

# Urbane Mobilität als Baustein der Energiewende



von Prof. Dr. Thomas Lenk  
und Dr. Oliver Rottmann<sup>1</sup>

## Mobilität als Teil der Energiewende

Die Energiewende stellt eine der größten aktuellen Herausforderungen für die Gesellschaft, die Öffentliche Hand und Wirtschaft dar. Sie umfasst im Wesentlichen die drei zentralen Felder Strom, Wärme und Mobilität. Dabei geht es einerseits um die Umstrukturierung und dem Umbau der Energieerzeugung aus konventionellen Energieträgern zu einer Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien. Da die Energieversorgung aus ausschließlich erneuerbaren Energien zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings noch nicht umsetzbar ist, muss in substanziellen Teilen auf die konventionellen Energieträger zurückgegriffen werden. Zusätzlich zu Strom wird unter dem Begriff der Energiewende ebenfalls die Wärmewende, insbesondere die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Wärmeenergie, sowie die Verkehrs- und Mobilitätswende subsumiert. Letztere bedeutet die langfristige und dauerhafte Transformation des Mobilitäts- bzw. Verkehrswesens mittels der Nutzung nachhaltiger Antriebsformen und der Verflechtung unterschiedlicher Arten des individuellen und öffentlichen Personennahverkehrs, der Digitalisierung im Verkehrswesen sowie der steigenden Verbreitung der Elektromobilität.

## Mobilität vs. Verkehr

Im Kontext der Diskussion um „urbane Mobilität“ ist es allerdings zielführend, den Begriff „Mobilität“ im Allgemeinen abzustecken. Denn dieser wird oftmals synonym für den Begriff „Verkehr“ verwendet, obwohl diese unterschiedliche Bedeutungen aufweisen. Dies ist auch vor dem Hintergrund von Geschäftsfeldern in der urbanen Mobilität relevant, da auch diese mehr umfassen können als lediglich verkehrsbezogene Angebote. Sinnvoll erscheint dabei eine Differenzierung aus der Perspektive der Verkehrswissenschaften. Hier wird Verkehr als eine örtliche Veränderung oder Raumüberwindung von Gütern und Personen definiert. Für diese Raumüberwindung können dann verschiedene Verkehrsmittel gewählt werden. Die Verteilung des Transportaufkommens auf diese Verkehrsmittel wird als „Modal Split“ bezeichnet. Dementgegen ist der Begriff „Mobilität“ weiter zu fassen, weil er sich nicht nur auf eine rein räumliche Dimension bezieht, sondern auch eine soziale und eine psychologische Dimension umfasst. Folglich enthält Mobilität komplexe Interaktionen mit anderen gesellschaftlichen Prozessen, sie verändert sich auch entsprechend aktueller Entwicklungstrends. Relevante (globale) Entwicklungstrends stellen dabei die Verstädterung/Urbanisie-

rung, der soziodemographische Wandel (Bevölkerungswachstum, Alterung, Individualisierung), der technologische Wandel (Digitalisierung, Automatisierung, Künstliche Intelligenz) sowie der Klimawandel dar. Diese Trends haben dabei signifikante Auswirkungen auf die zukünftige Mobilität.

Mobilität dient folglich keinem Selbstzweck, sondern der Erfüllung bestimmter (individueller) Bedürfnisse, speziell auch der Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Arbeiten, Bildung, Erholung, Ver- und Entsorgung und Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Hieraus ergeben sich wiederum verschiedene, individuelle Mobilitätsbedürfnisse. In Städten und Regionen sichert die Mobilität die Erreichbarkeit der unterschiedlichen Orte zur Erfüllung dieser Daseinsgrundfunktionen (Mobilität als Daseinsvorsorge).

