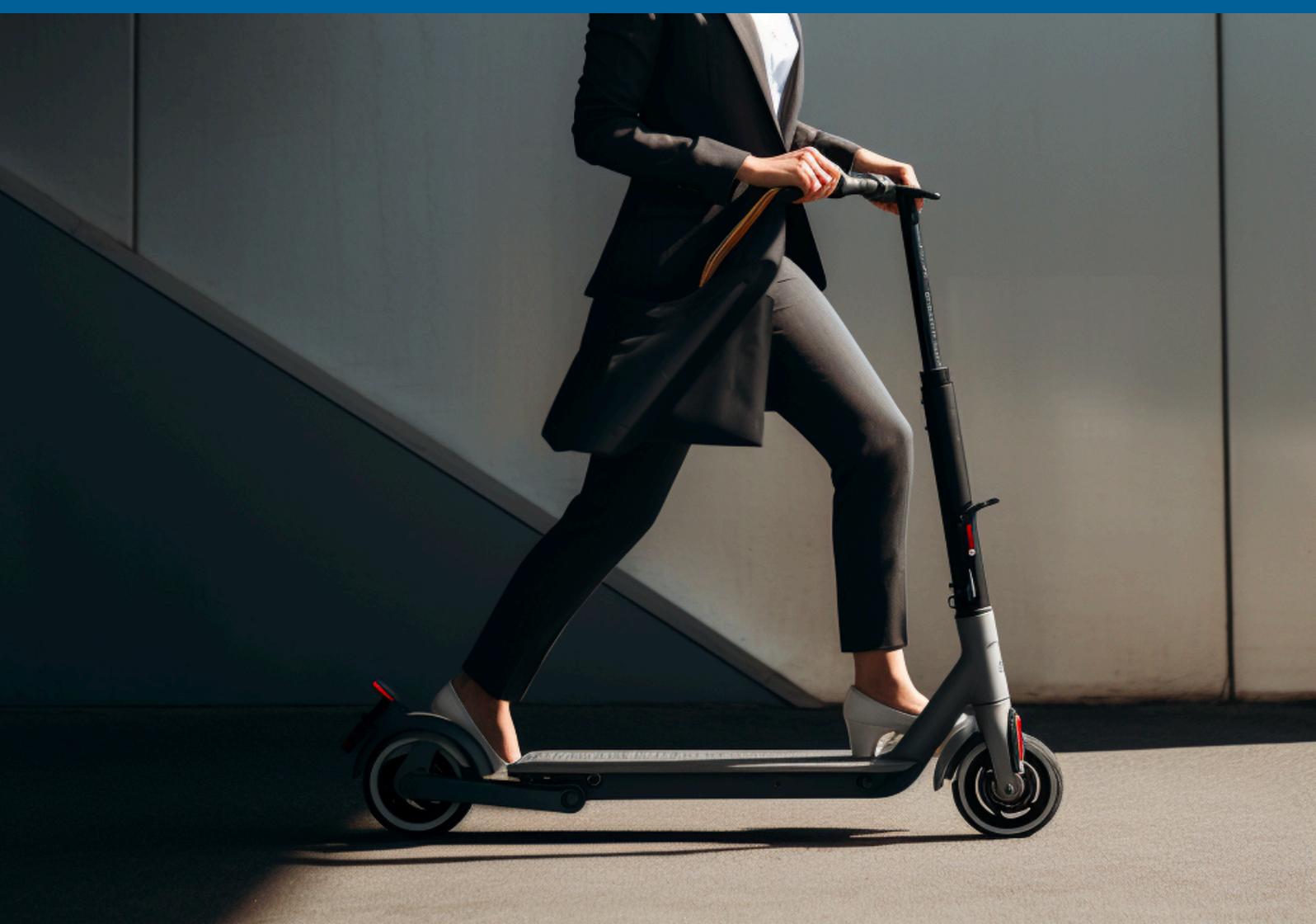


Trends und Zielkonflikte im
**Betrieblichen
Mobilitätsmanagement**

Erfolgsfaktoren im Wandel

Inhaltsverzeichnis

1. Was ist Betriebliches Mobilitätsmanagement?	3
2. Warum Betriebliches Mobilitätsmanagement?	4
3. Aktueller Zielkonflikt	9
4. Steuerbare Dimensionen	11
5. Die Determinanten	13
6. Das Mobilitätsbudget	14
7. Ausblick	15



Was ist **Betriebliches Mobilitätsmanagement**?

Das Betriebliche Mobilitätsmanagement (BMM) umfasst die proaktive Gestaltung von Pendel-, Berufs- und Kundenverkehr sowie Dienstreisen in Unternehmen.¹

Im Sinne der Nachhaltigkeit zielt das BMM darauf ab, Emissionen und Kosten der Mobilität transparent darzustellen sowie diese zu reduzieren. Mitarbeiter werden für alternative Mobilitätskonzepte sensibilisiert und neue Verhaltensweisen stimuliert.

Auf nationaler und regionaler Ebene gibt es aktuell zahlreiche Förderungsmöglichkeiten, um BMM-Projekte zu initiieren. Im übergeordneten Ziel gilt es, Mobilität ganzheitlich zu verstehen - betriebliche Mobilität wird eingebettet in den Alltag der Städte und Kommunen.

Warum **Betriebliches Mobilitätsmanagement**?

CSRD

Die **Corporate Sustainability Reporting Directive** ändert den Umfang & Art der Nachhaltigkeitsberichterstattung tiefgreifend

In den letzten Jahren, insbesondere im Nachgang zur COVID-19-Pandemie, haben sich für Unternehmen die Rahmenbedingungen im Sinne der Mobilität grundlegend geändert. Die Praxis des Home Office hat sich im Alltag manifestiert und wird von Mitarbeitern vielfach eingefordert. Die Aufforderung zur Nachhaltigkeit auf allen Ebenen, vorgegeben durch CSR-Direktive oder ESG-Reporting, steigt. Die Bilanzierung von Unternehmens-Emissionen erfordert eine nie dagewesene Transparenz.

