



Das Projekt „eBus Butterfly“



BAYERN – SACHSEN
**ELEKTROMOBILITÄT
VERBINDET**



Der Elektrobus – Entwicklungshorizonte und Problemfelder

Die LVB heute

Im Bediengebiet der LVB

Linien (Tram):	13
Linien (Bus):	61
Linienlänge (Tram) km:	218
Linienlänge (Bus) km:	1.090
Haltestellen:	1.268
Fahrgäste (2011):	134,4 Mio.



Fokus 25 - Moderne Mobilität für Leipzig

1. Wir sind der Mobilitätsdienstleister für die Menschen in Leipzig und Umgebung
2. Wir erhöhen unseren Marktanteil, sodass zukünftig jeder vierte Weg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt wird
3. Wir setzen auf Elektromobilität mit dem Hauptverkehrsträger Straßenbahn sowie ressourcenschonende Energie und Antriebe
4. Wir bilden die Integrationsplattform für multimodale Mobilitätsangebote, wie Bus, Bahn, Carsharing und Fahrrad- und Autoverleihsysteme

(Auszug aus der strategischen Ausrichtung der LVB bis 2025 – Fokus 25)

Historische Daten der LVB

1703
Einführung kommunaler Sänftenträger

1872
Eröffnung der Pferdeeisenbahn

1896
Einführung des elektrischen Betriebes
durch GLSt. und LEST

1900
Gründung der Leipziger Außenbahn AG

1913
Gründung der Leipziger Allg. Kraftomnibus
AG

1919
Kommunalisierung der GLSt nach
vorangegangener Vereinigung mit der
LESt 1916

1925
Wiedereinführung des Omnibusbetriebes

1938
Eröffnung des O-Busbetriebes und
Änderung der Betriebsbezeichnung
in LVB

1951
erste Straßenbahn-
Neubaufahrzeuge seit 1931

1969
erster Einsatz von Tatra-
Straßenbahnwagen

1975
Einstellung des O-Busbetriebes

1992
erster Einsatz von
Niederfluromnibussen

1993
Gründung der Leipziger
Verkehrsbetriebe als GmbH

1995
erster Einsatz von
Niederflurgelenkwagen

