

Elektromobilitätskonzept Nordhessen

Ein Beitrag für eine digitale Region.

Dipl.-Ing. Philipp Hillebrand
brenner BERNARD ingenieure
Verkehrsplanung, Standort Köln

Elektromobilität im Personenverkehr/Förderung der Elektromobilität in Nordhessen

- Elektromobilität umfasst Bandbreite elektronisch angetriebener Fahrzeuge (E-Fahrräder, Pedelecs, E-Bikes, Pkw oder Busse mit Elektromotor)
- Elektroautos sind definiert als Autos, deren Antriebsmotor ein Elektromotor ist, sowie als Fahrzeuge, die ergänzend ausgestattet sind mit einer Verbrennungsmaschine neben dem Elektromotor (Hybrid)
- In Anwendung lokal nahezu ohne Schadstoff- und Lärmemissionen sowie klimaneutral, sofern Strom aus zusätzlich bereitgestellten und überschüssigen erneuerbaren Energieerzeugungskapazitäten verwendet wird
- Elektromobilität ermöglicht breitere Diversifizierung der für Mobilität eingesetzten Primärenergieträger
- Fahrzeuge am Stand der Technik durch dynamische Entwicklung der erneuerbaren Energien im Strommix

Elektromobilität als ein Ansatz zur Verbesserung der Mobilität im ländlichen und städtischen Raum

- Im Fokus der künftigen Ausrichtung von Mobilität und Straßenverkehr soll ein klima-, umwelt- und sozialverträgliches Miteinander unterschiedlicher Mobilitätsformen stehen.
 - Akzeptanzschaffung für alternative Antriebe
 - Reduktion von „Reichweitenangst“ bei der Nutzung eines Elektrofahrzeuges
 - Einbindung eines hohen Anteils regenerativer Energien

„Nimmt man den Klimaschutzplan ernst, brauchen wir bis 2050 einen Verkehr, der überhaupt keine Emissionen mehr verursacht. Das bedeutet eine völlige Abkehr von fossilen Kraftstoffen.“

*17. November 2016
Maria Krautzberger, Präsidentin des Umweltbundesamtes*

„Wir brauchen einen realistischen Zubau der Ladeinfrastruktur, der vom tatsächlichen Bedarf und dem praktischen Nutzerverhalten ausgeht.“

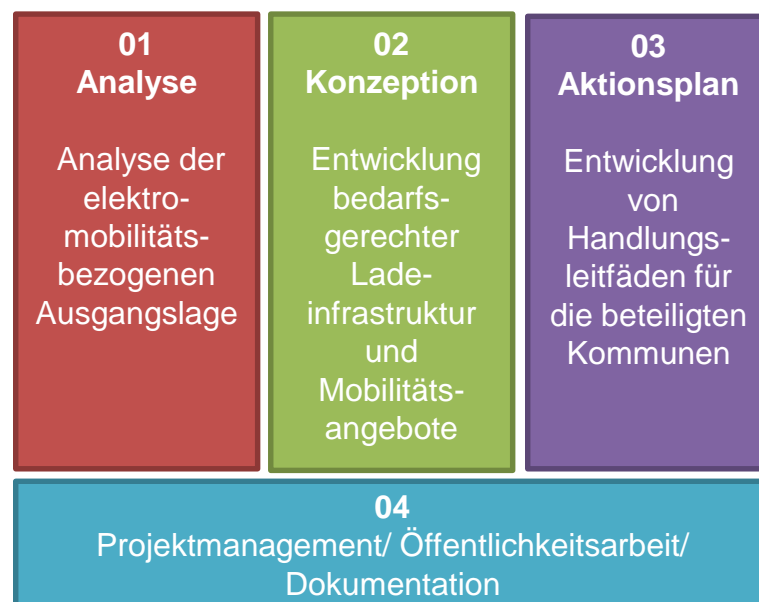
Stefan Kapferer, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) im Handelsblatt 12.09.2019