Kernaufgabe von Verkehrs- und Mobilitätskonzepten bleibt folglich weiterhin die Gewährleistung der Mobilität der

<sup>1</sup> Prof. Dr. Thomas Lenk ist Direktor des Instituts für Öffentliche Finanzen und Public Management sowie stv. Rektor der Universität Leipzig. Er ist Mitglied im Unabhängigen Beirat des Stabilitätsrates. Dr. Oliver Rottmann ist geschäftsführender Vorstand des KOWID Kompetenzzentrum für Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V. an der Universität Leipzig. Der Text basiert auf der Studie von Grüttner/Lenk/Rottmann „Urbane Mobilität als neues Geschäftsfeld für Energieversorger“, die das KOWID an der Universität Leipzig in Kooperation mit InnoEnergy, Stadwerke Leipzig und VKU erstellt hat.

Menschen. Denn die zukünftige urbane Mobilität wird durch ein vielschichtiges und vernetztes Mobilitätsangebot gekennzeichnet sein. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an die entsprechenden Konzepte sind dabei insbesondere

- die Gewährleistung der Mobilität,
- der Klimaschutz, als Reduktion von Luftschadstoff- und Lärmbelastung,
- die Verkehrssicherheit,
- Nutzungs- und Gestaltungsansprüche an den öffentlichen Raum,
- der technologische und demographische Wandel und
- eine sozialverträgliche/gerechte Finanzierung von Mobilität und Verkehr.

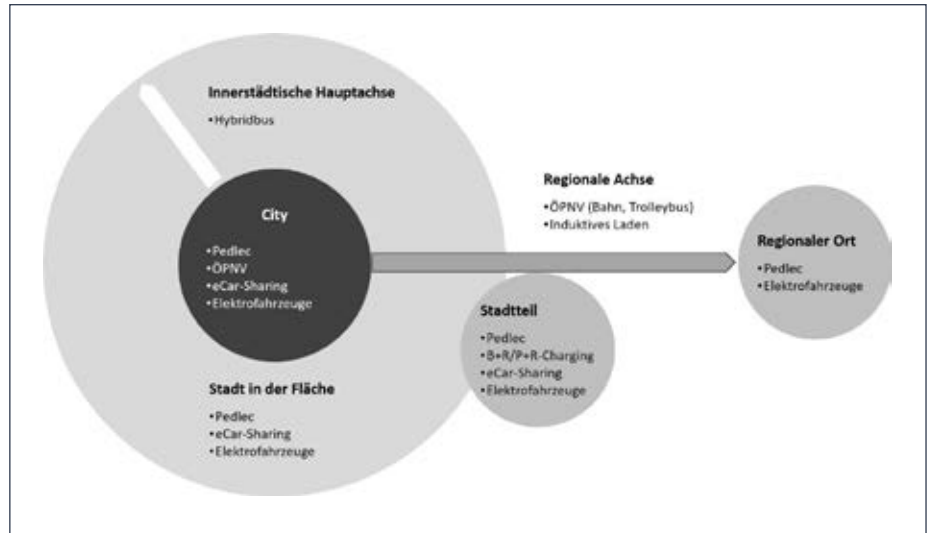


Abbildung 1: Einsatzfelder der Elektromobilität im Personenverkehr im Kontext der urbanen Mobilität, Quelle: Eigene Darstellung nach Kampker/Vallée/Schnettler 2018, S. 89.

### Konzepte urbaner Mobilität

Im Rahmen neuer Konzepte in der urbanen Mobilität werden alternative Antriebsformen, insbesondere die Elektromobilität, hier zukünftig verstärkt zum Einsatz kommen. Insbesondere im Personenverkehr und unter der Einbindung

elektromobiler und Sharing-Lösungen werden Optionen für neue Ansätze und auch Geschäftsmodelle gesehen. Bezogen auf den Personenverkehr lassen sich für die Elektromobilität die in Abbildung 1 aufgeführten Einsatzfelder identifizieren. Für diese Einsatzfelder

sind jedoch entsprechende „Umsteigeknoten“ erforderlich, welche neben der notwendigen Park- und Ladeinfrastruktur über weitere, zusätzliche Infrastrukturausstattungen bzw. Dienstleistungsangebote verfügen sollten (vgl. dazu nachfolgend auch Abbildung 2).

