

**Methodische Erläuterungen zum Papier
Zentrale Erkenntnisse und Kernbotschaften des ersten
Förderaufrufs der Förderinitiative „mobil gewinnt“**

Bearbeiter:innen

Dr. Andrea Dittrich-Wesbuer (ILS)

Dr. Uwe Böhme (ILS)

Julian Meise (ILS)

April 2022



ILS – Institut für Landes- und
Stadtentwicklungsforschung gGmbH



1. Einleitung

Das 2018 gestartete Förderprogramm „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr unterstützt Modellprojekte in Betrieben, mit denen betriebsbedingte Personenverkehre vermieden, reduziert, verlagert oder optimiert werden sollen. Es umfasst dabei zwei Förderaufrufe und wird voraussichtlich Mitte 2022 beendet. Das Programmmanagement erfolgt durch TÜV Rheinland Consulting GmbH, B.A.U.M. Consult GmbH und ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH. Das gemeinsam erarbeitete Papier „Zentrale Erkenntnisse und Kernbotschaften“, das Ergebnisse aus den im Rahmen des ersten Förderaufrufs unterstützten Projekten vorstellt, wurde der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt¹. Die dort angeführten Ergebnisse stammen im Wesentlichen aus der vom ILS durchgeführten Wirkungs- und Prozessevaluation und wurden in Erfahrungsaustausch-Workshops mit den geförderten Betrieben² reflektiert und ergänzt. Um die Einordnung der Ergebnisse besser zu ermöglichen, sollen im Folgenden kurz die Grundlagen des methodischen Vorgehens geschildert und insbesondere die Berechnung der CO₂-Minderungspotenziale beschrieben werden.

2. Grundlegendes Vorgehen

Als Methodik der Evaluation des ILS wurde eine **Kombination aus einer quantitativen Wirkungsevaluation und einer qualitativen Prozessevaluation** gewählt. In Abbildung 1 ist die Evaluation des Programms, bestehend aus den beiden Teilen, dargestellt. Die Überschneidung verdeutlicht symbolisch, dass einzelne Bausteine nicht trennscharf einem Evaluationsteil zugeordnet werden können.

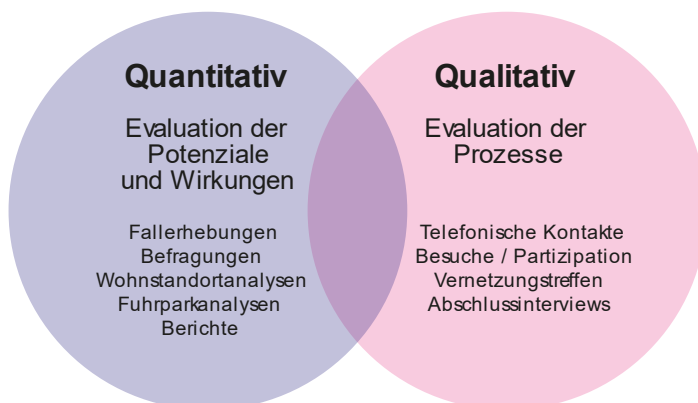


Abbildung 1: Quantitative und qualitative Elemente der Evaluation (eigene Darstellung)

¹ https://mobil-gewinnt.de/data/Betriebliches_Mobilitaetsmanagement_zentrale_Erkenntnisse_und_Kernbotschaften.pdf

² Die Bezeichnung „Betriebe“ steht synonym auch für Unternehmen, Hochschulen, Verwaltungen und sonstige Institutionen.

In der Wirkungsevaluation stand die Ermittlung von Minderungen des CO₂-Ausstoßes durch das Betriebliche Mobilitätsmanagement im Vordergrund. Die qualitative Prozessevaluation beinhaltete eine vertiefte Analyse zur Umsetzung des Programms, die vor allem die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse einer dauerhaften Implementierung beleuchteten. Hierzu wurden u. a. ausführliche Interviews mit allen Projektverantwortlichen in den Betrieben durchgeführt. In das Papier „Zentrale Erkenntnisse und Kernbotschaften“ sind beide Teile der Evaluation eingeflossen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich jedoch lediglich auf die Darlegung der Methodik der quantitativen Wirkungsbetrachtung.