Quelle: Eigenes Foto 2018

Elektromobilitätskonzept Nordhessen

- Kooperative Erstellung eines interkommunalen und integrierten Elektromobilitätskonzeptes der nordhessischen Landkreise Hersfeld-Rotenburg, Kassel, Schwalm-Eder, Waldeck-Frankenberg (Projektleitung) und Werra-Meißner durch **PricewaterhouseCoopers GmbH** Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Frankfurt am Main (PwC), als Hauptauftragnehmer und **brenner BERNARD ingenieure GmbH** im Unterauftrag von PwC.
- Konzept soll Mobilität nachhaltig entwickeln unter Berücksichtigung der spezifischen siedlungs- und infrastrukturellen Gegebenheiten sowie des Mobilitätsangebots, -verhaltens und der Mobilitätsbedürfnisse.
- Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes wurde im Rahmen der erfolgreichen Teilnahme am Wettbewerb zur Förderung kommunaler Elektromobilitätskonzepten des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) mit Bundesmitteln gefördert.
- **Zielsetzung des Elektromobilitätskonzeptes:**
 - Ermittlung der Potenziale für den Einsatz von E-Mobilität
 - Abschätzung des Bedarfs an Ladeinfrastruktur
 - Potenzialstandorte für Ladeinfrastruktur zum Zwischenladen
 - Entwicklung von Konzepten für innovative E-Mobilitätsangebote unter Beteiligung der Bürgerschaft in Nordhessen



Ausführliche Analysephase

- **Technologische Entwicklung und zukünftige Trends**
 - Sozioökonomische Struktur der Nutzung von Elektroautos in Deutschland
 - Technische Anforderungen bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur
 - Aufbau einer Ladesäule/Steckertypen/Abrechnungssysteme/Batteriemanagement eines E-Autos
- **Rechtliche Rahmenbedingungen**
 - Elektromobilitätsgesetz/ Ladesäulenverordnung/ Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur
- **Bestehende Elektromobilitätsangebote in der Region Nordhessen** (insgesamt: 74, Stand 2018)
- **Beteiligungskonzept im Rahmen einer Online-Bürgerbefragung** (große Resonanz: 1.325 Rückläufe)
 - Großes Potenzial: 84 % der Befragten können sich vorstellen, ein E-Auto zu erwerben
 - Pkw wird oft für Strecken unter 100 km genutzt – generelles großes Potential zur Nutzung von E-Fahrzeugen, u. U. auch zur Substitution von Fahrten durch weitere alternative Verkehrsträger
 - Kaufpreis und fehlende Ladeinfrastruktur als größtes Kaufhemmnis (60 % der Befragten)
 - Wohnlage und Altersgruppe mit großem Einfluss auf Wahrnehmung von Hemmnissen
- **Ausführliche GIS-basierte Analyse von statistischen und räumlichen Daten der Region**
 - z. B. Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur
- **Ableitung des Handlungsbedarfes**
 - SWOT-Analyse im Rahmen von Workshops
 - Fünf Handlungsfelder und ein Oberziel wurden zur erfolgreichen Integration der Elektromobilität definiert

Definition von Zielbausteinen zur Förderung der Elektromobilität sowie des Oberziels

„Wir etablieren Nordhessen als Region nachhaltiger, vernetzter und nutzergerechter Mobilität.“