Mobilitäts-Hubs als Systemelemente der Verkehrsinfrastruktur						
... als physische Knotenpunkte von Mobilitätsangeboten						
Funktion	Zentral-Hub	Transit-Hub	Quartiers-Hub	Peripherie-Hub	Point-of-Interest-Hub	
Dimensionierung	Micro-Hub		Meso-Hub		Macro-Hub	
Angebundene Verkehrsmittel	ÖPNV	Logistik	Car-sharing	Fahrradverleih	Taxi	Ride-sharing
Infrastruktur- (Zusatz-) Ausstattung	Parkraum	Wetterschutz	Komfort-/Wartebereich	Ticket-/Infoschalter	Sanitär-einrichtungen	Gastro-nomie
	Tankstelle	Ladeinfrastruktur	Dezentrale Energieerzeugung	Energie-speicher	Sicherheits-technik	Service-/Wartungs-einrichtungen für Fahrzeuge
... als digitale Knotenpunkte von Mobilitätsangeboten						
IKT-Ausstattung	Elektronische Anzeigetafeln		Selbstbedienungsterminals		WLAN-Hotspots	Roadside Units
Kundenschnittstelle	Onlineplattform (PC, Terminal, mobiles Web)			Smartphone-App	Fahrzeug-App	Hotline
Digitale Dienste	Vermittlung komplementärer Mobilitätsleistungen		Integrierte Buchung und Abrechnung		Guidance/Routing	Verkehrsmanagement
Mobilitäts-Hubs als Funktionseinheiten von Geschäftsmodellen						
Finanzierung, Bau, Eigentum und Betrieb	Eigenleistung öffentliche Hand	Outsourcingmodelle (z. B. Werkvertrag)	Konzessions-/Betreibermodelle (z. B. BOT, BOOT, BOO*)		Strat. Kooperationsmodelle (z. B. Joint Ventures)	
Erlösquellen	Infrastruktur-nutzungsgebühren	Entgelte für Unterstützungsdienste (z. B. Abfertigung)		Pacht/Mieten von Handel und Gewerbe	Provisionen und Werbeeinnahmen	Öffentliche Zuschüsse
Tarifintegration	Einzelticket	Kombiticket		ÖPNV-Abokarte	Mobilitätsbudget	
Kundensegmente	Berufspendler	Geschäftsreisende	Touristen	Schüler/Studenten	Senioren	Behinderte
Schlüsselpartner	Mobilitätsanbieter	Versorgungsbetriebe	Kommunikations-/IT-Anbieter		Verkehrsbehörden	

\* BOT - Build Operate Transfer / BOOT- Build Own Operate Transfer / BOO - Build Own Operate

Abbildung 2: Mobilitäts-Hubs als Systemelement der Verkehrsinfrastruktur und Funktionseinheit von Geschäftsmodellen, Quelle: Rehme et al. 2018, S. 315.

**Urbane Mobilität in Zeiten von Corona**

Auch die aktuelle Corona-Krise treibt die Herausforderungen der urbanen Mobilität, wenngleich hier eher die Digitalisierungsnotwendigkeit als der Klimaschutz im Vordergrund steht. In Kommunen lässt sich der Prozess der Digitalisierung und Vernetzung bereits seit Jahren unter dem Begriff „Smart City“ beobachten. Smart-City-Strate-

gien zielen darauf ab, Städte effizienter, technologisch fortschrittlicher, umweltfreundlicher und sozial inklusiver zu gestalten. Städte und verdichtete Räume gewinnen als Wohnort für den überwiegenden Teil der Weltbevölkerung seit Jahren an Bedeutung. Andererseits sind gerade in den Städten verstärkt Phänomene zu bewältigen, die in anderen Räumen weniger intensiv wirken: Klimawandel, zu hohes Verkehrsaufkommen oder eben aktu-

ell die Corona-Pandemie. Smart Cities können zahlreiche stadttypische Prozesse unterstützen und vereinfachen, so besonders auch die Transformation der Mobilität. Hier setzen Strategien der urbanen Mobilität an.