3. Betriebe des 1. Förderaufrufs

Im ersten Förderaufruf wurden 17 Modellprojekte in Betrieben gefördert. Teilweise verfügen die beteiligten Betriebe über mehrere Standorte, an denen unterschiedliche Mobilitätsmanagement-Maßnahmen durchgeführt wurden, so dass 22 einzelne Standorte in der Evaluation betrachtet wurden. Die Standorte weisen untereinander eine starke Heterogenität auf. So liegt die überwiegende Anzahl in einem innerstädtischen Umfeld, aber auch Lagen am Stadtrand und im ländlichen Raum sind vertreten. Die Anzahl der Beschäftigten an den jeweiligen Standorten schwankt zwischen 25 und fast 6.000 beträchtlich. Neben drei Standorten privatwirtschaftlicher Produktionsbetriebe gibt es acht Standorte öffentlicher Einrichtungen oder Verwaltungen. Ähnlich viele sind dem Dienstleistungsbereich zuzuordnen. Nähere Informationen zu den Projekten können auf der Website des Förderprogramms³ abgerufen werden.

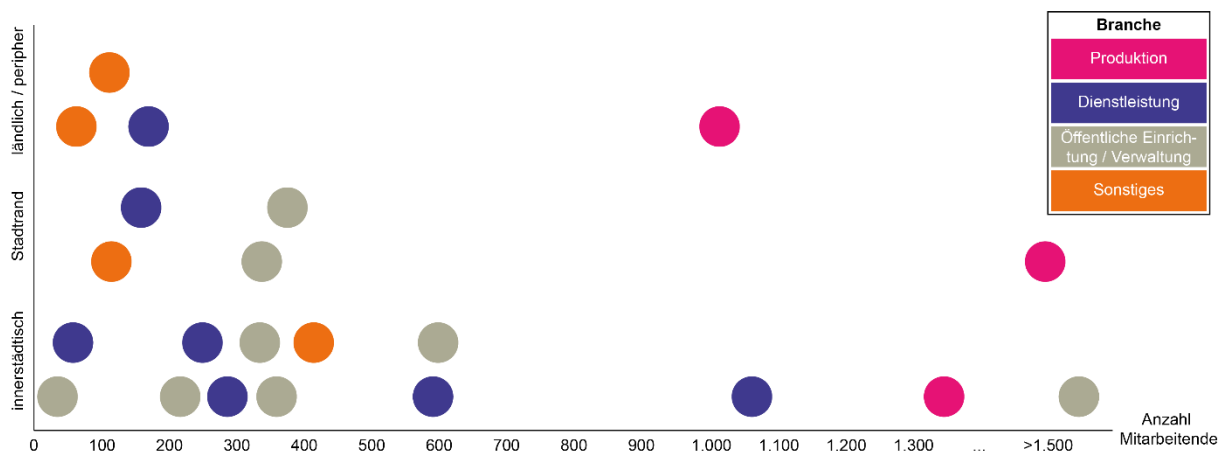


Abbildung 2: Lage, Art und Größe der Unternehmen (eigene Darstellung)

³ <https://www.mobil-gewinnt.de/Praxisbeispiele>

4. Wirkungsevaluation

Leitindikator der quantitativen Wirkungsevaluation ist die **Summe der jährlichen mobilitätsbezogenen Kohlendioxid-Äquivalente**⁴ der Beschäftigten der betrachteten Betriebe bzw. Betriebsstandorte.

4.1 Berechnungsmodell der CO₂-Emissionen

Für die Ermittlung der CO₂-Emissionen wurde ein Excel-basierter Rechner entwickelt, der mit den mobilitätsbezogenen Daten der Betriebsstandorte gespeist wird und die durchschnittliche CO₂-Emission pro Mitarbeitenden und Jahr zu mehreren Bezugszeitpunkten ausgibt.

Die Berechnung gliedert sich grundsätzlich in **zwei Teilrechnungen** (vgl. Abbildung 3). Zum einen werden die CO₂-Emissionen auf den **Arbeitswegen** aller Beschäftigten ermittelt. Zum anderen werden **Dienstfahrten** mit dem eigenen Fuhrpark einbezogen. Dienstfahrten mit Privat-Fahrzeugen werden nicht im Berechnungsmodell berücksichtigt, sondern literaturbasiert abgeschätzt (vgl. Abschnitt 4.6).