1996
Eröffnung der Straßenbahnstrecke zur
Neuen Messe

1998
Beginn des Restrukturierungs-prozesses
der LVB

2001
Einführung des Neuen Netzes

2004
Einsatz der ersten beiden Prototypen
LEOLINER

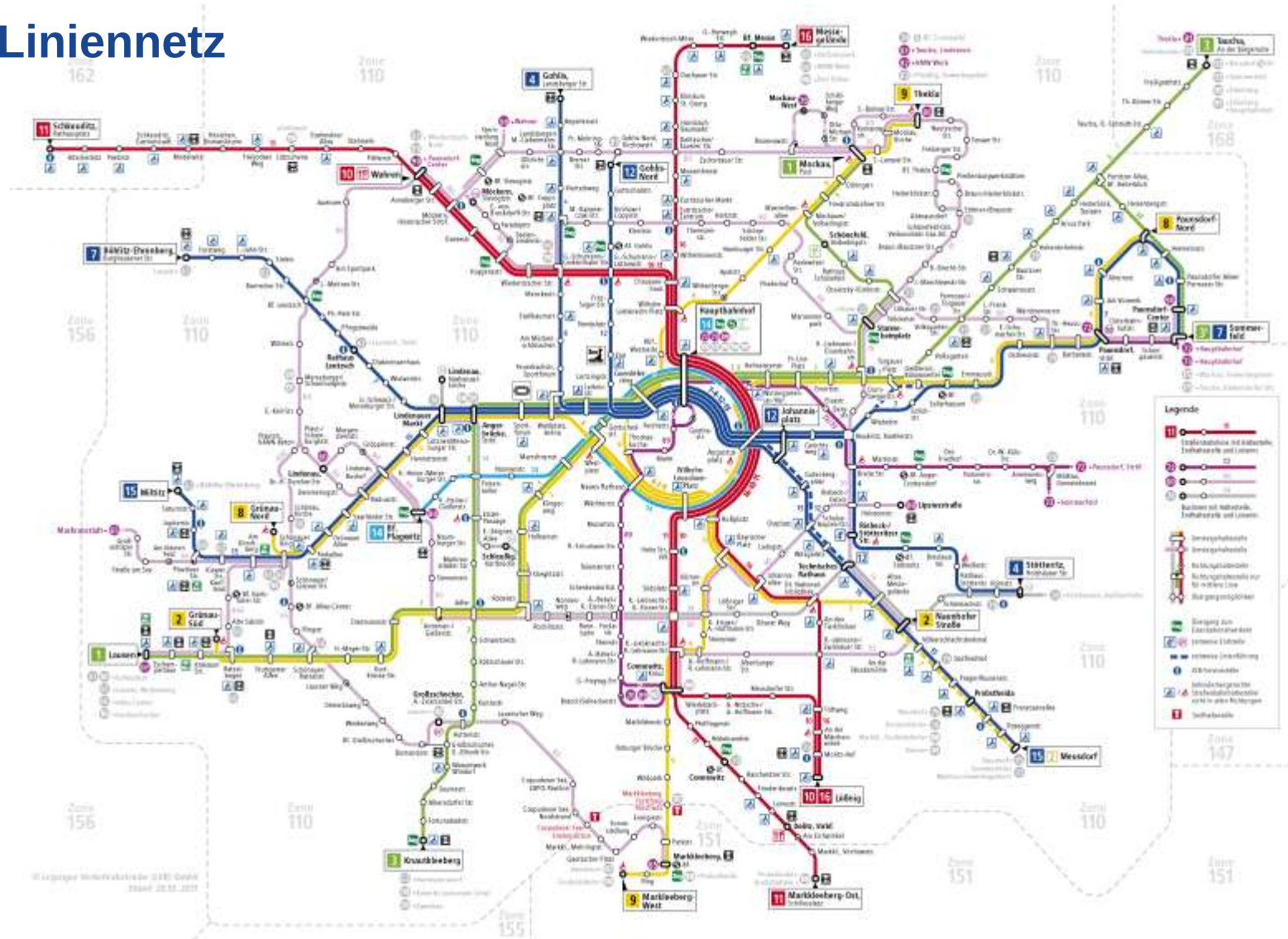
2006
Fertigstellung der Infrastruktur-
modernisierung zur Fußball-WM

2007
111 Jahre elektrische Straßenbahn in
Leipzig

2012
30 „Classic XXL“ 50 „
Leoliner“ Straßenbahnen und 19
Hybridbusse im Linieneinsatz

Leipzig bewegen – die LVB agieren „Elektromobil“

Das LVB- Liniennetz



Nachhaltige Mobilität in Leipzig

- ✓2007: Inbetriebnahme des **ersten** Hybrid-Gelenkbusses („Solaris“) durch die LVB GmbH
(gefördert durch Freistaat Sachsen/ SMWA)
- ✓2009: Machbarkeitsstudie zur Einführung eines Elektrischen Stadtbus-Systems in Leipzig
- ✓2010 - 2013: EU- Projekt „Trolley- promoting electric public transport“
- ✓2011: Inbetriebnahme von **13** Hybrid-Gelenkbussen (EvoBus, HESS/VK) durch die LVB GmbH im Rahmen der Projekte „SaxHybrid“ und „RegioHybrid“
(gefördert durch BMVBS/BMU und SMWA)
- ✓2011: Inbetriebnahme von **5** Hybrid-Standardbussen (MAN) durch die LeoBus GmbH im Rahmen des Projektes „RegioHybrid“
(gefördert durch BMU und SMWA)



Hess 10 Fahrzeuge



Mercedes 3 Fahrzeuge



Solaris 1 Fahrzeug



MAN 5 Fahrzeuge

Hybridbusflotte der LVB – Brückenbau für die Elektromobilität

Projekte in der Modellregion Sachsen

Öffentlicher Personennahverkehr

„SaxHybrid – Serielle Hybridbusse mit partiell rein elektrischem Fahrbetrieb“ → SaxHybrid.Plus

Energiespeicher

„Entwicklung von Prozess- und Produktionstechnologie für Energiespeichersysteme in industriellen Anwendungen im Bereich der Elektromobilität“