So spielt die intermodale Vernetzung auf absehbare Zeit eine große Rolle. Die urbanen Zentren zielen auf einen Rückgang des Individualverkehrs und eine Stärkung des ÖPNV sowie der

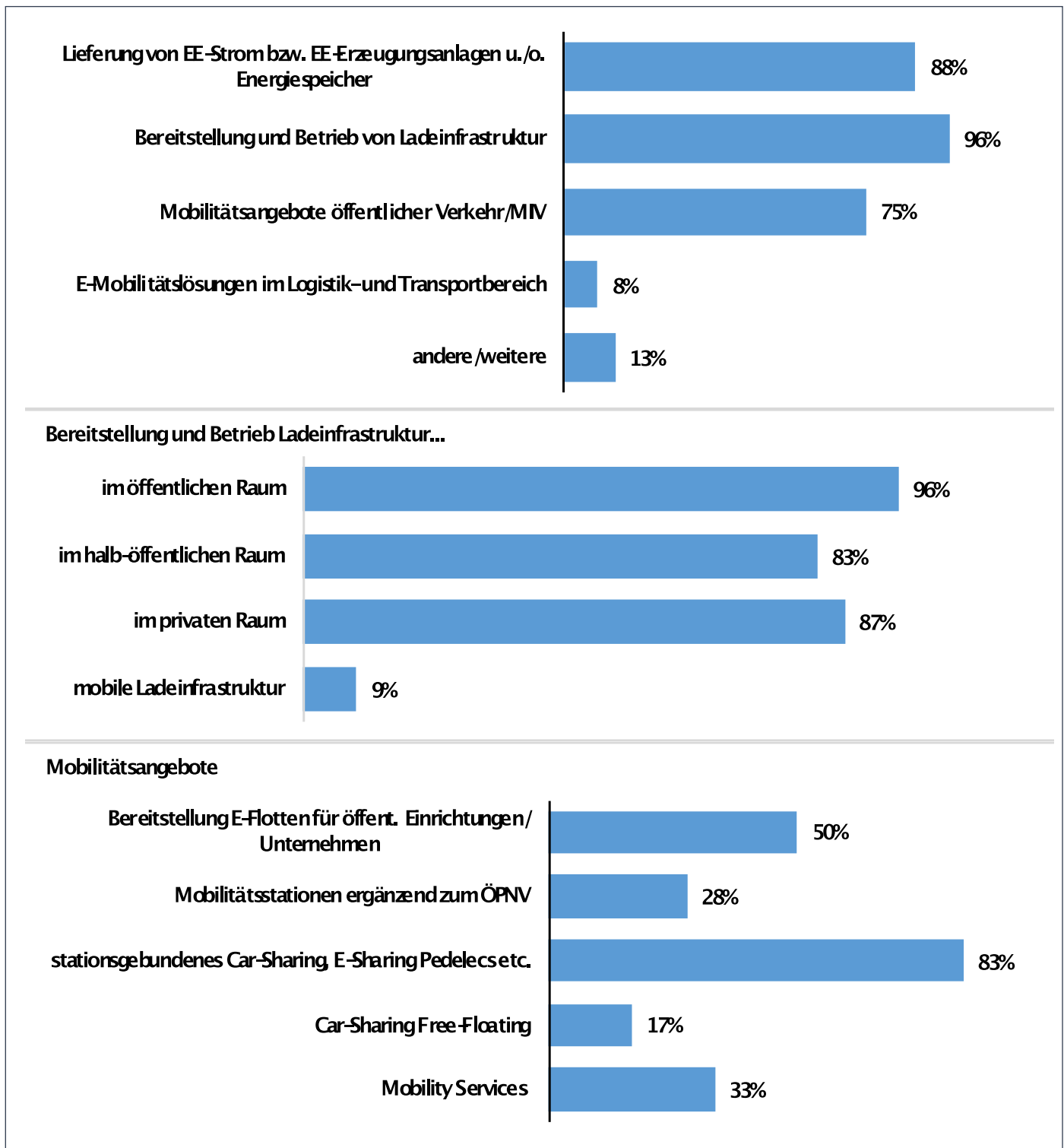


Abbildung 3: Anwendungsfelder urbaner Mobilität, Quelle: Grüttner/Lenk/Rottmann (2020).