Zahlreiche neue Mobilitätsalternativen wie Carsharing, Ridepooling und nicht zuletzt der Boom der Mikromobilität haben die Mobilitätslandschaft nachhaltig verändert und folglich die Optionen vervielfältigt. Vormalig stationäre Services wie Parken, Laden oder Ticketing sind heute digital verfügbar und in vorhandene Lösungen integriert.

Darüber hinaus gestaltet sich durch erhöhte Strompreise, hohe Kosten für neue (Lade-) Infrastruktur sowie enorme initiale Anschaffungskosten, der Übergang zu E-Autos extrem kostenintensiv. Auch der Weiterbetrieb von Verbrenner-Fahrzeugflotten bleibt durch erhöhte Kraftstoffpreise kostspielig.

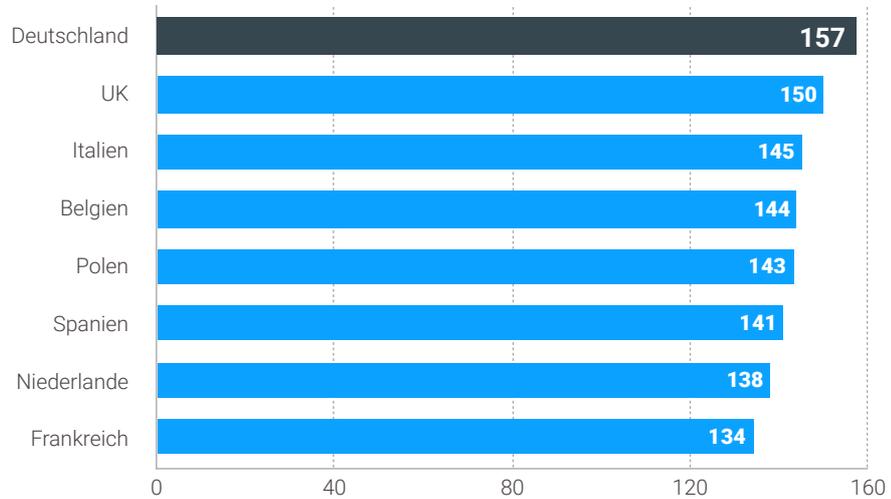
Dem klassischen automobilen Pendelverkehr scheint durch die Politik der Kampf angesagt. Ob City-Maut, Verkleinerung bzw. Verbannung von Parkplätzen oder der Ausbau von Fahrradwegen, die Legislative setzt auf Alternativen zum PKW. Zahlreiche Städte wie Hamburg, Hannover, Gelsenkirchen, Leipzig oder München planen oder experimentieren gar mit autofreien Zonen.⁸

Nichtsdestotrotz bleibt der PKW mit weitem Abstand das beliebteste und gebräuchlichste Verkehrsmittel für Berufsverkehr und Dienstreisen in Deutschland. In 2022 pendelten 68% mit dem PKW zur Arbeit, obgleich knapp die Hälfte aller Erwerbstätigen (48%) weniger als 10km pro Strecke zurücklegen.⁷

Und der Dienstwagen als Incentive bleibt beliebt. Eine Analyse von Indeed und billiger-mietwagen zeigte, dass während der COVID-19-Pandemie die Suche nach einer Position mit Dienstwagen um 93% und, die Anzahl der Stellenausschreibungen gar um 107% gestiegen sind.¹³

Schließlich steht in Deutschland der Dienstwagen im europäischen Vergleich steuerlich sehr gut dar. Für einen auch privat genutzten Dienstwagen fallen vergleichsweise geringe Steuern an und folglich dominieren die gewerblichen Zulassungen in Deutschland. Im Jahre 2021 waren es knapp 63% aller Neuzulassungen. Weiterhin sind in Deutschland die Dienstwagen im europäischen Vergleich besonders emissionsstark, siehe Abb. 1.²

Abb. 1: Durchschnittliche Emissionen gewerblich zugelassener Benzin- und Dieselpkws in 2021



Quelle: Transport & Environment (2021)

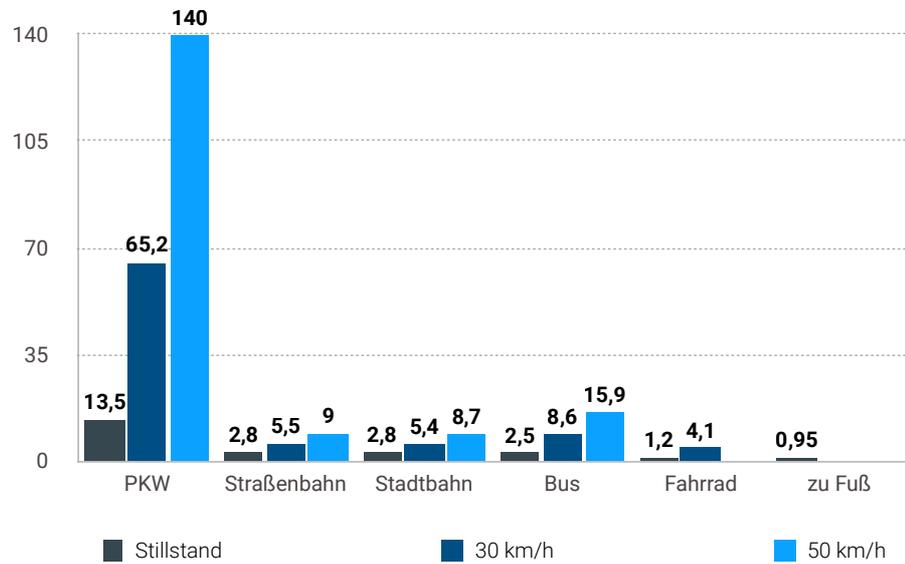
SUV

mit **778.139**
Neuzulassungen die
beliebteste
Fahrzeugklasse

Das beliebteste Fahrzeugsegment in Deutschland ist der SUV, in 2022 wurden 778.139 Neufahrzeuge zugelassen, das ist mehr als das zweitbeliebteste Segment (Kompaktklasse: 422.654) und drittb Liebteste Segment (Kleinwagen: 329.176) kombiniert.¹²