Ladeinfrastruktur und Erprobung von Elektrofahrzeugen

„SaxMobility – Flottenbetrieb mit Elektrofahrzeugen und Flottenmanagement“ → SaxMobility II

Verknüpfung Elektromobilität und ÖPNV

„SaxMobility II – Mobile Endgeräte als Zugangs- und Abrechnungssystem für Ladeinfrastruktur sowie zur Verknüpfung mit dem ÖPNV“





Initiativen im Schaufenster Elektromobilität 2012 - 2015

Konzept für den Leipziger Südraum und Markkleeberg

Das Projekt I

„eBus Butterfly“



Busse - auf ganzer Linie elektrisch

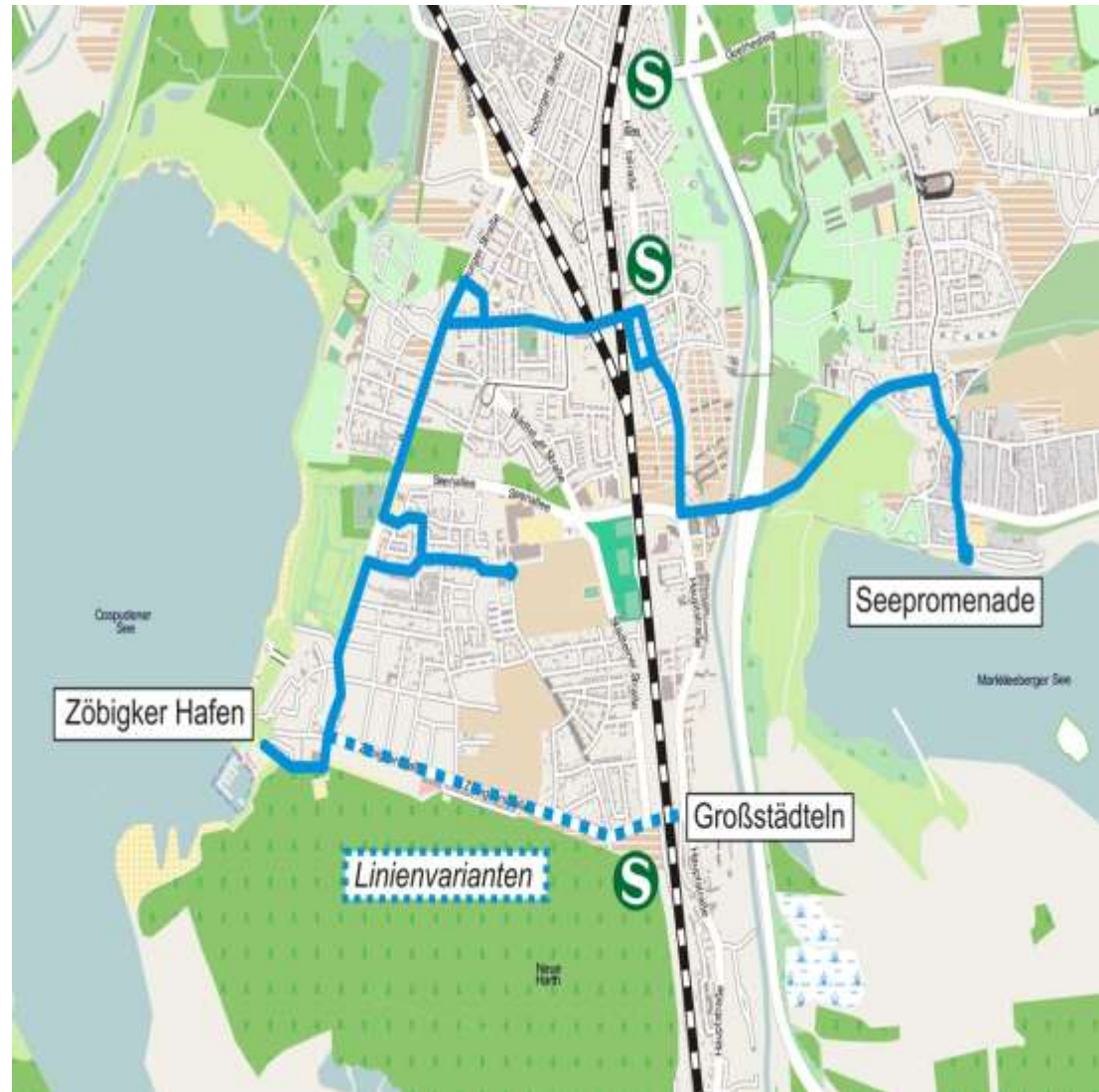
„eBus Butterfly“



In der Faszination liegt die Inspiration.