Nachhaltig betrieblich mobil in Nordhessen

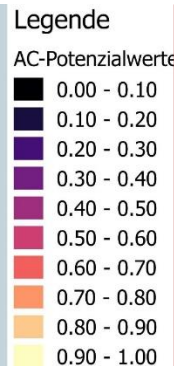
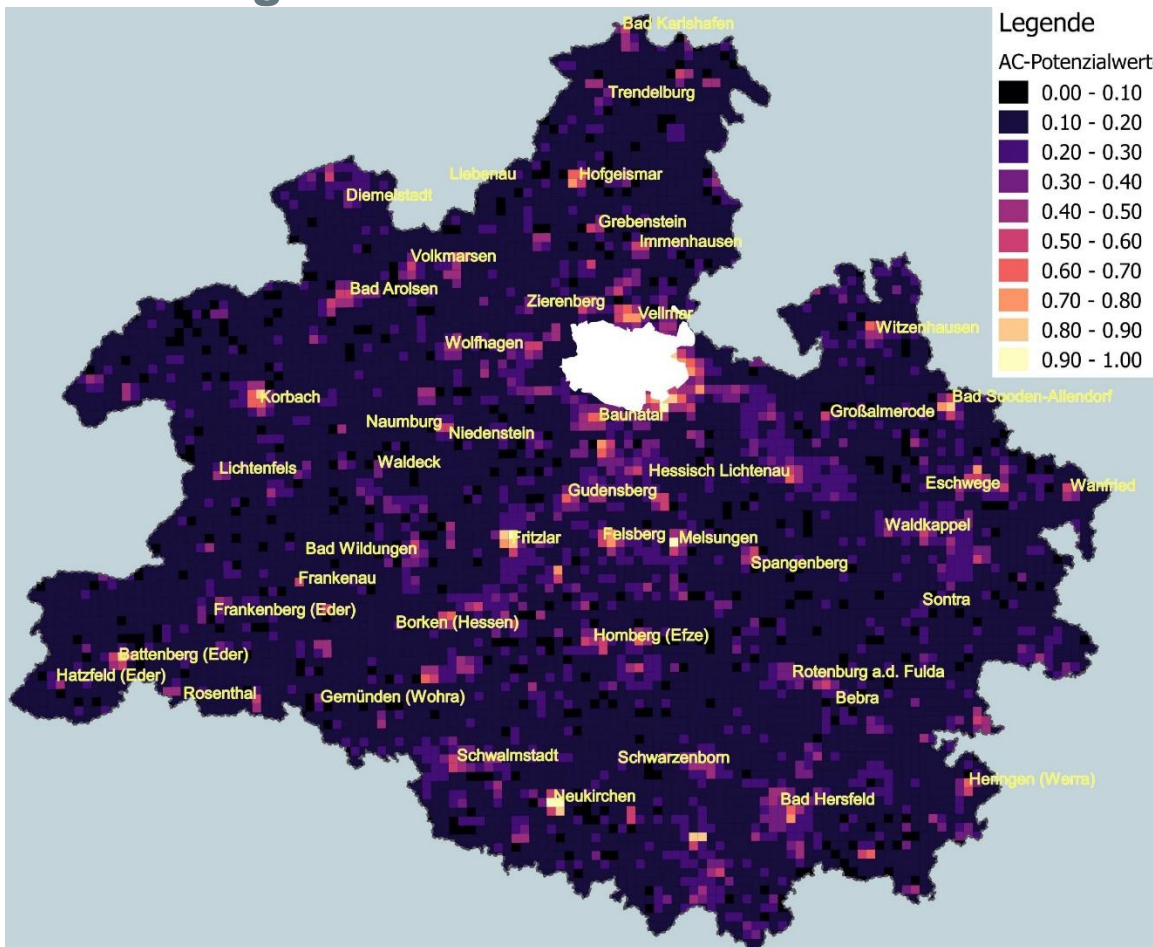
Nachhaltig öffentlich mobil in Nordhessen

Bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur in Nordhessen

Nachhaltig individuell mobil in Nordhessen

Vernetzt mobil in Nordhessen

AC-Ladeinfrastrukturpotenzial bis 2022 für die Region Nordhessen im Überblick

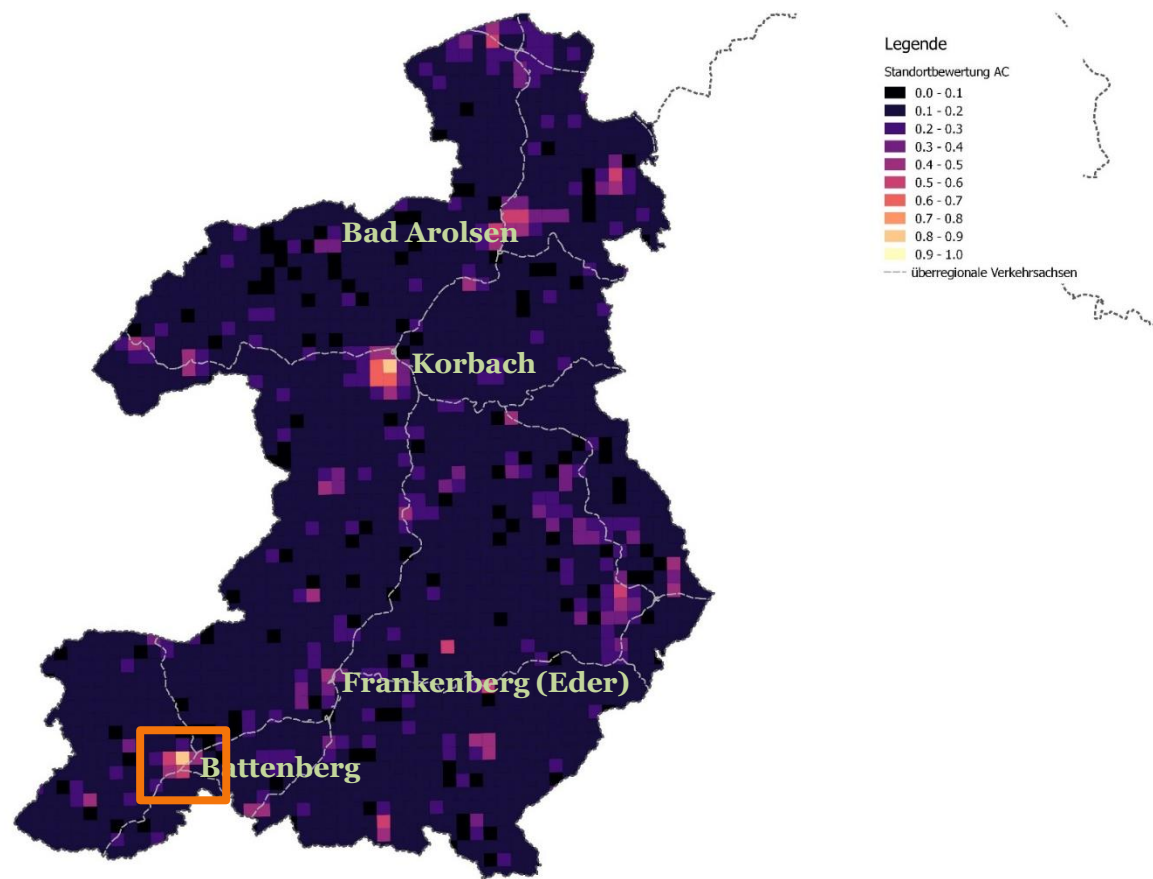


Die (AC- und DC-) Potenzialkarten sowie der Bericht in Kurz- und Langfassung sind im **Geoportal Hessen** im Themenbereich Energie abrufbar.

Landkreis	AC-Ladepunkte Bedarf 2022 (Bestand)
Hersfeld-Rotenburg	58 (21)
Kassel	110 (25)
Schwalm-Eder	87 (13)
Waldeck-Frankenberg	78 (31)
Werra-Meißner	47 (17)

Potenzialkarte [Eigene Darstellung 2018]