Nicht nur bezogen auf Luftschadstoffemissionen (Feinstaub, Stickoxide oder Treibhausgase) schneidet der Verbrenner-PKW im Verhältnis zu anderen Verkehrsmitteln schlecht ab. Der PKW, also auch die elektrifizierte Variante, zieht zahlreiche negative Externalitäten nach sich, bspw. bezogen auf den Flächenverbrauch, siehe Abb. 2.⁶

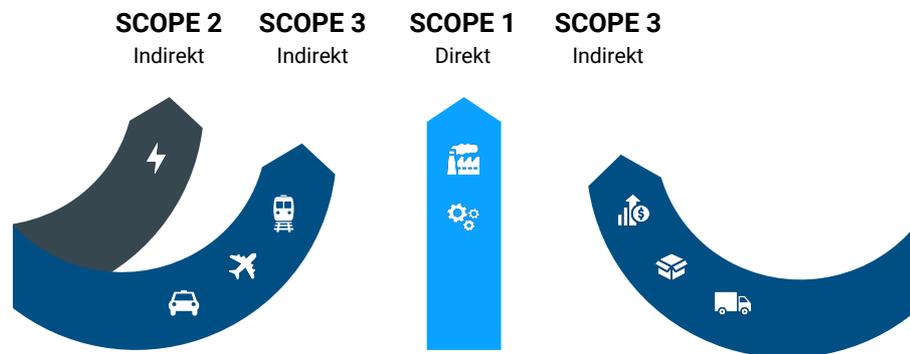
Abb. 2: Flächenverbrauch pro Verkehrsteilnehmer nach Verkehrsmittel



Quelle: Randelhoff (2014)

Wir erwarten, dass der Gesetzgeber hier in Zukunft deutlich stärker regulativ eingreifen wird. Sowohl im Hinblick auf die steuerlichen Vergünstigungen, unternehmerischen Incentives, kostenfreien Parkplätze oder in Form des Fokus auf Alternativen - die Legislative wird die Schwerpunkte abseits des Automobils setzen. In der Summe fordern die genannten Gründe, dass Unternehmen Mobilität neu denken. Hier setzt BMM an und sollte als strategisches Instrument verstanden werden, denn durch einen durchdachten und optimierten Modal Split lassen sich Emissionen sowie Kosten senken und Transparenz über alle Mobilitätsoptionen erreichen.

Abb. 3: Emission laut GHG Protocol



Quelle: Eigene Darstellung - d:mobility

Emissionen

Jede Form der Mobilität generiert Emissionen. Sogar Laufen: Mizdrak et al. (2020) schätzen den CO₂ Ausstoß auf 0.26kg CO₂ pro gelaufenen Kilometer, primär basierend auf den dafür benötigten Kalorien-Input.²¹ Das bekannteste Framework um diese Emission einzuordnen, ist das Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), welches drei Bereiche - sogenannte Scopes - unterscheidet, denen Emission zugeordnet werden können.⁹

GHG

Protocol ist ein Standard zur Berichterstattung von Treibhausgasemissionen in Unternehmen

- **SCOPE 1:** Emissionen, für die ein Unternehmen direkt und unmittelbar verantwortlich ist, bspw. Maschinen oder der Fuhrpark.
- **SCOPE 2:** Emissionen die durch den Einkauf von Energie zum Betrieb der Unternehmung entstehen, bspw. Strom für Laptops.
- **SCOPE 3:** Emissionen, der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten, bspw. die Dienstreise mit dem PKW oder das Pendeln der Mitarbeiter.

Der Trend zu fortlaufender Dekarbonisierung wird von der EU unter anderem durch die CSR-Direktive legislativ gestützt und zwingt Unternehmen zur Transparenz von Emissionen. Mit der CSRD, welche im November 2022 vom EU-Parlament verabschiedet wurde, werden bestehende Regeln zur nicht-finanziellen Berichterstattung deutlich erweitert: Unternehmen werden verpflichtet die Wirkung von Nachhaltigkeitsaspekten auf die wirtschaftliche Lage des Unternehmens festzuhalten. Diese systematische Erfassung, Bewertung sowie das Monitoring von Treibhausgasen wird als Carbon Accounting bezeichnet.¹⁷ Die Erwartungen an Unternehmen hinsichtlich der gesamtheitlichen Erfassung sowie Emissions-Einsparmaßnahmen sind hoch, allerdings fehlen oft die Kenntnis von den geeigneten Methoden und Tools. Nach der CSRD ist momentan nur die

>70%

Scope 3 Emission bei
produzierenden
Unternehmen

Bilanzierung nach Scope 1 und 2 verpflichtend, die der Scope 3 Emissionen optional. Scope 1 und 2 lassen sich relativ einfach berechnen und bilanzieren. Scope 3 ist deutlich komplexer, viele Daten sind momentan nur approximativ vorhanden.