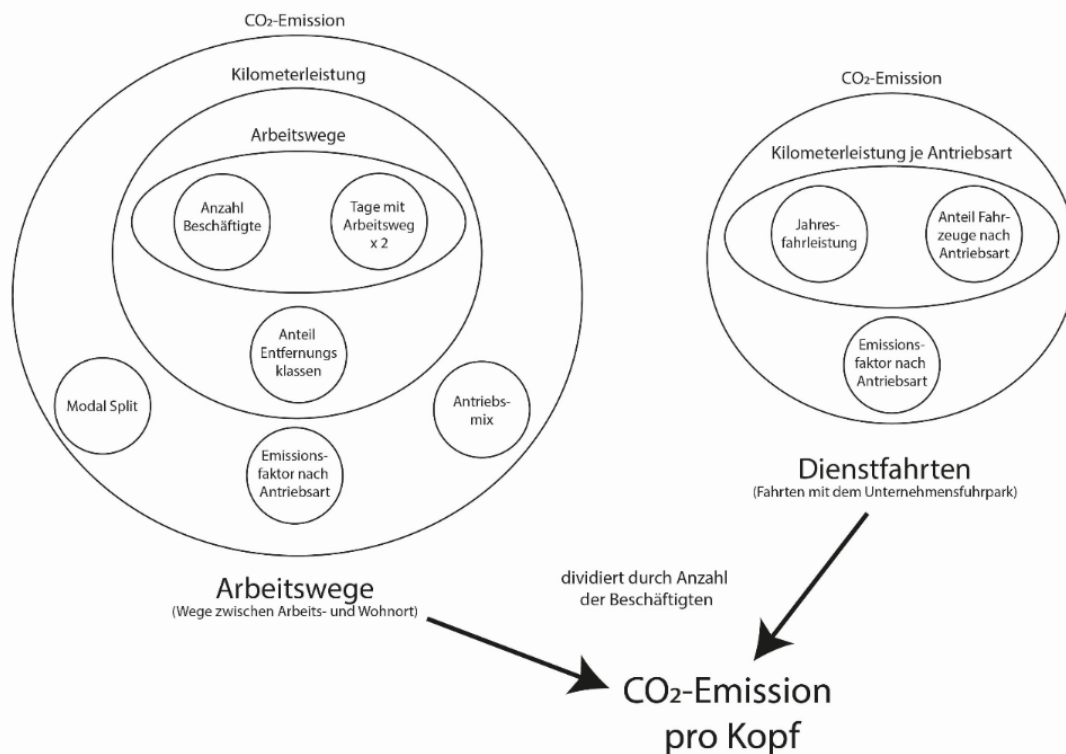


Abbildung 3: Grundschemata der Berechnung von CO₂-Emissionen (eigene Darstellung)

Bei der Berechnung der CO₂-Emissionen auf den **Arbeitswegen** werden die zurückgelegten Entfernungen mit dem MIV (inklusive Fahrgemeinschaften) und ÖV anhand des Modal Split einzeln berechnet. Die Anteile der Fuß- und Radverkehre auf dem Arbeitsweg werden nicht einbezogen, sondern als CO₂-neutral gewertet. Für die Berechnung der **CO₂-Emissionen für den MIV** werden die

⁴ vereinfacht wird im Folgenden CO₂-Emissionen verwendet

Arbeitswege pro Woche entsprechend des MIV-Anteils am Modal Split mit den Entfernungsangaben aus den Wohnstandortdaten der Beschäftigten verrechnet. Bezogen auf die zurückgelegten Kilometer wird der durchschnittliche Antriebsmix in Deutschland (KBA 2019)⁵ mit den jeweiligen Emissionsfaktoren (HBEFA) zugrunde gelegt.⁶ Die Ergebnisse werden auf das Jahr hochgerechnet und auf alle Beschäftigten des Betriebsstandortes umgelegt.

Für die Berechnung der **CO₂-Emissionen des ÖV** werden die Arbeitswege pro Woche entsprechend des ÖV-Anteils am Modal Split ebenfalls mit den gemittelten Entfernungsklassen der Beschäftigten multipliziert. Unter Anwendung eines CO₂-Emissionsfaktors pro Kilometer (gemittelter Wert für alle ÖV-Arten) werden die Werte wiederum auf ein Jahr hochgerechnet und auf alle Beschäftigten umgelegt.⁷

Für die **Dienstfahrten mit dem eigenen Fuhrpark** werden auf Grundlage der ermittelten Antriebsarten und der jährlichen Fahrleistung die Emissionswerte berechnet. Hierzu wird die Gesamtfahrleistung pro Jahr entsprechend dem Anteil der jeweiligen Antriebsart aufgeteilt. Es wird dabei eine gleichmäßige Nutzung der einzelnen Fahrzeuge angenommen. Auch dieses Ergebnis wird mit der Anzahl aller Beschäftigten am jeweiligen Betriebsstandort verrechnet.

