



Lastenheft

zur Ausschreibung

**Machbarkeitsstudie Dekarbonisierung
alternative Antriebe MVVG**

der

**Mecklenburg-Vorpommerschen
Verkehrsgesellschaft mbH
(MVVG)**

Stand 09.12.2021

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|---|----------|
| 1. | ALLGEMEINE UNTERNEHMENS- UND PRODUKTBEWERTUNG | 4 |
| 1.1 | ALLGEMEINE INFORMATIONEN UNTERNEHMEN DES BERATERS | 4 |
| 1.2 | BEWERTUNG DER QUALITÄTSSICHERUNG | 4 |
| 1.3 | BESTÄTIGUNG DER ANGABEN | 5 |
| 2. | LEISTUNGSBESCHREIBUNG | 6 |
| 2.1. | ALLGEMEIN UND KURZÜBERSICHT | 6 |
| 2.2 | FUHRPARK- UND BETRIEBSHOFANALYSEN | 6 |
| • | FUHRPARK-, FLOTTEN- UND BETRIEBSHOFANALYSEN MIT DEM ZIEL DER UMSTELLUNG AUF ALTERNATIVE ANTRIEBE..... | 6 |
| • | AUFNAHME LINIENNETZ- UND ORGANISATIONSSTRUKTUR | 6 |
| • | ANZAHL, LAGE UND FUNKTION DER BETRIEBSHÖFE..... | 6 |
| • | ANALYSE DER FAHRZEUGTYPEN UND SPIEGELUNG DER MARKTVERFÜGBARKEIT | 6 |
| • | SONDIERUNG DER DERZEITIGEN UND ZUKÜNFTIGEN LOKALEN VERFÜGBARKEIT ALTERNATIVER ANTRIEBSENERGIEN AUßER STROM (Z.B. BIOGAS, WASSERSTOFF, ETC.), IDENTIFIZIERUNG VON SYNERGIEPOTENZIAL 2 | 6 |
| 2.3 | STRECKEN- UND EINSATZANALYSEN | 7 |
| • | ENTWICKLUNG ANGEPASSTER UMLAUFPLÄNE FÜR DEN EINSATZ VON Bussen MIT ALTERNATIVEN ANTRIEBEN (U.A. STRECKENANALYSEN, OPTIMIERUNG DES FAHRZEUGEINSATZES)..... | 7 |
| • | ABBILDUNG UND ANALYSE DES STATUS QUO - DEFINITION DER TECHNISCHEN, BETRIEBLICHEN UND ÖKONOMISCHEN PARAMETER DER MUSTERFAHRZEUGE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER RELEVANTEN FAHRZEUGTYPEN UND ZU BETRACHTENDEN ANTRIEBSTECHNOLOGIEN | 7 |
| • | BILDUNG VON LINIENBÜNDELN ENTSPRECHEND DEN BETRIEBLICHEN EINSATZORTEN UND GGF. FAHRZEUGTYPEN | 7 |
| • | SIMULATION DIESELBETRIEB ALS REFERENZSZENARIO | 7 |
| • | ÖKONOMISCH ORIENTIERTE SIMULATION DES BETRIEBS MIT DEN DEFINIERTEN ANTRIEBSTECHNOLOGIEN ALS ALTERNATIVSZENARIEN IN MEHREREN ITERATIVEN SCHLEIFEN | 7 |
| • | BEWERTUNG DER ERGEBNISSE UND AUSWAHL VON VORZUGSVARIANTEN | 7 |
| 2.4 | INFRASTRUKTURANFORDERUNGEN UND –BEDARFE | 8 |
| • | BETRACHTUNGEN ZUM AUFBAU DER FÜR DEN BETRIEB NOTWENDIGEN LADE- UND TANKINFRASTRUKTUREN | 8 |
| • | KONKRETISIERUNG DER SIMULATIONSERGEBNISSE | 8 |
| • | ANFORDERUNGEN UND KRITERIEN FÜR DIE ERRICHTUNG DER INFRASTRUKTUREN | 8 |
| • | UNTERSUCHUNG DER MÖGLICHKEITEN ZUR IMPLEMENTIERUNG DER INFRASTRUKTUR..... | 8 |
| 2.5 | ANALYSEN ZUR ENERGIEBEREITSTELLUNG..... | 8 |
| • | AUSLEGUNG NETZANSCHLUSS, | 8 |
| • | EINBINDUNG ERNEUERBARER ENERGIEN, NETZSITUATION, SPEICHERBEDARFE | 8 |
| • | UNTERSUCHUNG DER VERSORGUNGSOPTIONEN MIT REGENERATIVEN ENERGIEN AN DEN VERSCHIEDENEN BETRIEBSSTANDORTEN (STROM, WASSERSTOFF, BIOGAS, ETC.) UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER BEDARFE | 8 |
| • | ERMITTLUNG UND AUSWAHL DER UNTER TECHNISCHEN, BETRIEBLICHEN UND ÖKONOMISCHEN KRITERIEN BESTGEEIGNETEN ANTRIEBSTECHNOLOGIE ZUM BETRIEB DER DEN BETRIEBSSTANDORTEN ZUGEORDNETEN LINIENBÜNDEL..... | 8 |
| 2.6 | MAßNAHMEN ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG DES GESAMTSYSTEMS ODER ZUR EINBINDUNG LOKALER ERZEUGUNGSKAPAZITÄTEN | 8 |
| • | NUTZUNG VON GESTEUERTEM LADEN (LADEUND LAST-MANAGEMENT), STROM- UND ENERGIESPEICHER UND LOKALER WASSERSTOFFPRODUKTION ZUR SEKTORENKOPPLUNG..... | 8 |
| | IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN AUSGEWÄHLTEN TECHNOLOGIEN WERDEN WEITERE BETRIEBLICHE KONKRETISIERUNGSMAßNAHMEN BETRACHTET:..... | 8 |
| • | ANALYSE BESTANDSSYSTEME..... | 8 |
| • | EINBINDUNG IN ITCS /LEITSTELLE | 8 |
| • | TELEMATIKSYSTEME, MONITORING | 8 |
| • | LAST- UND LADEMANAGEMENTSYSTEM | 8 |
| • | BETRIEBSHOFMANAGEMENTSYSTEM | 8 |
| • | INSTANDHALTUNGSMANAGEMENTSYSTEM..... | 8 |
| • | UNTERSUCHUNG POTENZIAL UND EINBINDUNG MODERNER TECHNOLOGIEN ZUR ENERGIESPEICHERUNG UND | |