Im Sinne des BMM ist die Zuteilung differenziert, bspw. fällt der Fuhrpark unter Scope 1 während Dienstreisen via Flugzeug anteilig die Emission der genutzten Airlines oder auch Pendelverkehr dem Scope 3 zugerechnet werden. Das Ausmaß der Scope 3 Emission ist nicht zu unterschätzen: Bei produzierenden Unternehmen kann dies **mehr als 70%** der gesamten Emissionen ausmachen.¹⁰

Hier liegen bedeutende Variationen vor, beispielsweise generieren pharmazeutische Unternehmen Emissionen primär in der Upstream Value-Chain. Beim Unternehmen BioNTech wurden im Jahre 2022 99,6% aller Emission im Scope 3 verursacht.¹⁴ Dies ist naturgegebenmaßen ein Extrembeispiel, zeigt aber die großen Fluktuationen und die Notwendigkeit eines individuellen Ansatzes zur Messung im Sinne des BMM.

Im Folgenden sind die Vorteile für Arbeitgeber und Beschäftigte sowie der generelle Impact zusammenfassend dargestellt.

Vorteile Arbeitgeber:

- ✓ Transparenz über Emissionen & Kosten
- ✓ Steuern & Monitoring der Mobilität
- ✓ Optimierung der Prozesse & Kosteneffizienz
- ✓ Imagegewinn nach innen & außen
- ✓ Argument im War 4 Talents

Vorteile Beschäftigte:

- ✓ Förderung von Gesundheit & Fitness
- ✓ Neue Mobilität - beruflich & privat
- ✓ Stressreduktion & Zeitersparnis
- ✓ Incentivierung & Mitarbeiterbindung

Impact:

- ✓ Reduktion von Lärmemission, Luftschadstoffen & Treibhausgasen
- ✓ Integration in Städte & Kommunen
- ✓ niedriger Energieverbrauch
- ✓ geringer Flächenverbrauch
- ✓ gesamtheitlich niedriger ökologischen Fußabdrucks des Unternehmens

Zielkonflikt: Home Office vs. Präsenz

Ein zentraler Ansatz im **BMM** ist das Vermeiden und/oder Verlagern von Mobilitätsaktivitäten. Durch die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie hat der Trend des Home Office eine beschleunigte Entwicklung erfahren und hat die Beziehung zwischen Arbeitnehmer und Arbeitsplatz entscheidend verändert. Im Sinne der Emission erscheint das Home Office zunächst einmal sehr nachhaltig: initial fallen die Emissionen die durch Pendeln zum Arbeitsplatz verursacht werden, was in Deutschland primär mit dem PKW erfolgt, weg.

Die ganzheitlichen umwelttechnischen Auswirkungen des Home Office werden bisher kontrovers diskutiert, es gilt eine Vielzahl von Facetten zu beachten, im Detail lässt sich der ökologische Fußabdruck in Energie, Transport, Technologie und Abfallprodukte aufteilen.⁴ In der Gesamtheit ist die Studienlage hier nicht ganz

Abb. 4: Scheinbarer Zielkonflikt Präsenz vs. Home Office



Quelle: Eigene Darstellung - d:mobility

eindeutig. In einer frühen Meta-Studie kommen Shreedhar et al. (2020) zu dem Ergebnis das Nachhaltigkeitsgewinne relativ schmal oder gar nicht vorhanden sind, wenn bspw. Faktoren wie zusätzliche Freizeitreisen oder der heimische Energieverbrauch mit einberechnet werden.⁵

Allerdings ist das Forschungsfeld noch recht jung und die COVID-19-Pandemie hat die Rahmenbedingungen und somit auch die Datenlage fundamental verändert. Aktuelle Studien, bspw. Tao et al. (2023) oder Öko-Institut (2022) zeigen auf, dass das Home Office im Bezug auf Emissionen deutlich nachhaltiger als pendeln ist.¹¹

18

Momentan ist das Konstrukt Home Office Gegenstand einer weiteren Debatte - die der **Produktivität**. Eine Vielzahl von vergleichenden Studien deuten daraufhin das Arbeit in Präsenz produktiver und innovativer sind.³ Auch die Bildung von Firmenkultur, Mitarbeiterbindung und Karriereentwicklung soll remote nicht

gleichwertig sein. Besondere mediale Aufmerksamkeit erreichten die Forderungen von Elon Musk und in Deutschland die von Wolfgang Grupp, die Mitarbeiter im Home Office als „unproduktiv“ und „unwichtig“ bezeichneten.^{19 20} Der mediale Backlash war allerdings gewaltig und zahlreiche Persönlichkeiten verwiesen auf die Vorteile und erklärten das HO zum zentralen Bestandteil einer neuen gleichwertigen Arbeits- und Firmenkultur. Ungeachtet dessen pochen gegenwärtig zahlreiche Unternehmen unterschiedlichster Industrien auf eine verstärkte Präsenz.^{15 22} Allerdings sollten, insbesondere in Zeiten des Fachkräftemangels, die Bedürfnisse der Mitarbeiter nicht außer Acht gelassen werden. Denn durch das Home Office lassen sich u.a. Zeit und Kosten sparen als auch eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie gewährleisten.¹⁶