4.2 Erhebung von Daten der Betriebe

Die Daten für die einzelnen Betriebsstandorte stammen aus verschiedenen Datenquellen und wurden fortlaufend über Abfragen und Auswertungen von Projektdokumenten überprüft und ergänzt. Für die **Ermittlung der Modal Split-Werte** konnten Daten aus Beschäftigtenbefragungen im Vorfeld oder innerhalb der Fördermaßnahme gewonnen werden, die allerdings vom Zeitpunkt der Durchführung und der Erhebungsmethodik nicht gänzlich vergleichbar sind. Bei einigen Projektstandorten mussten sekundärstatistische Daten (u. a. „Mobilität in Deutschland 2017“ (MiD)) herangezogen und auf die spezifische Situation angepasst werden. Die **Wohnstandortangaben** für die Ermittlung der Arbeitswege der Beschäftigten und die notwendigen **Angaben zu Arbeitstagen und Anwesenheiten** stammen aus unternehmenseigenen Statistiken zumeist der Personalabteilungen, teilweise auch aus eigenen Angaben der Beschäftigten aus den genannten Befragungen. Die **Fuhrparkdaten** wurden von den beteiligten Unternehmen in Form von Bestandsdaten (Anzahl, Typ und Antriebsart) sowie als Fahrleistungsdaten übermittelt. Die Angaben haben aber auch hier eine unterschiedliche Qualität. Während einzelne Datensätze kleinteilig im Betrieb erhoben wurden, wurden andere Angaben aus Erfahrungswerten oder früheren Erhebungen übertragen.

⁵ KBA (2019): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Bundesländern, Fahrzeugklassen und ausgewählten Merkmalen. Flensburg.

⁶ INFRAS (1995-2022): HBEFA

⁷ Umweltbundesamt, TREMOD 6.21 (2021): Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland

Zusätzlich wurde eine Bewertung der Anbindungsqualität der Projektstandorte hinsichtlich des MIV, des ÖV und des nicht-motorisierten Individualverkehrs (NMIV) vorgenommen und dazu auf eine bewährte Erhebungsmethode aus Vorläuferprojekten zurückgegriffen⁸. Diese Einschätzung wurde u.a. in der Ermittlung der Minderungspotenziale (vgl. Kap. 4.3) verwendet.

4.3 Ermittlung von maßnahmenspezifischen Minderungspotenzialen in den Projekten

Mit der Potenzialermittlung sollten die Maßnahmen vorab auf ihre **potenzielle Wirksamkeit zur CO₂-Minderung** eingeordnet werden. Beim Potenzial handelt es sich um einen theoretischen, abgeschätzten Wert, der auf Literaturlauswertungen und auf dem Fachwissen aus Vorgängerprojekten („effizient mobil“, „Mobil.Pro.Fit“ und „Gute Wege zur guten Arbeit“) basiert. Jeder Maßnahme wird ein **erwarteter Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl** – im Wesentlichen bezogen auf die Reduktion der MIV-Fahrten – zugeordnet. Unter Berücksichtigung der spezifischen Anbindungsqualität (vgl. 4.2) werden die Potenziale der Maßnahmen für jeden einzelnen Betrieb ermittelt und als veränderte Modal-Split-Werte im Emissionsrechner genutzt. Aufgrund der Corona-Pandemie erhielten diese Werte eine besondere Bedeutung (vgl. Kap. 4.4).

4.4 Berechnung der Minderung des CO₂-Ausstoßes

Die in Kapitel 4.3 dargelegte Berechnung der CO₂-Emissionen wurde zunächst für den **Projektbeginn** Anfang 2019⁹ durchgeführt. Grundlage für die Berechnung der Minderung sind die jährlichen Gesamtemissionen pro Mitarbeitenden. Auf Grund der Heterogenität der Unternehmen weisen die ermittelten Werte eine große Spannweite auf. Durchschnittlich werden insgesamt rund 1.692 kg CO₂ pro Beschäftigten und Jahr aus Arbeitswegen und Dienstfahrten ermittelt, wobei der niedrigste Wert bei 1.011 kg und der höchste Wert bei 2.803 kg CO₂ pro Beschäftigten und Jahr liegt.