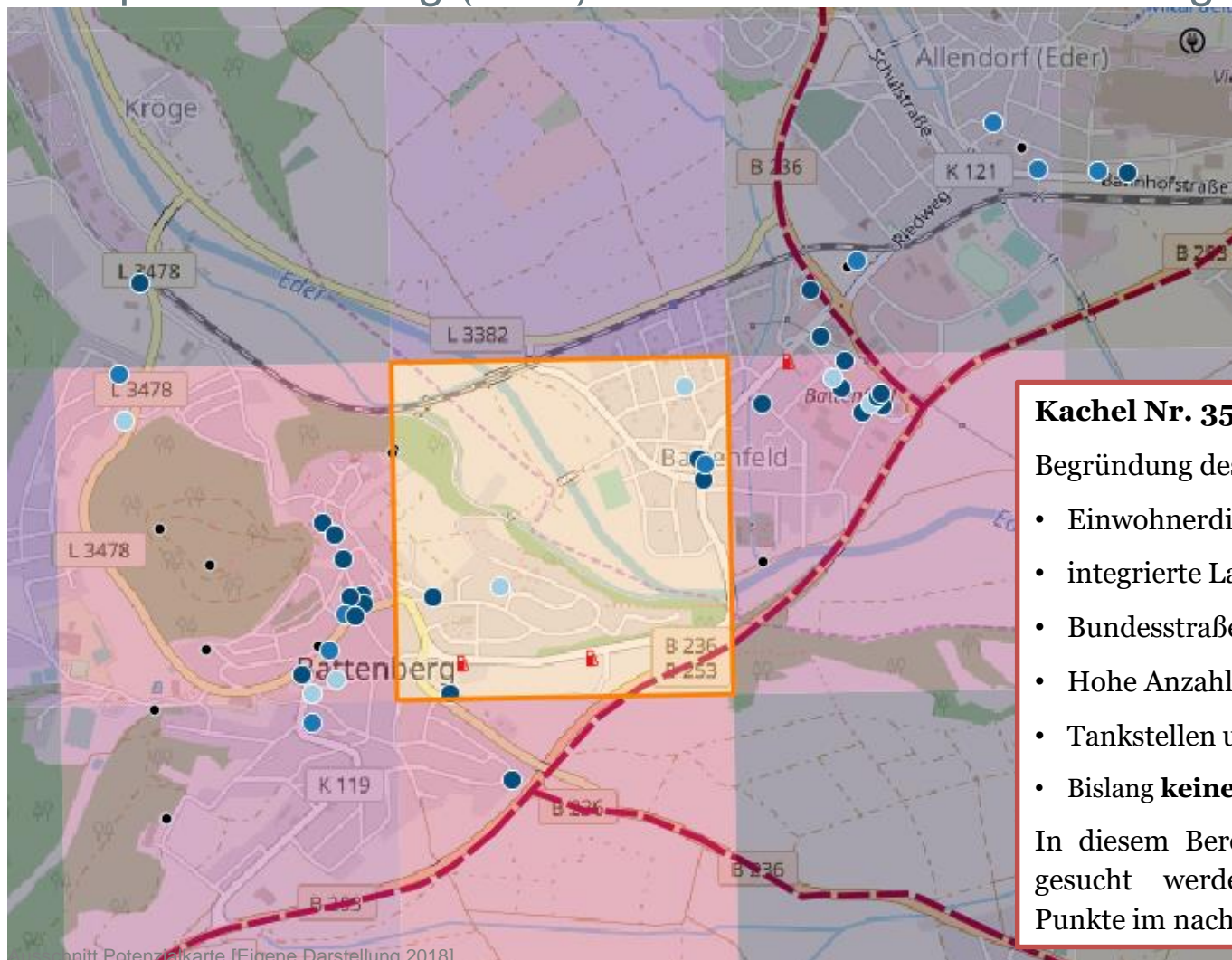
AC-Ladeinfrastrukturpotenzial bis 2022 für den Landkreis Waldeck-Frankenberg im Überblick



Potenzialkarte [Eigene Darstellung 2018]

Kongress DIGITALE STÄDTE, DIGITALE REGIONEN 2019

Bedarfsgerechter Ausbau AC-Ladeinfrastruktur Beispiel Battenberg (Eder) im LK Waldeck-Frankenberg



Legende

- Tankstellen/Raststätten
- Bestandsladeinfrastruktur
- Bundesstraßen/Autobahnen
- PoI AC-Ladeinfrastruktur
 - 0 (keine Eignung)
 - 1
 - 2
 - 3 (sehr hohe Eignung)

Kachel Nr. 3516 AC Potenzialwert 0.85

Begründung des hohen Potenzialwerts

- Einwohnerdichte
- integrierte Lage nur teilweise
- Bundesstraßen (1,5 km Umkreis)
- Hohe Anzahl geeignete PoI (300 m Umkreis)
- Tankstellen und Raststätten
- Bislang **keine** Ladeinfrastruktur (600 m Umkreis)

In diesem Bereich kann nun ein Mikrostandort gesucht werden unter Berücksichtigung der Punkte im nachfolgenden Handlungsleitfaden.

Handlungsleitfaden zum bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur

Für die erforderliche detaillierte Überprüfung der technischen, räumlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen einer konkreten Fläche im Vorfeld der Errichtung von Ladeinfrastruktur sind weitere Punkte zu klären bzw. zu erheben.