Sharing-Angebote auf Basis alternativer Antriebsformen ab. Aufgrund des sich veränderten Mobilitätsverhaltens während der Corona-Pandemie erfahren die bisherigen Ansätze eine (temporäre) Krise. So verzeichnet der ÖPNV deutschlandweit einen Nachfragerückgang mit Einnahmeeinbußen von ca. einer Milliarde Euro pro Monat. Laut MCKINSEY gingen die Fahrgastzahlen zu Beginn der Krise um 70-90 % zurück.<sup>2</sup> Auch „RidePooling“-Dienste sind aktuell durch einen massiven Nachfragerückgang betroffen, so dass einige Dienstleister zwangsweise pausierten. Bezogen auf die zurückgelegten Personenkilometer hat der Individualverkehr in der Krise Marktanteile zurückgewonnen, allerdings auch hier anfänglich auf geringerem Niveau. Für die zukünftige Entwicklung der urbanen Mobilität lassen sich zwei Dinge ablesen: Erstens sind künftig jene Mobilitätsanbieter gut aufgestellt, welche flexibel auf Nachfrageänderungen reagieren können, d.h. ein breites Angebot an verschiedenen Mobilitätsformen zu bieten haben. Hierbei muss nicht alles in Eigenleistung erbracht werden, vielmehr lohnt eine vertiefende Kooperation mit bereits bestehenden Anbietern. Somit kommt den Verkehrsunternehmen als „natürliche“ Anbieter weiterhin eine Schlüsselrolle zu, da sie ihr klassisches ÖPNV-Angebot als Schnittstellen zu anderen Angeboten hin zu neuen Mobilitätsknoten („Mobility-Hubs“, Abbildung 2) ausbauen können.

### Geschäftsfelder in der urbanen Mobilität

Dies kann einerseits die Kundenbindung erhöhen und wiederum andere Mobilitätsdienstleister langfristig binden. Ferner können auch aus Sicht von Energieversorgungsunternehmen und Stadtwerken im Mobilitätssektor neue Geschäftsfelder entstehen: So sind neue Energiedienstleistungen, basierend auf einer eigenen Ladeinfrastruktur und Energiespeichern, erfolgsversprechend. Derartige Anwendungsfelder illustrierten die befragten Experten und Energieversorger auch im Rahmen der von den Autoren durchgeführten Studie „Urbane Mobilität“ (Abbildung 3). Neben der Bereitstellung von Ladestrom und -infrastruktur sind hier auch Mobilitätsangebote im öffentlichen Raum (Carsharing, Pedelecs, E-Flotten) oder auch Speicherlösungen denkbar.

Nicht zuletzt gilt es, die bestehende Verkehrsinfrastruktur auf die sich ändernde Nachfrage anzupassen. So müssen Verkehrskonzepte in einem integrierten Stadtentwicklungskonzept nicht nur mit dem bestehenden Flächenkonflikt und der Dekarbonisierung des Verkehrssektors umgehen, sondern auch mit einem mitunter raschen Wandel der Mobilitätsnachfrage. Konkret bedeutet dies die Dominanz eines Verkehrsträgers zu überwinden, indem die Verkehrsinfrastruktur diversifiziert und deren Vernetzung befördert wird. Dies ist nur

langfristig möglich, da der Lebenszyklus von Verkehrsinfrastruktur teils mehrere Dekaden umfasst und Investitionen sowie Instandhaltung eine erhebliche Belastung für die öffentlichen Haushalte darstellt.