Das **Projektende** – bei den meisten Vorhaben Dezember 2020 – lag inmitten der **Coronapandemie**. In allen Betrieben galt zu dieser Zeit eine sehr **veränderte Praxis betrieblicher Mobilität** bis hin zum weitgehenden Lockdown. Eine rechnerisch genaue Ermittlung der Effekte der Initiative „mobil gewinnt“ war nicht möglich, auch weil die Maßnahmen durch die Corona-Pandemie zum Teil verspätet umgesetzt oder vereinzelt nicht realisiert werden konnten. Auch die Verkehrsmittelwahl veränderte sich und es wurde (etwas) mehr mit dem Rad gefahren, vor allem aber weniger ÖV und häufiger der MIV genutzt. Dies bestätigen einzelne erfolgte Erhebungen in den Betrieben des Jahres 2020. Zur Ergebnisermittlung zum Projektende musste daher vielfach **auf Schätzungen zurückgegriffen** werden. Aus den spezifischen Angaben zum Home-Office und zum Umsetzungsstand wurde unter Verwendung angepasster Werte zum Modal Split die CO₂-Minderung ermittelt. Die Gesamtemissionen liegen mit durchschnittlich rund 1.078 kg pro Beschäftigten und Jahr deutlich unter den Werten zu Projektbeginn. Die durchschnittliche Minderung beträgt zu diesem Zeitpunkt entsprechend 614 kg pro Beschäftigten

⁸ Das verwendete Tool wurde im Zuge des Projektes „effizient mobil“ 2010 vom ILS gemeinsam mit dem Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr (ISB) in Aachen entwickelt und ist im Internet frei verfügbar (http://www1.isb.rwth-aachen.de/co2_abschaetzungstool/)

⁹ Bei dieser Angabe handelt es sich um einen gemittelten Zeitpunkt des Förderbeginns der Betriebe, da die geförderten Betriebe zu unterschiedlichen Zeitpunkten gestartet sind.

und Jahr. Dieser Minderungseffekt dürfte durch die Pandemie verstärkt worden sein, weil Arbeitswege und Dienstfahrten durch Lockdowns unterlassen werden mussten. Die Zahlen zur Nutzung des Home-Offices sind sehr unterschiedlich und schwanken noch stärker als zu Projektbeginn (bis zu Faktor 13). Die Corona-Pandemie kann damit auch als „**Beschleuniger**“ von **Minderungspotenzialen** des Mobilitätsmanagements gewertet werden. Aufgrund der **eingeschränkten Aussagekraft der Zahlen** bzw. der spezifischen pandemischen Lage können die Werte allerdings nicht unmittelbar für die quantitative Wirkungsevaluation genutzt werden. Zurückgegriffen wurde deshalb auf den Wert der Potenzialermittlung (vgl. Kap. 4.3), der wie dargelegt für jeden Betrieb auf der Grundlage der Mobilitätsdaten zu Projektbeginn und unter Einbeziehung des spezifischen Maßnahmenansatzes ermittelt wurde. Der Durchschnitt dieses Werts beträgt 1.465 kg pro Beschäftigten und Jahr.

Im Vergleich zum Projektbeginn ergibt sich damit eine CO₂-Minderung von durchschnittlich rund 230 kg CO₂ pro Mitarbeitenden und Jahr.

4.5 Überprüfung des Corona-Effekts

Um die Effekte des erhöhten Anteils von Home-Office und der unterlassenen Dienstfahrten näher quantifizieren zu können und sich der realisierten CO₂-Minderung durch die Mobilitätsmanagement-Maßnahmen weiter anzunähern, wurde eine zusätzliche **Szenariobetrachtung** durchgeführt. Bei diesem Szenario handelt es sich um einen fiktiven Zeitpunkt in der Zukunft, an dem die Auswirkungen der Pandemie keinen Einfluss (u.a. auf das Verkehrsverhalten, z.B. Meidung des ÖV) mehr ausüben. Die Annahmen für die Berechnung wurden mit den Projektverantwortlichen jedes Betriebes einzeln erarbeitet. Ermittelt wurde auf Basis der Prognosen der geförderten Betriebe ein **verbleibender Anteil von Home-Office**. Zum Zeitpunkt der Szenarioerstellung gingen viele Beteiligte davon aus, dass der größte Teil der Arbeit später wieder am Betriebsstandort erledigt wird und nur eine eher geringe Menge mobiler Arbeit dauerhaft verbleibt (im Durchschnitt ca. ein Viertel der Arbeit), wengleich je nach Branche auch höhere Werte angenommen wurden. Aus dieser Szenariobetrachtung ergab sich eine voraussichtliche künftige CO₂-Emission von 1.371 kg pro Beschäftigten und Jahr, was im Vergleich mit dem Wert zu Projektbeginn eine Minderung von 321 kg bedeutet.