	Kriterium
Rechtlich	Klärung der Eigentumsverhältnisse
	Existenz von planungs-/ fach- und bauordnungsrechtlichen Vorgaben für den Standort
	Fördermöglichkeiten
	Kriterium
Technisch	Verfügbarkeit eines Netzanschlusspunktes, der AC-/DC-Laden ermöglicht, zur Realisierung von mindestens zwei Ladepunkten
	Verfügbarkeit einer Mobilfunkanbindung und deren Qualität
	Kriterium
Räumlich	Anzahl verfügbarer Stellplätze und Anordnung der Parkstände
	Möglichkeit zu intermodaler Verknüpfung
	Bauliche Barrierefreiheit/ausreichende Raumverhältnisse

Ergänzende E-Mobilitätskonzepte

Sharing

Elektrorollerverleihsystem

Elektrocarsharing mit ehrenamtlichen Fahrten

Elektrolangzeitmiete

Freizeit und Tourismus

Pedelecabstellanlagen

Elektrischer Tourismus/Elektromobiler Urlaub

Betriebliche Mobilität

Elektrische Flotten: Kommunen, Unternehmen, Taxis

Elektrische Fahrschulen

Elektrischer Arbeitgeber-Shuttle-Service

Elektrische Liefer- und Wirtschaftsverkehre

Beratungsstelle E-Mobilität Nordhessen

ÖPNV und Intermodalität

Pedelecs als Zubringer zum öffentlichen Verkehr

Autonome elektrische Minibusse

Integrierte Mobilitätsplattformen

Einsatz von Elektrobussen (auch E-Bürgerbusse)

Herausforderungen für die Raumentwicklung

- Anpassung des Verkehrsraums für den Betrieb der Fahrzeuge bzw. deren spezifische technische Erfordernisse
- i. d. R. gibt es bereits geeignete, autogerecht gestaltete Strukturen
- bereits versiegelte Flächen zur Gewinnung von Ladestrom durch Photovoltaik-Dachanlagen (Betriebsgebäude, überdachte Parkflächen) nutzen und technisch ausstatten
- Stromerzeugung an Orten des Bedarfs orientieren
- im Privaten ist Ladeinfrastruktur über Starkstromanschlüsse am einfachsten zu realisieren, aber:
 - weniger als die Hälfte der privaten Haushalte haben Haus- und Grundbesitz
 - Anteil von Einfamilienhäusern liegt in Deutschland nur bei knapp 30 %
- Zusammenarbeit von Kommunen und Energieversorgern essentiell

Fazit und Ausblick

- Errichtung von Ladeinfrastruktur in Städten und Regionen als Basis, um Förderung der Elektromobilität weiter voran zu treiben und Ansprüchen an die Ausgestaltung künftiger Mobilität zu entsprechen
- Elektromobilität als Baustein in einem klima-, umwelt- und sozialverträglichen Mobilitätssystem integriert entwickeln, ohne dabei - v. a. in städtischen Räumen - zusätzliche Verkehrsfläche zu beanspruchen
- Verzahnung von Strom, Wärme und Mobilität: Potenziale der Sektorkopplung heben und ausnutzen (z. B. Power-to-Liquid)
- Aber: allein neue Nutzungskonzepte, Organisationsformen und digitale Technik werden zur Verkehrswende nicht ausreichen Mobilität ist künftig darin charakterisiert, dass in noch höherem Maße in der spezifischen Nutzung verschiedene Verkehrsmittel für unterschiedliche Zwecke genutzt werden
- Digitalisierung von Städten und Regionen bedeutet auch Rückkehr zu Altbekanntem und Altbewährtem: Mobilität zu Fuß, per Fahrrad, mit Bus, Bürgerbus und Bahn.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Dipl.-Ing. Philipp Hillebrand
Verkehrsplanung

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Neue Weyerstraße 6
50676 Köln
Mobil: +49 - 160 - 6670670
Tel.-Zentrale: +49 - 221 - 222825-0
E-Mail: p.hillebrand@brenner-bernard.com