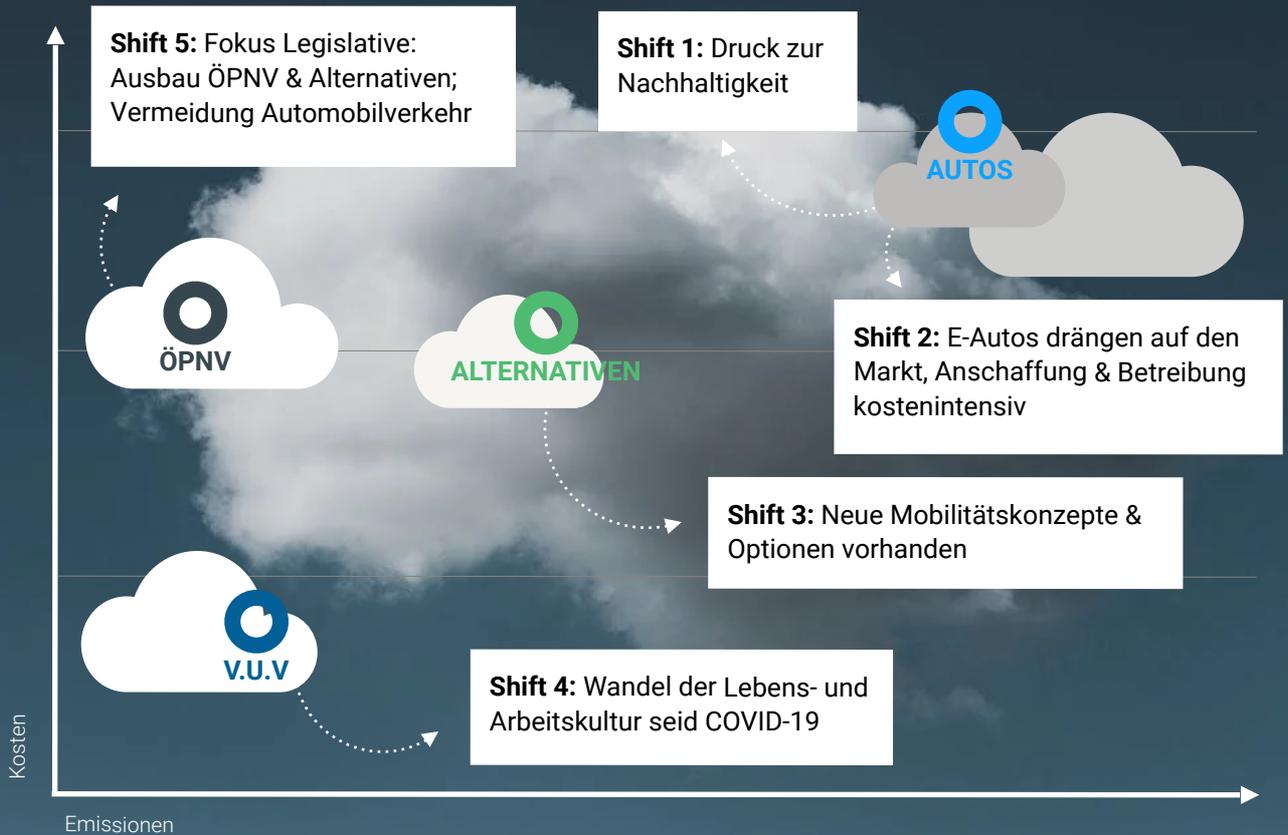
Basierend auf den bisherigen Studien und den aktuellen Trends ergibt sich, insbesondere aus Managementperspektive, der scheinbare Zielkonflikt aus nachhaltigen Home Office und produktiver Präsenz. Welche Lösungsansätze liegen vor?

Im Sinne des BMM lässt sich aus unserer Perspektive und Erfahrung eine hohe Präsenz im Office bei gleichzeitiger Emissionsreduktion durch Investitionen in alternativen Antriebe bei PKWs (bspw. E-Auto), Ausbau der Infrastruktur (Ladesäulen, Bike) Investitionen in Alternativen (Mobilitätsbudget, Poolfahrzeuge, shared services, digitale Prozesse) realisieren. In anderen Worten: Eine emissionsarme hohe Präsenz im Office ist möglich, aber kosten- und steuerungsintensiv.

Zum jetzigen Zeitpunkt (Januar 2024) erscheint eine abschließende Bewertung der Nachhaltigkeit als auch der Produktivität des Konstruktes Home Office verfrüht. Wir bei d:mobility sind überzeugt, dass das Home Office ein entscheidender Baustein auf dem Weg zur Nachhaltigkeit sein muss. Unternehmen müssen sich in diesem Spannungsfeld positionieren um einerseits die Wünsche und Perspektiven der Mitarbeiter wahrzunehmen, aber auch um übergeordnete strategische, ökologische und finanzielle Ziele zu berücksichtigen.

*„BMM muss **integraler Bestandteil** der strategischen Positionierung sein.“*

Abb. 5: Die 4 Dimensionen nach Kosten und Emissionen



Steuerbare Dimensionen

Die sich verändernden Rahmenbedingungen (Shifts) haben wir entlang der Achsen Emissionen und Kosten in der oben stehenden Grafik zusammengeführt. Diese wirken sich unterschiedlich auf die zu beeinflussenden Elemente im BMM, hier als Dimensionen beschrieben, aus. Grundsätzlich ergeben sich für Unternehmen vier steuerbare Dimensionen:

- Autos
- ÖPNV
- Alternativen
- Vermeiden und Verlagern

Diese Dimensionen setzen sich folgendermaßen zusammen. **Autos** sind determiniert als das managen und optimieren von vorhandenen Fahrzeugflotten durch Instrumente wie: Fuhrparksoftware, aktives Downsizing von Fahrzeugklassen, Finanzierungs- und Leasingverträge, Pooling von Fahrten im

Pendelverkehr & Dienstreisen, Tools und Schulungen zum energieeffizienten Fahren sowie der Ausbau des Anteils von E-Autos.

In der Dimension **ÖPNV** geht es darum inwieweit die Anteile von Bus und Bahn für den Pendelverkehr als auch für Dienstreisen gesteigert werden können. Dies sollte unterstützend durch Zuschüsse, Bahncard-Services, Job-Tickets, digitale Abrechnungen, Sensibilisierungsmaßnahmen und Kommunikation begleitet werden.

Die Dimension **Alternativen** ist u.a. determiniert durch eine Vielzahl von Möglichkeiten: dem Mobilitätsbudget, Ausbau von Infrastruktur, Sharing & Pooling, Laden, Routing, Ticketing sowie Firmenräder. Entscheidend ist hier die ganzheitliche Betrachtung und folglich die Kombination der Alternativen. Im Sinne der initialen BMM-Maßnahmen gilt es den unternehmensindividuellen Modal Split zu identifizieren.