Als Erkenntnis aus der quantitativen Evaluation gilt demnach, dass eine **zusätzliche CO₂-Einsparung von mindestens 90 kg CO₂ pro Beschäftigten im Jahr erreicht werden kann¹⁰, wenn Home-Office auch nach dem Abklingen der Pandemie beibehalten wird.**

Bei diesem Wert handelt es sich um eine konservative Schätzung, die auf Expertenbefragungen mit den Projektverantwortlichen in den geförderten Betrieben beruht und sich auf den dauerhaften Anteil von Home-Office bezieht. Der Einsparungseffekt könnte daher auch etwas größer sein als 90 kg CO₂.

Auf der anderen Seite muss beachtet werden, dass die **langfristigen Auswirkungen mobiler Arbeit auf die Mobilität** derzeit noch nicht absehbar sind. So müssen auch mögliche negative Wirkungen (**Rebound-Effekte**) durch zusätzlich entstehende Verkehre bzw. den Ersatz von Pendelwegen durch andere Aktivitäten u. ä. bedacht werden.

¹⁰ Vereinfachte Rechnung: 321 kg (mit Home-Office) – 230 kg (ohne Home-Office) = 91 kg

4.6 Dienstreisen

Da die umgesetzten Maßnahmen in den beteiligten Betrieben der Initiative „mobil gewinnt“ hauptsächlich auf die Arbeitswege der Beschäftigten sowie auf die betriebseigene Fahrzeugflotte abzielten, wurden zunächst keine Dienstreisen außerhalb der eigenen Fahrzeugflotte betrachtet. Deshalb besteht keine eigene Datenlage zu Dienstreisen, die nicht mit betriebseigenen Fahrzeugen angetreten wurden. Da auch Dienstreisen stark von der Pandemie betroffen sind und deren Potenziale zur CO₂-Einsparung einen Mehrwert für einen ganzheitlichen Blick auf die betriebliche Mobilität bieten, wurde eine **literaturbasierte Abschätzung** vorgenommen.

Diese basiert auf der Annahme, dass sich das geschäftliche Reisevolumen in Deutschland nach der Pandemie um rund 1/3 verringern könnte, wodurch ca. 3 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen eingespart würden¹¹. Bezogen auf alle rund 45 Mio. Erwerbstätigen in Deutschland kann eine durchschnittliche Einsparung von circa 67 kg CO₂ je Mitarbeitenden erreicht werden. Dieser Wert wurde aufgrund von Daten zu den durchgeführten Geschäftsreisen in Deutschland im Jahr 2020¹² über branchenspezifische Werte auf das Sample angepasst, da nicht alle Beschäftigten der untersuchten Betriebe tatsächlich Dienstreisen durchführen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass **nach der Pandemie neben den oben beschriebenen Effekten weitere rund 50 kg CO₂-Einsparung pro Mitarbeitenden und Jahr durch vermiedene Dienstreisen realisiert werden können.**

5. Ausblick

Das ILS evaluiert derzeit den zweiten Förderaufruf, in dem weitere sechs Unternehmen Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement bis Ende März 2022 umsetzen. Diese Maßnahmen finden vollständig unter dem Einfluss der Pandemie statt und Mobilitätsroutinen haben sich möglicherweise langfristig verändert, so dass die Berechnungen auf neue Grundlagen gestellt werden müssen. Als wichtiges Ziel der Arbeiten gilt es, die Möglichkeiten von Mobilitätsmanagement im „New Normal“ näher zu betrachten. Die quantitativen Erhebungen werden in diesem Förderaufruf auch die Dienstreisen aufnehmen, um auch hier zu validieren Aussagen zu kommen.

Die zentralen Erkenntnisse und Kernbotschaften aus dem ersten Förderaufruf sollen im Anschluss an die Evaluation des zweiten Förderaufrufs ergänzt und weiter differenziert werden.

¹¹ Clausen, J. & Schramm, S. (2021): Klimaschutzpotenziale der Nutzung von Videokonferenzen und Homeoffice. Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von Geschäftsreisenden. CliDiTrans Werkstattbericht. Berlin: Borderstep Institut.

¹² Verband Deutsches Reisemanagement e.V. (2020): VDR-Geschäftsreiseanalyse 2020