| | |
|---|-----------|
| SEKTORENKOPPLUNG ZUR SCHAFFUNG VON ZUSATZNUTZEN UND GGF. REFINANZIERUNG DURCH NETZSTABILISIERUNG UND LOKALER WERTSCHÖPFUNG | 8 |
| • BERÜCKSICHTIGUNG VON CO2-ZERTIFIKATEN | 8 |
| 2.7 BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE UND UMWELTBILANZIELLE BETRACHTUNG | 8 |
| ERSTELLUNG EINES FINANZBEDARFSPLAN ZU DEN AUSWIRKUNGEN DER UMSTELLUNG AUF ALTERNATIVE ANTRIEBE MIT EINER ZUSAMMENFASSENDEN BETRACHTUNG DER ERGEBNISSE UNTER EINBEZIEHUNG ÖKONOMISCHER UND ÖKOLOGISCHER ASPEKTE. ... | 8 |
| 2.8 MAßNAHMEN- UND ZEITPLANUNG | 8 |
| • ENTWICKLUNG EINER SCHRITTWEISEN UMSTELLUNGSSTRATEGIE UNTER EINBEZIEHUNG DER ANFORDERUNGEN DES "SAUBFAHRZEUGBESCHG" | 9 |
| • PLANUNG DER FAHRZEUGBESCHAFFUNG..... | 9 |
| • ANALYSE UND PLANUNG DER WERKSTATTAUSTRÜSTUNG UND EVENTUELLER BETRIEBSHOFERWEITERUNGEN | 9 |
| • ANALYSE UND PLANUNG DER PERSONALQUALIFIZIERUNGSMAßNAHMEN..... | 9 |
| • ERUIERUNG VON FÖRDERMITTELN UND BEGLEITUNG BEI DER BEANTRAGUNG | 9 |
| • ERSTELLUNG EINES BUSINESSPLANS | 9 |
| 2.9 BRANDSCHUTZ..... | 9 |
| 3. VERGABEKRITERIEN | 9 |
| 3.1 KATEGORIE A | 9 |
| 3.2 KATEGORIE QUALITÄT | 9 |
| 3.3 KATEGORIE C | 9 |
| 3.4 KATEGORIE D | 9 |
| 4. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN | 10 |