Im BMM wird zumeist von **Vermeiden, Verlagern und Verbessern** gesprochen (die sogenannten 3Vs). Wir bei bei d:mobility erachten *Vermeiden* und *Verlagern* als aktive Steuerungselemente. Diese Dimension umfasst bspw. Remote Arbeit, Mixed oder Virtual Reality Unterstützung sowie Nudging- und Gamificationmaßnahmen. *Verbessern* sollte vielmehr als übergeordnetes Paradigma aller Dimensionen gelebt werden. Diese Perspektive hat sich in unseren Projekten bewährt.

Innerhalb dieser vier Dimensionen muss ein erfolgreiches BMM austariert werden. Das übergeordnete Ziele ist eine dedizierte Aufschlüsselung aller Dimensionen hinsichtlich der Total Cost of Ownership und Emissionen. Nur auf dieser Basis lassen sich individuelle Strategien ableiten. Folgende Leitfragen müssen sich die Unternehmen in Zukunft stellen:



Autos: Wie lassen sich die Nutzung & Art der Autos verbessern?



ÖPNV: Wie können Bus & Bahn für Pendelverkehr sowie Dienstreisen nutzbar gemacht werden?



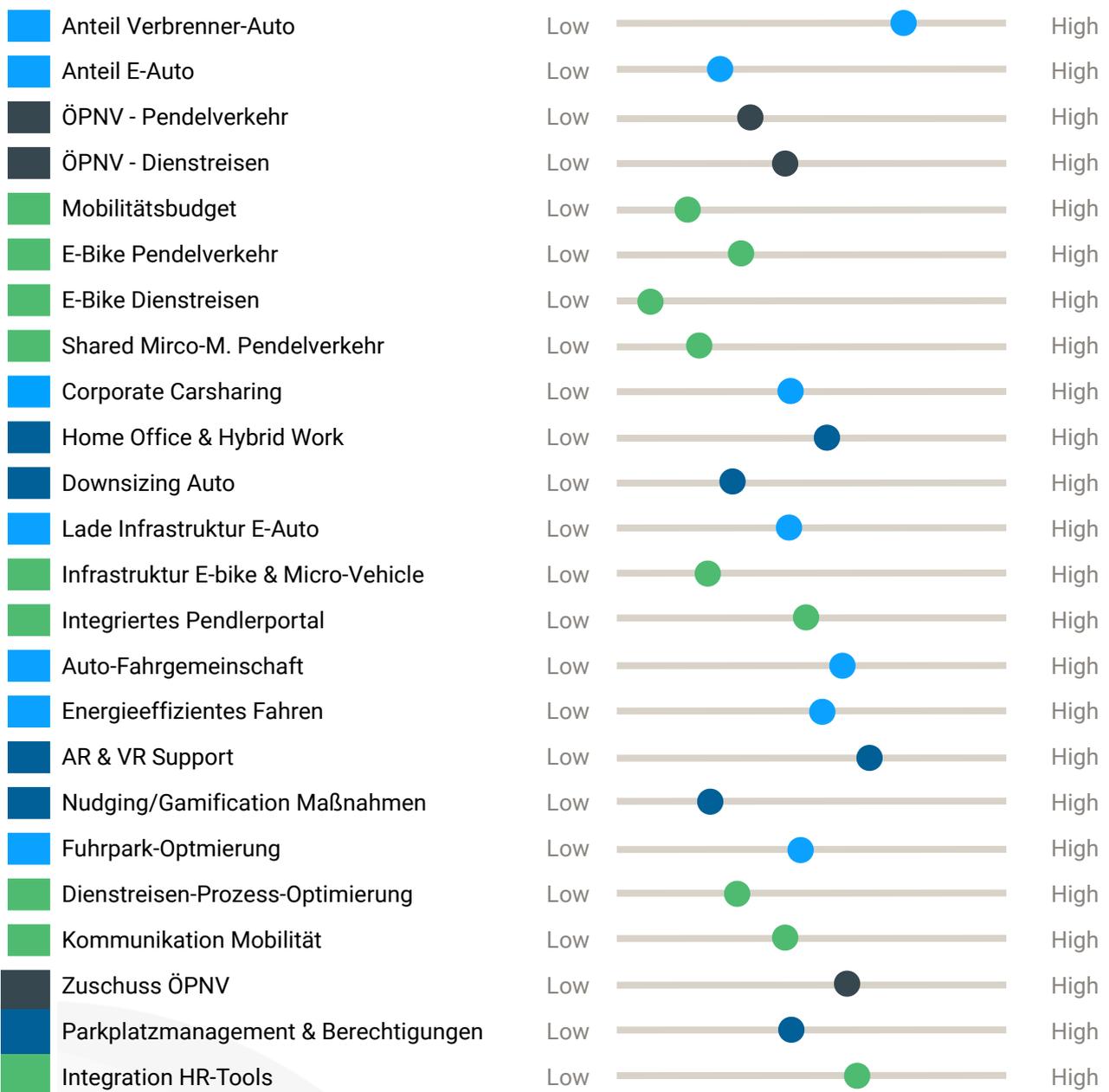
Alternativen: Welche Alternativen zum Dienstwagen und ÖPNV sind verfügbar?



