

Checkliste für kommunale Vertreter zum Aufbau von Elektromobilität für den ÖPNV

Titel	inhaltliche Beschreibung	eingebundene Akteure
1. Strategie und Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Welche grundsätzlichen Ziele werden mit dem Einsatz der Elektrobusse verfolgt (z. B. Erschließen von Stadtteilen, Steigerung Attraktivität des ÖPNV, Verbesserung der Luftqualität in der Innenstadt, Lärmschutz)? • Handelt es sich um eine Erprobung der Antriebstechnologie oder ist eine grundsätzliche strategische Umstellung geplant? • Wie fügt sich die neue Antriebstechnologie in die Weiterentwicklung des Bussystems insgesamt ein? • Welche Erschließungsbedeutung hat die gewählte Linie? Wie viele tägliche Fahrgäste? Ist die dafür benötigte Kapazität (12m bzw. 18m) als innovativer Antrieb verfügbar? • Ist der ausgewählte Betreiber hinsichtlich Finanzkraft, technischem Know-how und verfügbarer Betreuung (manpower) ausreichend ausgestattet, um das Projekt zu einem Erfolg werden zu lassen? • Welcher Energieträger (Strom, Wasserstoff etc.) wird eingesetzt und welche Synergien gibt es mit anderen Anwendungen (Speicher Windenergie o.ä.) • Ist eine Versorgung mit „grüner“ Energie notwendig bzw. ausreichend und nachvollziehbar möglich? • Wie sind wichtige Interessengruppen (Bürgerverbände, Umweltorganisationen etc.) in das Projekt eingebunden? Wie wird Akzeptanz und Unterstützung sicher gestellt? • Wer trägt die Mehrkosten der Erprobung bzw. des künftigen Linienbetriebes? 	Verkehrsbetriebe, Aufgabenträger

2. Verkehrliche und betriebliche Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Auswahl geeigneter Linien für den Einsatz von Hybrid- oder E-Bussen: Bedarf bestimmen und vorhandene Infrastruktur erfassen, um Synergieeffekte mit bereits bestehender Infrastruktur zu nutzen (Straßenbahnnetz, Oberleitungen, Stromanschlüsse an Haltestellen) • Erfolgt der Betrieb linienrein oder umlauforientiert? Welche Auswirkungen hat dieses auf den benötigten Energiespeicher und die Versorgungsinfrastruktur? • Welche Auswirkungen hat der geplante Betrieb auf die Produktivität und die Flexibilität des Einsatzes? • Reichen die nach dem Fahrplan bzw. der Umlaufplanung verfügbaren „unproduktiven“ Zeiten aus, um den Bus ausreichend mit Energie zu versorgen? • Werden zusätzliche Fahrzeuge und Mitarbeiter benötigt? • Ist die geplante Linie anfällig für Störungen (Staus, Bauarbeiten, regelmäßige Events/Umleitungen etc.)? Wurde dieses bei der Auslegung der Energiespeicher und der Zahl der Ladeeinrichtungen ausreichend berücksichtigt? • Sind die Fahrer/innen ausreichend geschult, um die Fahrzeuge sicher zu bedienen? 	Verkehrsbetriebe, Aufgabenträger
3. Fahrzeugtechnik/ Antrieb/ Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Antriebstechnologie ist für die ausgewählte Linie geeignet? Relevante Kriterien: Linienlänge, Angestrebte Auslastung (Fahrgastzahl), Topografische Beschaffenheit/ Mindesthöhe baulicher Anlagen • Möglichkeit der Nachladung • Welcher Energiespeicher soll eingesetzt werden? Wie ist dessen künftige Weiterentwicklung (Migration in die Zukunft)? • Hat die technische Auslegung Auswirkungen auf die Fahrgastkapazität (Raum, Gewicht)? • Können alle Nebenverbraucher (Heizung, Klimaanlage) in der gewohnten Qualität genutzt werden? • Welche Anforderungen stellen die jeweiligen Systeme an den Ausbau der Werkstatt (Hochvolt etc.) • Sind ausreichend und geeignete Technik-Mitarbeiter vorhanden und geschult? • Festlegung technische Spezifikationen, Ausstattungen, Reichweiten 	Verkehrsbetriebe, Verkehrsingenieurbüro, Forschungspartner
4. Konzept / Beschaffung Ladeinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Ladebedarf- und optionen definieren: Kurzladung (induktives Laden) an Haltestellen während der Fahrten, Ladung an den Endhaltestellen (Pausen) bzw. auf dem Betriebshof, induktives Laden über z. B. Stromabnehmer, die an Oberleitungen andocken • Wie sind die Schnittstellen zwischen Fahrzeug und Infrastruktur? Gibt es schon Standards für die Ladeeinrichtungen/Schnittstellen? • Wie werden die Ladeeinrichtungen ggf. nach Ende der Erprobung eines Fahrzeugtyps für andere Busse/Hersteller geöffnet? • Ist der entsprechende Standort sicher nutzbar (Versorgungsleitungen etc.) und genehmigungsfähig? • Bei induktiven Ladesystemen: wie wird Akzeptanz rechtzeitig abgesichert? • Bei zentraler Versorgung mit Wasserstoff: ist die Tankstelle und die Lagerung ausreichend groß um eine wachsende Zahl von Bussen zu versorgen? Ist der Ausbau genehmigungsfähig? 	Verkehrsbetriebe, Verkehrsingenieurbüro, Forschungspartner

- Bei Oberleitung etc.: ist die für die Stadtgestaltung zuständige Instanz (Denkmalschutz o. ä.) einverstanden?

5. Simulation	<ul style="list-style-type: none"> • Ladezeiten/ Ein- und Ausschleibezeiten • Wie wird der Einsatz der Technologie (wissenschaftlich) begleitet? Welche Aussagen sollen u.a. hinsichtlich Umwelt- und Klimaschutz erreicht werden? 	Forschungs- / wissenschaftliche Partner
6. Kostenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Anschaffungskosten von Fahrzeugen und Ausbau/ Umbau von Infrastruktur • Prüfung von Förderprogrammen zur Reduzierung der Investitionsmehrkosten bzw. Teilfinanzierung von Entwicklungskosten 	Verkehrsbetriebe, Projektleitstelle, Modellregion/ Schaufenster
7. Aus- / Fortbildungsbedarf definieren & organisieren	<ul style="list-style-type: none"> • Hochvoltschulungen der Werkstatt-Mitarbeiter • Fahrerauswahl, Fahrerschulungen • auch Effizienzschulung, Ladevorgang Fahrzeug • Wie wird sichergestellt, dass die Fahrdienstmitarbeiter zu Botschaftern für die innovative Technologie werden (aktive, positive Kommunikation mit den Fahrgästen)? 	Verkehrsbetriebe
8. Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wie sieht die Kommunikation und Außendarstellung aus (Multiplikatoren, adressaten-gerechte Ansprache, politische Botschaften, Events, Einbezug Kunden, Schulprogramme etc.) • Wie wird das Erwartungsmanagement (Kunden, Politik) richtig gesteuert? • Branding des Fahrzeug: spezielle auffällige Beklebung der Fahrzeuge • im Fahrzeug: Fahraushänge, Infolyer, Info-Monitore zum Energiefluss in den Fahrzeugen, etc. • Sonderfahrten und Shuttle-Fahrten 	Verkehrsbetriebe