Aufgrund der coronabedingten Schließungen und Einschränkungen von Industrie, Einzelhandel, Gastronomie etc. ist auch der Waren- und Güterverkehr durch einen Nachfragerückgang geprägt, der sich auch in urbanen Räumen besonders auf der letzten Meile auswirkt. Konträr zu dieser Entwicklung sind Leistungen von Zustelldiensten stark angestiegen. Dies umfasst nicht nur traditionelle Dienste wie Paketversand, sondern auch andere Sparten wie Gastronomie und Einzelhandel. Die Zustelldienste konnten bereits seit Jahren an Marktanteilen gewinnen, jedoch ist der Antrieb seit der Corona-Pandemie für diese Dienste substanziell. Inwieweit dieses Niveau nach dem Ende des Lockdowns aufrechterhalten werden kann, bleibt abzuwarten. Klar ist jedoch, dass Zustelldienste auch in Zukunft ein wohl wachsendes Volumen aufweisen werden. Um dieser Verlagerung gerecht zu werden, existieren bereits Konzepte, in den urbanen Zentren dezentrale Verteilstationen („Micro-Hubs“), ähnlich wie die Mobilitätsknoten im Personenverkehr, aufzubauen. Ziel ist es, den Lieferverkehr für alle Zusteller in den neu zu schaffenden Hubs zu bündeln. Dies soll das Verkehrsaufkommen und so die Zustellkosten pro Lieferung reduzieren. Hier könnten, was die notwendige Flächen- und Infrastrukturbereitstellung betrifft, Unternehmen und Kommunen kooperieren. Ob sich die Warenzustellung nach der Corona-Pandemie vermehrt zentralisiert, bleibt abzuwarten und hängt von politischen und branchenbezogenen Herausforderungen ab. Trotz zahlreicher struktureller Veränderungen und Innovationen werden die Grundfunktionen der Stadt jedoch erhalten bleiben. Ihre Funktionen werden sich nicht extrem verändern, jedoch werden andere Mittel genutzt. Um jedoch in der urbanen Mobilität „smart“ zu sein, brauchen Städte und Gemeinden flächendeckend die notwendige Basisinfrastruktur, Konzepte umsetzen zu können. Dies sind einerseits die digitale Basis – Stichwort Breitbandausbau –, ferner aber auch strategische Konzepte und die notwendige Finanzierungsbasis.

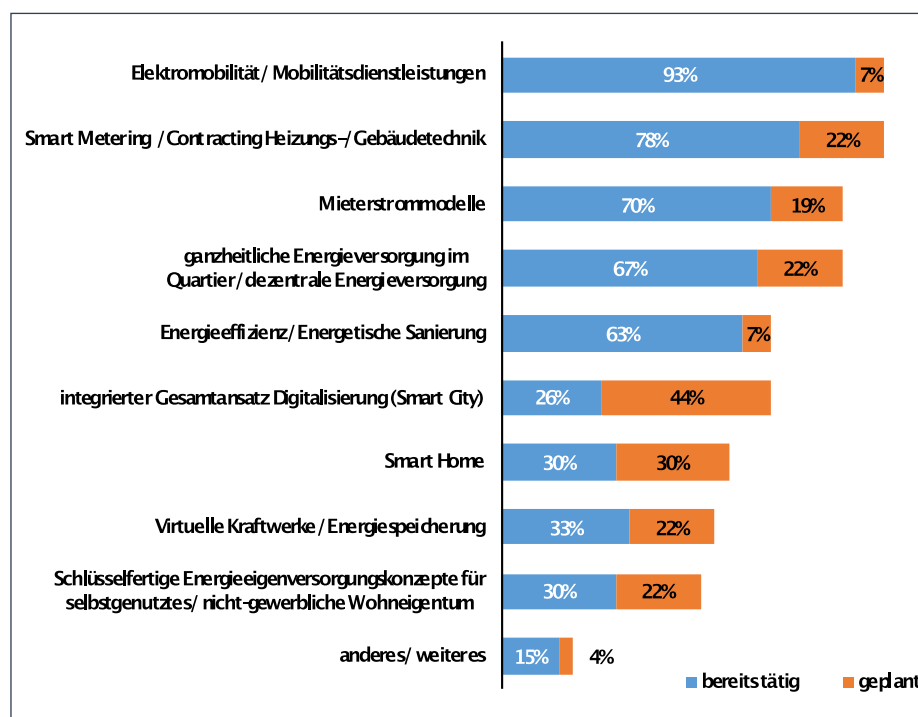


Abbildung 4: Tätigkeit in sog. „neuen Geschäftsfeldern“ Quelle: Grüttner/Lenk/Rottmann (2020).

<sup>2</sup> <https://www.mckinsey.de/news/presse/2020-05-10-mobilitaet-covid>, 27.5.20.