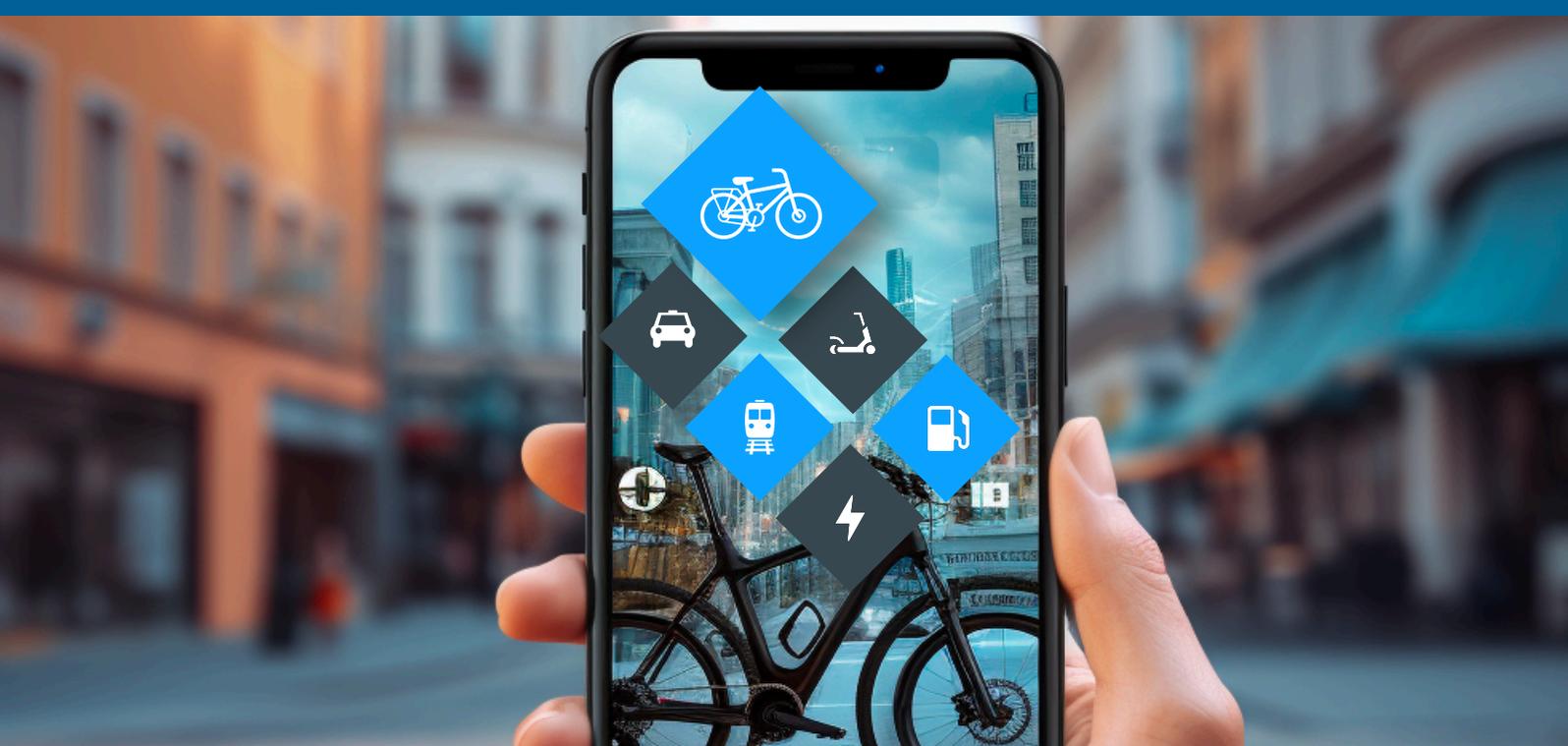
Verlagern/Vermeiden: Wie lassen sich Kosten und Emissionen verlagern/vermeiden?

Die **Determinanten** des BMM

BMM-Projekte sind multidimensional und komplex. Über alle 4 Dimensionen (**Autos, ÖPNV, Alternativen, V.u.V.**) ergeben sich in der Praxis zahlreiche **Determinanten** zur Umsetzung, Steuerung und Monitoring der betrieblichen Mobilität. Das Schaubild zeigt eine exemplarische Auswahl der Determinanten aus bisherigen Projekten.



Quelle: Eigene Darstellung - d:mobility



Das **Mobilitätsbudget**

Eine steuerbare Determinante im BMM mit besonders großem Impact ist das **Mobilitätsbudget**. Hier wird den Mitarbeitenden ein festgelegter Geldbetrag zur Verfügung gestellt, welcher entsprechend der individuellen Bedürfnissen für ÖPNV, Bike-Sharing, Car-Sharing, Tanken/Laden oder bspw. Taxi ausgegeben wird. Die Nutzung kann sowohl im beruflichen Alltag als auch privat erfolgen, sprich im Pendelverkehr, auf Dienstreisen, aber auch in der Freizeit. Das Budget fungiert als alleinige Alternative sowie komplementierend zum Dienstwagen (u.a. in Verbindung mit Downsizing der Fahrzeugklasse). Durch die Einführung des Deutschlandtickets lassen sich auch geringe monatliche Beträge sinnvoll abbilden, idealerweise wird das deutschlandweit gültige Ticket durch das Mobilitätsbudget bezuschusst.

Der große Vorteil des Mobilitätsbudgets liegt in der Flexibilität und Individualität. Es kann den unterschiedlichsten Bedürfnissen der Mitarbeitenden Rechnung tragen und funktioniert sowohl in kleinen mittelständischen Unternehmensberatungen als auch etablierten Corporates. Der Buy-in der Nutzer erfolgt insbesondere durch das Verschwimmen von dienstlicher und privater Nutzung sowie Spill-over-Effekten.

Im Markt finden sich Anbieter wie Mobiko, Riverty, NAVIT, Lofino oder billyard, jeweils mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Prinzipiell sind mittlerweile fast alle Anbieter auf einem gewissen Reifegrad (bspw. durch die Integration Lohnabrechnungssysteme oder HR-Tools) angelangt, der eine Empfehlung rechtfertigt. Einige Anbieter arbeiten zudem an einer Prozessoptimierung, transparenten und steuerbaren Versteuerungsincentivierung sowie der Digitalisierung von Reisekostenabrechnungen. Diese stellen unternehmensintern gewaltige Zeit- und Kostenfresser dar und können durch die digitale und vollautomatisierte Integration in das Mobilitätsbudget stark reduziert werden.



