

## ANLAGE – WERTUNGSKRITERIEN BUSSE

### Vorgaben für die Wertungskriterien:

Alle ermittelten Wertungspunkte werden mit der prozentualen Gewichtung multipliziert. Alle sich daraus ergebenden Wertungspunkte werden auf zwei Nachkommastellen genau unter Anwendung der kaufmännischen Rundungsregeln ermittelt. Im Anschluss werden die in den Kriterien erreichten Wertungspunkte addiert.

Bei der Bewertung der Kriterien K3, T1-T4 und T8 wird auf Basis des vorliegenden Fördermittelbescheides die insgesamt zur Bestellung vorgesehene Stückzahl Busse je Fahrzeugtyp (Solo-/Gelenkbus) berücksichtigt. Dies erfolgt in Form des Faktors 80 bzw. 20 vor den jeweiligen Formeln.

### Kommerzielle Wertungskriterien

Lfd. Nr.	Verweis Lastenheft	Wertungskriterium	max. Anzahl Wertungspunkte	Wichtung
K1		Gesamtpreis der im Preisblatt aufgeführten Positionen [€]	100	43%
K2		Gesamtpreis des Ersatzteilkorb für Ersatz- und Verschleißteile [€]	100	3%
K3	1.10.4	Garantierte Fahrzeugverfügbarkeit nach Abnahme	100	5%
				$\Sigma = 51\%$

Vorgaben für die Berechnung der Wertungspunkte für Kommerzielle Bedingungen	
<b>Berechnung der Wertungspunkte für die Kriterien K1 und K2:</b> Die Wertungspunkte werden jeweils wie folgt ermittelt: $\text{Wertungspunkte} = 100 + \frac{-100}{1,5 \times x_1 - x_1} \times (x_2 - x_1)$ <p> <i>x1</i>      niedrigster Gesamtpreis  <i>x2</i>      Angebotspreis </p>	
<b>Berechnung der Wertungspunkte für das Kriterium K3:</b> Bewertet wird die garantierte Verfügbarkeit je Fahrzeug nach Abnahme bis zum Ablauf von 72 Monaten oder 360.000 km in Form von max. zulässigen Standtagen: Solobusse: $\text{Wertungspunkte} = \begin{cases} 0 & \text{für Standtage} = 25 \\ 80 \cdot \frac{25 - \text{Standtage}}{10} & \text{für Standtage } 15 < x < 25 \\ 80 & \text{für max. 15 Standtage} \end{cases}$ Gelenkbatteriebusse: $\text{Wertungspunkte} = \begin{cases} 0 & \text{für Standtage} = 25 \\ 20 \cdot \frac{25 - \text{Standtage}}{10} & \text{für Standtage } 15 < x < 25 \\ 20 & \text{für max. 15 Standtage} \end{cases}$ Der Auftraggeber wird Angebote mit einer schlechteren Verfügbarkeit als max. 25 Standtagen zurückweisen (Ausschlusskriterium).	

### Technische Wertungskriterien

Lfd. Nr.	Verweis Lastenheft	Wertungskriterium	max. Anzahl Wertungspunkte	Wichtung
T1	3.6.13.	Über die garantierte Lebensdauer eines Energiespeichers hinweg garantierte Reichweite im Regelladenfenster ( $SOC_{min}$ – $SOC_{max}$ ) gemäß Randbedingungen im Leistungsverzeichnis [km]	100	15%
T2	1.15.2.	Durchschnittlicher spezifischer Elektroenergieverbrauch gemäß Randbedingungen im Leistungsverzeichnis [kWh/km]	100	7%
T3	3.6.38.	Garantie für den Energiespeicher von bis zu 12 Jahren oder 720.000 km	100	10%
T4	3.6.21.	Minimale Temperatur, bei der die Mindestreichweite von 280 km über die garantierte Lebensdauer eines Energiespeichers hinweg ohne den Einsatz eines mit Flüssigbrennstoff betriebenen Zusatzheizers gefahren werden kann. [°C]	100	5%
T5	3.6.87	Austauschbarkeit von Batteriemodulen [-]	100	2%
T6	10.1.4.	Änderbarkeit der voreingestellten Behaglichkeitskennlinie durch Werkstattpersonal möglich [-]	100	2%
T7	10.1.10.	Einstellung der Einschalttemperatur Zusatzheizung durch Werkstattpersonal möglich [-]	100	2%
T8	1.15.3.	Durchschnittlicher spezifischer Flüssigbrennstoffverbrauch gemäß Randbedingungen im Leistungsverzeichnis [l/km]	100	1%
T9	1.8.11.	Vernetzung von Diagnose, Instandhaltungsanleitung und Ersatzteilkatalog [-]	100	1%
T10	1.9.2.	Konzept instandhaltungsgerechte Fahrzeugkonstruktion [-]	100	1%
T11	6.2.10.	Konzept Abschleppvorgang [-]	100	1%
T12	3.6.26.	System zur Früherkennung von Bränden in Energiespeichern gemäß Leistungsbeschreibung [-]	100	1%
T13	3.6.36.	Energiespeichermonitoring inkl. Alterungsprognose [-]	100	1%
				$\Sigma = 49 \%$

### Vorgaben für die Berechnung der Wertungspunkte für technische Kriterien der Busse

#### Berechnung der Wertungspunkte für das Kriterium T1:

Bewertet werden Reichweiten, die über die Mindestanforderung von 280 km hinausgehen.

Solobatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = \begin{cases} 0 & \text{für Reichweite} = 280 \text{ km} \\ 80 \cdot \frac{\text{Reichweite} - 280 \text{ km}}{70 \text{ km}} & \text{für Reichweite} > 280 - 350 \text{ km} \\ 80 & \text{für Reichweite} > 350 \text{ km} \end{cases}$$

Gelenkbatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = \begin{cases} 0 & \text{für Reichweite} = 280 \text{ km} \\ 20 \cdot \frac{\text{Reichweite} - 280 \text{ km}}{70 \text{ km}} & \text{für Reichweite} > 280 - 350 \text{ km} \\ 20 & \text{für Reichweite} > 350 \text{ km} \end{cases}$$

#### Berechnung der Wertungspunkte für das Kriterium T2:

Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt:

Solobatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = 80 \cdot \frac{\text{niedrigster spez. Elektroenergieverbrauch aller Angebote}}{\text{angebotener spez. Elektroenergieverbrauch}}$$

Gelenkbatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = 20 \cdot \frac{\text{niedrigster spez. Elektroenergieverbrauch aller Angebote}}{\text{angebotener spez. Elektroenergieverbrauch}}$$

#### Berechnung der Wertungspunkte für das Kriterium T3:

Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt:

Solobatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = \begin{cases} 0 & \text{für gar. Nutzungsdauer} = 7 \text{ a} \\ 80 \cdot \frac{\text{gar. Nutzungsdauer} - 7 \text{ a}}{5 \text{ a}} & \text{für gar. Nutzungsdauer } 7 \text{ a} < x < 12 \text{ a} \\ 80 & \text{für gar. Nutzungsdauer} = 12 \text{ a} \end{cases}$$

Gelenkbatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = \begin{cases} 0 & \text{für gar. Nutzungsdauer} = 7 \text{ a} \\ 20 \cdot \frac{\text{gar. Nutzungsdauer} - 7 \text{ a}}{5 \text{ a}} & \text{für gar. Nutzungsdauer } 7 \text{ a} < x < 12 \text{ a} \\ 20 & \text{für gar. Nutzungsdauer} = 12 \text{ a} \end{cases}$$

#### Berechnung der Wertungspunkte für das Kriterium T4:

Der niedrigste Wert für die Außentemperatur erhält die genannten maximalen Wertungspunkte. Die Abstufung erfolgt nach

Solobatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = 80 \cdot \frac{\text{höchste angebotene Außentemperatur} - \text{angebotene Außentemperatur}}{\text{höchste angebotene Außentemperatur} - \text{niedrigste angebotene Außentemperatur}}$$

Gelenkbatteriebusse:

$$\text{Wertungspunkte} = 20 \cdot \frac{\text{höchste angebotene Außentemperatur} - \text{angebotene Außentemperatur}}{\text{höchste angebotene Außentemperatur} - \text{niedrigste angebotene Außentemperatur}}$$

Werden keine Außentemperaturen angegeben, werden null Punkte gewertet. Liegt nur ein Angebot mit angegebenen Außentemperaturen vor, wird dieses unabhängig von den angebotenen Außentemperaturen mit 80 bzw. 20 Punkten bewertet. Gleiches gilt, wenn alle Angebote die gleichen Außentemperaturen ausweisen.

#### Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T5:

Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt:

Austauschbarkeit von Batteriemodulen gegeben: 100 Wertungspunkte

Austauschbarkeit von Batteriemodulen nicht gegeben: 0 Wertungspunkte

#### Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T6:

Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt:

Änderbarkeit durch Werkstattpersonal des Auftraggebers gegeben: 100 Wertungspunkte

Änderbarkeit durch Werkstattpersonal des Auftraggebers nicht gegeben: 0 Wertungspunkte