1. Allgemeine Unternehmens- und Produktbewertung

1.1 Allgemeine Informationen Unternehmen des Beraters

Name / Firmenbezeichnung

Anschrift: Straße:
Postfach:
Postleitzahl:
Ort:
Land:

Gesellschaftsform

Personengesellschaft: ja/ nein
Kapitalgesellschaft: ja/ nein
Sonstige Gesellschaftsformen:

Nachweis der ordnungsgemäßen Eintragung in die entsprechenden Berufsregister (z.B. Registergericht, Handelskammer)

| <u>Register-Nr.</u> | <u>Bezeichnung</u> | <u>Ort</u> | <u>Datum</u> |
|---------------------|--------------------|------------|--------------|
|---------------------|--------------------|------------|--------------|

Personen

| | Name | Telefon | Ort |
|---------------------------|------|---------|-----|
| Vorstand/Geschäftsführer: | | | |
| Kaufmännische Leitung: | | | |
| Technische Leitung: | | | |
| Vertriebsleitung: | | | |
| Ansprechpartner: | | | |

1.2 Bewertung der Qualitätssicherung

Haben Sie ein Qualitätssicherungssystem (QS), welches nach der Normengruppe DIN ISO 9001 ff aufgebaut ist? ja/ nein

Existiert ein entsprechendes QS-Handbuch mit eindeutiger Regelung zur Aufbau- und Ablauforganisation? ja/ nein

Wurde Ihr QS-System zertifiziert? ja/ nein

Wenn ja: Wer hat das Zertifikat erteilt?

Name:

Adresse:

Zeitpunkt der Zertifizierung:

Wer ist Ihr QS-Beauftragter?

Name:

Ausbildung:

Position:

1.3 Bestätigung der Angaben

Wir bestätigen hiermit, dass die in diesem Fragebogen angegebenen Informationen die aktuelle Situation unseres Unternehmens reflektieren und damit gleichzeitig die Praxis des Unternehmens darstellen.

Wir bestätigen, dass wir im Falle eines Besuches Ihrerseits bereit sind, die notwendigen Unterlagen über Qualitätssicherung vorzulegen und eine Überprüfung des Qualitätsmanagementsystems und der Dokumentation darüber zu ermöglichen.

(Ort, Datum)

(Unterschriften)

2. Leistungsbeschreibung

Erstellung eines Businessplans Vorhabenziel: Integrative Strategie zur Umstellung des Busverkehrs auf alternative Antriebe unter Einbeziehung und Maximierung lokaler Wertschöpfung. Unter technischen, betrieblichen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten soll ein konkreter Pfad aufgezeigt werden, wie die Busverkehrsleistungen des größten deutschen Landkreises zukunftsfest und attraktiv aufgestellt werden

Die Vergabe erfolgt nur unter der Voraussetzung, dass eine Förderung gemäß dem Antrag auf Gewährung einer Bundeszuwendung auf Ausgabenbasis (AZA) an das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Fördermaßnahme beschieden wird:

Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben im Förderbereich - Machbarkeitsstudien
Busse

erfolgt.

Alle wirtschaftlich sinnvollen und technisch möglichen Maßnahmen zur Dekarbonisierung und zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs sollen optional vorgeschlagen werden.