Ausblick: **Hybrid Work**

BMM ist ein essentieller Baustein auf dem Weg zum klimaneutralen Unternehmen. Fernab aller Initiativen gilt es natürlich die Flexibilität und Sicherheit der Mobilität im beruflichen Alltag zu gewährleisten. BMM sollte strategisch in die Unternehmensziele eingebettet sein. Mitarbeitende müssen vorausschauend in den Wandel mit einbezogen werden um potenziellen Befürchtungen und Ängsten entgegenzutreten. Die psychologische Wirkung, der Stellenwert und die Konvention des Automobils darf nicht unterschätzt werden. Proaktive Kommunikation, Aktionstage sowie Gamification und Nudging Maßnahmen haben sich bei bisherigen Projekten bewährt.

Wir glauben fest an eine Zukunft von Hybrid Work, einer Mischung aus Home Office und Präsenz. Wir sind der festen Überzeugung, dass im Home Office gleichwertige Produktivität und Kreativität erreicht werden kann. Auch der interne Zusammenhalt, die Firmenkultur oder unzureichende Karriereentwicklungspfade werden sich der neuen Realität anpassen bzw. werden sich weiterentwickeln. Unser Meinung nach ist Hybrid Work im Sinne der Nachhaltigkeit unverzichtbar.

Die Bedeutung des BMM wird im Zuge der stetigen Dekarbonisierung weiter an Relevanz gewinnen, folglich gilt es für Unternehmen schon heute aktiv zu werden. Sprechen Sie mit uns.

Bitte zitieren als:

Malte Ackermann und Sascha Cordt (2024). *Trends und Zielkonflikte im Betrieblichen Mobilitätsmanagement*. d:mobility

Literaturverzeichnis:

1. Saake, S., Lahner, J. & Matthies, E. Betriebliche Mobilitätsmanagementmaßnahmen – ein Anstoß für Veränderungen in Mobilitätsverhalten und -einstellungen Mitarbeitender?. Standort 45, 83–88 (2021)
2. Transport & Environment, Deutschlands Steuerpolitik für Dienstwagen Eine (verpasste) Chance für die Elektrifizierung des Straßenverkehrs (2021)
3. The Economist: The working-from-home illusion fades: It is not more productive than being in an office, after all. (Jun 28th 2023)
4. Shreedhar, Ganga, Kate Laffan, and Laura Giurge. "Is remote work actually better for the environment?." Harvard Business Review (2022)
5. Hook, Andrew, Benjamin K. Sovacool, and Steve Sorrell. "A systematic review of the energy and climate impacts of teleworking." Environmental Research Letters 15.9 (2020): 093003.
6. Randelhoff, Martin: Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person). Zukunft Mobilität. Online verfügbar unter: www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassen-bahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich.
7. Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. N 054 vom 15. September 2021, online verfügbar: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/09/PD21_N054_13.html
8. Stadt Hannover: Innenstadtkonzept; online verfügbar <https://www.hannover.de/Service/Presse-Medien/Landeshauptstadt-Hannover/Meldungsarchiv-f%C3%BCr-das-Jahr-2022/Rat-Hannover-bringt-Innen%C2%ADstadt%C2%ADkonzept-auf-den-Weg>,
9. United Nations: Climate Neutral Now Guidelines for Participation, 2019
10. Deloitte: Scope 1, 2 and 3 emissions; online verfügbar: <https://www2.deloitte.com/uk/en/focus/climate-change/zero-in-on-scope-1-2-and-3-emissions.html>
11. Tao, Yanqiu, et al. "Climate mitigation potentials of teleworking are sensitive to changes in lifestyle and workplace rather than ICT usage." Proceedings of the National Academy of Sciences 120.39 (2023)
12. Kraftfahrt-Bundesamt: Anzahl der Neuzulassungen von Personenkraftwagen in Deutschland nach Segmenten in 2022 (2023).
13. WirtschaftsWoche: Jobfaktor Dienstwagen, online verfügbar: <https://www.wiwo.de/erfolg/jobsuche/jobfaktor-dienstwagen-diese-grafiken-zeigen-in-welchen-jobs-firmenwagen-beliebter-werden/29068456.html>
14. BioNTech, Sustainability Report 2022.
15. The Guardian, Two-thirds of CEOs think staff will return to office five days a week, survey finds,; 5th Oct 2023
16. Ipsen, Christine, et al. "Six key advantages and disadvantages of working from home in Europe during COVID-19." *International journal of environmental research and public health* 18.4 (2021): 1826
17. Stechemesser, Kristin, and Edeltraud Guenther. "Carbon accounting: a systematic literature review." *Journal of Cleaner Production* 36 (2012): 17-38.
18. Öko-Institut: Arbeiten im Homeoffice – gut für die Umwelt und die Mitarbeiter:innen? Analyse der potenziellen ökologischen und sozialen Auswirkungen mobilen Arbeitens (2022)
19. Fortune: Elon Musk used the Tesla earnings call to bash the work-from-home crowd. He says advocates give off 'Marie Antoinette vibes' and are 'detached from reality', Oktober, 2023
20. Tagesspiegel: TTrigema-Chef Grupp im Gespräch „Homeoffice gibt es bei mir nicht“, Oktober, 2023
21. Mizdrak, Anja, et al. "Fuelling walking and cycling: human powered locomotion is associated with non-negligible greenhouse gas emissions." *Scientific reports* 10.1 (2020): 9196.
22. Fortune: "An Amazon exec says it's time for workers to 'disagree and commit' to an office return: 'I don't have data to back it up, but I know it's better' " (August 3, 2023)

d:mobility

Beratung für Mobilität
und Digitalisierung

info@dmobility.io
www.dmobility.io