Die Stadt, die Landschaft, die Möglichkeiten, ...

... schmetterlingsförmige Erschließung zentraler Teile Markkleebergs mit dem Elektrobus.



„eBus Butterfly“



- Umstellung und Erweiterung des bestehenden Stadt-/Ortsbussystems in Markkleeberg auf vollständig elektrisch angetriebenen Busbetrieb
- Anpassung der regionalen Buslinien
- Systemeinführung und Praxiserprobung von 2 Elektrobussen mit punktueller Nachladung an einer Unterwegshaltestelle mit regenerativer Energie
- Zusammenführung und Systemintegration innovativer und nachhaltiger Schlüsseltechnologien sowie von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung in ein Gesamtverkehrskonzept für Markkleeberg

„eBus Butterfly - Projektbeteiligte



Partner 1

Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH

Partner 2

Fraunhofer Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme

Projektkoordinator

VCDB Verkehrsconsult Dresden Berlin GmbH

Projektkosten

ca. 2 Mio € (50% Förderung)

Zusammenführung und Integration innovativer Schlüsseltechnologien

„eBus Butterfly“ - Arbeitspakete



AP 1 Projektmanagement	AP 2 Grundlagen	AP 3 Fahrzeugbeschaffung	AP 4 Energie- und Leistungsmanagement	AP 5 Fahrzeugseitiges Ladesystem	AP 6 Straßenseitiges Ladesystem	AP 7 Betrieb und Optimierung
• AP 1.1 Organisation • AP 1.2 Durchführung • AP 1.3 Öffentlichkeitsarbeit • AP 1.4 Qualitätsmanagement	• AP 2.1 Verkehrsstrategie Elektrobus • AP 2.2 Grundlagenermittlung • AP 2.3 Auslegung Komponenten	• AP 3.1 Spezifikation • AP 3.2 Ausschreibung • AP 3.3 Baubeschreibung, Baubegleitung und Abnahme	• AP 4.1 Entwicklung der Algorithmen • AP 4.2 Test der Algorithmen • AP 4.3 Implementierung und Fahrzeugtests	• AP 5.1 Beschaffung • AP 5.2 Installation, Inbetriebnahme und Tests • AP 5.3 Lademanagement	• AP 6.1 Beschaffung • AP 6.2 Installation, Inbetriebnahme und Tests • AP 6.3 Lademanagement	• AP 7.1 Vorbereitung von Linienbetrieb • AP 7.2 Fahrschulung • AP 7.3 Linienbetrieb • AP 7.4 Begleitende Messungen/Optimierung

„eBus Butterfly“ - Herausforderungen



Ladestationen - Leistung, Ladezeit, Verteilung auf Fahrweg, städtebauliche Integration

Fahrzeug - Laufleistung, Verschleiß, Effizienz, Lebensdauer

Speichermedien - Gewicht, Kapazität, Ladezeit, Lebensdauer

Betrieb - Zuverlässigkeit, Stabilität, Akzeptanz des Systems

Projektziele der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH



- Projekt „eBus Butterfly“, leitungsloser Elektrobus im Linienverkehr
- LVB Praxispartner zur Entwicklung von Elektrobussen im ÖPNV

Erwartungen

- praxisgerechte zukunftsfähige Innovationen incl. Technologietransfers
- Emissionsreduzierung und weitere Effizienzsteigerung im Nahverkehr
- zukunftsfähige Entwicklung des ÖPNV im Umweltverbund

Vision:

Der Nahverkehr- als Mobilitätsdienstleister bietet mit Partnern umweltfreundlich, „smart“ und effizient elektrisches Fahren in verschiedenen Dimensionen an!

Kollektiv und individuell, Ressourcen sparend und emissionsarm, durch Verknüpfung von Schienenverkehr, Elektrobushlinien und Individualverkehr.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