2.1. Allgemein und Kurzübersicht

- Fuhrpark- und Betriebshofanalysen: Fuhrpark-, der Flotten- und Betriebshofanalysen mit dem Ziel der Umstellung auf alternative Antriebe
- Strecken- und Einsatzanalysen: Entwicklung angepasster Umlaufpläne für den Einsatz von Bussen mit alternativen Antrieben (u.a. Streckenanalysen, Optimierung des Fahrzeugeinsatzes)
- Infrastrukturanforderungen und -bedarfe: Betrachtungen zum Aufbau der für den Betrieb notwendigen Lade- und Tankinfrastrukturen
- Analysen zur Energiebereitstellung: u.a. Auslegung Netzanschluss, Einbindung erneuerbarer Energien, Netzsituation, Speicherbedarfe
- Maßnahmen zur Effizienzsteigerung des Gesamtsystems oder zur Einbindung lokaler Erzeugungskapazitäten: u.a. Nutzung von gesteuertem Laden (Lade- und Last-Management), Strom- und Energiespeicher und lokaler Wasserstoffproduktion zur Sektorenkopplung
- betriebswirtschaftliche und umweltbilanzielle Betrachtung der Auswirkungen der Umstellung auf alternative Antriebe
- Entwicklung einer schrittweisen Umstellungsstrategie unter Einbeziehung der Anforderungen des "SaubFahrzeugBeschG".
- Planung der Fahrzeugbeschaffung
- Analyse und Planung der Werkstattausrüstung und eventueller Betriebshoferweiterungen
- Analyse und Planung der Personalqualifizierungsmaßnahmen
- Eruiierung von Fördermitteln

2.2 Fuhrpark- und Betriebshofanalysen

- Fuhrpark-, Flotten- und Betriebshofanalysen mit dem Ziel der Umstellung auf alternative Antriebe
- Aufnahme Liniennetz- und Organisationsstruktur
- Anzahl, Lage und Funktion der Betriebshöfe
- Analyse der Fahrzeugtypen und Spiegelung der Marktverfügbarkeit
- Sondierung der derzeitigen und zukünftigen lokalen Verfügbarkeit alternativer Antriebsenergien außer Strom (z.B. Biogas, Wasserstoff, etc.)

- Identifizierung von Synergiepotenzial

2.3 Strecken- und Einsatzanalysen

- Entwicklung angepasster Umlaufpläne für den Einsatz von Bussen mit alternativen Antrieben (u.a. Streckenanalysen, Optimierung des Fahrzeugeinsatzes)
- Abbildung und Analyse des Status Quo - Definition der technischen, betrieblichen und ökonomischen Parameter der Musterfahrzeuge unter Berücksichtigung der relevanten Fahrzeugtypen und zu betrachtenden Antriebstechnologien
- Bildung von Linienbündeln entsprechend den betrieblichen Einsatzorten und ggf. Fahrzeugtypen
- Simulation Dieselbetrieb als Referenzszenario
- Ökonomisch orientierte Simulation des Betriebs mit den definierten Antriebstechnologien als Alternativszenarien in mehreren iterativen Schleifen
- Bewertung der Ergebnisse und Auswahl von Vorzugsvarianten

2.4 Infrastrukturanforderungen und –bedarfe

- Betrachtungen zum Aufbau der für den Betrieb notwendigen Lade- und Tankinfrastrukturen
- Konkretisierung der Simulationsergebnisse
- Anforderungen und Kriterien für die Errichtung der Infrastrukturen
- Untersuchung der Möglichkeiten zur Implementierung der Infrastruktur

2.5 Analysen zur Energiebereitstellung

- Auslegung Netzanschluss,
- Einbindung erneuerbarer Energien, Netzsituation, Speicherbedarfe
- Untersuchung der Versorgungsoptionen mit regenerativen Energien an den verschiedenen Betriebsstandorten (Strom, Wasserstoff, Biogas, etc.) unter Berücksichtigung der Bedarfe
- Ermittlung und Auswahl der unter technischen, betrieblichen und ökonomischen Kriterien bestgeeigneten Antriebstechnologie zum Betrieb der den Betriebsstandorten zugeordneten Linienbündel