<b>Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T7:</b> Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt: Einstellung durch Werkstattpersonal des Auftraggebers möglich: 100 Wertungspunkte Einstellung durch Werkstattpersonal des Auftraggebers nicht möglich: 0 Wertungspunkte	
<b>Berechnung der Wertungspunkte für das Kriterium T8:</b> Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt: Solobatteriebusse: $\text{Wertungspunkte} = 80 \cdot \frac{\text{niedrigster spez. Flüssigbrennstoffverbrauch aller Angebote}}{\text{angebotener spez. Flüssigbrennstoffverbrauch}}$ Gelenkbatteriebusse: $\text{Wertungspunkte} = 20 \cdot \frac{\text{niedrigster spez. Flüssigbrennstoffverbrauch aller Angebote}}{\text{angebotener spez. Flüssigbrennstoffverbrauch}}$	
<b>Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T9:</b> Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt: Vernetzung gegeben: 100 Wertungspunkte Vernetzung nicht gegeben: 0 Wertungspunkte	
<b>Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T10:</b> Mit diesem Kriterium wird die Instandhaltungsgerechte Fahrzeugkonstruktion bewertet. Von den Anbietern wird eine nachvollziehbare schriftliche Darstellung erwartet, wie die besondere Konstruktion des Fahrzeuges die Instandhaltung vereinfacht. Das Konzept ist außerdem im Rahmen der Bieterverhandlung vorzustellen. Die Bewertung dieses Kriteriums erfolgt mit bis zu 100 Punkten für die sehr gute Erfüllung eines Kriteriums, mit bis zu 10 Punkten für die ausreichende Erfüllung eines Kriteriums wie folgt: - Bewertung mit „sehr gut“: (100 Punkte) Mit Hinblick auf die Konstruktion der Fahrzeuge lässt das Konzept eine besonders überdurchschnittliche Instandhaltungsfreundlichkeit erwarten. Das Konzept ist schlüssig und überzeugend. - Bewertung mit „befriedigend“: (50 Punkte) Mit Hinblick auf die Konstruktion der Fahrzeuge lässt das Konzept eine tendenziell etwas über dem Durchschnitt liegende Instandhaltungsfreundlichkeit erwarten. Das Konzept ist in den wesentlichen Punkten nachvollziehbar, die Konstruktionsmerkmale der Fahrzeuge erfordern jedoch teilweise aufwändigere Arbeitsgänge. - Bewertung mit „ausreichend“: (10 Punkte) Mit Hinblick auf die Konstruktion der Fahrzeuge lässt das Konzept eine mittelmäßige, durchschnittliche Instandhaltungsfreundlichkeit erwarten. Das Konzept erfordert aufgrund der Konstruktionsmerkmale der Fahrzeuge aufwändige Arbeitsgänge und verursacht tendenziell höhere Kosten. Die Bewertung erfolgt durch mindestens zwei Vertreter des Auftraggebers (Expertenteam) unabhängig voneinander. Für die Punktvergabe ist der Durchschnitt der Bewertungen maßgeblich.	

**Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T11:**

Mit diesem Kriterium wird die Einfachheit eines Abschleppvorgangs bewertet. Von den Anbietern wird eine nachvollziehbare schriftliche Darstellung erwartet, welche Arbeitsschritte für die Fahrzeugvorbereitung beim Abschleppvorgang notwendig sind.

Das Konzept ist außerdem im Rahmen der Bieterverhandlung vorzustellen.

Die Bewertung dieses Kriteriums erfolgt wie folgt:

- Bewertung mit „sehr gut“: (100 Punkte)

Es sind keine gesonderten mechanischen Arbeiten am Antriebsstrang notwendig, insb. ist das Lösen einer ggf. vorhandenen Antriebswelle von der Antriebsachse nicht notwendig.

- Bewertung mit „befriedigend“: (50 Punkte)

Es sind gesonderte mechanische Arbeiten am Antriebsstrang notwendig, jedoch ist das Lösen einer ggf. vorhandenen Antriebswelle von der Antriebsachse nicht notwendig.

- Bewertung mit „ausreichend“: (10 Punkte)

Es sind gesonderte mechanische Arbeiten am Antriebsstrang inkl. des Lösens einer ggf. vorhandenen Antriebswelle von der Antriebsachse notwendig.

Die Bewertung erfolgt durch mindestens zwei Vertreter des Auftraggebers (Expertenteam) unabhängig voneinander. Für die Punktvergabe ist der Durchschnitt der Bewertungen maßgeblich.

**Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T12:**

Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt:

System zur Früherkennung von Bränden im Energiespeicher vorhanden:	100 Wertungspunkte
--	--------------------

System zur Früherkennung von Bränden im Energiespeicher nicht vorhanden:	0 Wertungspunkte
--	------------------

**Ermittlung der Wertungspunkte für das Kriterium T13:**

Die Wertungspunkte werden wie folgt ermittelt:

Energiespeichermonitoring inkl. Alterungsprognose:	100 Wertungspunkte
--	--------------------

Energiespeichermonitoring ohne Alterungsprognose:	0 Wertungspunkte
---	------------------

**Achtung! Wertungskriterien, für die im Angebot bzw. ggf. nach Rückfrage keine nachvollziehbaren Größen angegeben werden, werden mit null Punkten gewertet. Dies gilt insbesondere für die Kriterien T1, T2, T4 und T8, für die Angaben unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen im Bedienungsbereich des Verkehrsbetriebs erwartet werden. Reine SORT-Verbrauchswerte für Batteriebusse oder darauf aufbauende Reichweitenangaben werden mit null Punkten gewertet.**