2.6 Maßnahmen zur Effizienzsteigerung des Gesamtsystems oder zur Einbindung lokaler Erzeugungskapazitäten

- Nutzung von gesteuertem Laden (Lade und Last-Management), Strom- und Energiespeicher und lokaler Wasserstoffproduktion zur Sektorenkopplung

In Abhängigkeit von den ausgewählten Technologien werden weitere betriebliche Konkretisierungsmaßnahmen betrachtet:

- Analyse Bestandssysteme
- Einbindung in ITCS /Leitstelle
- Telematiksysteme, Monitoring
- Last- und Lademanagementsystem
- Betriebshofmanagementsystem
- Instandhaltungsmanagementsystem
- Untersuchung Potenzial und Einbindung moderner Technologien zur Energiespeicherung und Sektorenkopplung zur Schaffung von Zusatznutzen und ggf. Refinanzierung durch Netzstabilisierung und lokaler Wertschöpfung
- Berücksichtigung von CO₂-Zertifikaten

2.7 Betriebswirtschaftliche und umweltbilanzielle Betrachtung

Erstellung eines Finanzbedarfsplan zu den Auswirkungen der Umstellung auf alternative Antriebe mit einer zusammenfassenden Betrachtung der Ergebnisse unter Einbeziehung ökonomischer und ökologischer Aspekte.

2.8 Maßnahmen- und Zeitplanung

- Entwicklung einer schrittweisen Umstellungsstrategie unter Einbeziehung der Anforderungen des "SaubFahrzeugBeschG".
- Planung der Fahrzeugbeschaffung
- Analyse und Planung der Werkstattausrüstung und eventueller Betriebshoferweiterungen
- Analyse und Planung der Personalqualifizierungsmaßnahmen
- Eruirierung von Fördermitteln und Begleitung bei der Beantragung
- Erstellung eines Businessplans

2.9 Brandschutz

Die Forderungen der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften (z.B. § 30 StVZO mit "Richtlinien über die Verwendung schwerentflammbarer Werkstoffe im Kraftfahrzeugbau") sowie die Regeln der Technik (DIN 75 200, ISO 3795 etc.) nach dem jeweiligen Kenntnisstand sollen Beachtung finden.

3. Vergabekriterien

Der Zuschlag wird nur bei Bereitstellung von Fördermitteln durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur auf das wirtschaftlich günstigste bzw. annehmbarste Angebot unter Berücksichtigung der nachfolgenden Zuschlagskriterien erteilt.

3.1 Kategorie A

- Einhaltung der geforderten Leistungsbeschreibung; **die Abweichungen vom Lastenheft sind gesondert aufzulisten**
- Verbindlicher Liefertermin bis 31.05.2022 - Terminverlängerung nur auf Antrag möglich

Gewichtung: 15 Prozent

3.2 Kategorie Qualität

- Besteht das System zur Sicherung der Produkt- und Fertigungsqualität (DIN EN ISO 9001 ff)
- Eignung auf Grund von Referenzen

Gewichtung: 25 Prozent

3.3 Kategorie C

Garantie / Gewährleistung

- Umfang der Garantieleistungen und –bedingungen ggf. Haftbarkeit

Gewichtung: 20 Prozent

3.4 Kategorie D

Preis - Gewichtung: 40 Prozent

4. Allgemeine Vorschriften

Jeder Teil des Lastenheftes ist Teil des Liefervertrages und berechtigt bei Nichteinhaltung der darin festgelegten Bedingungen zur Zurückweisung der gesamten Lieferung.

Abweichungen von den hier gegebenen Vorschriften bedürfen der schriftlichen Bestätigung der Vertragspartner. Mündliche Absprachen haben keine Gültigkeit.
Die Abwicklung des Geschäftsverkehrs erfolgt in deutscher Sprache.

Demmin, den 09.12.2021