



Beantwortung der Anfrage

Vorlage Nr.: 18-1458/1
erstellt am: 31.10.2019

Abteilung: Controlling, Projektmanagement und Grundsatz
Verfasser/in: Lannert, Mathias
Aktenzeichen: L-1/2 Überwaldbahn

Beantwortung der Anfrage der ALB-Fraktion vom 20.10.2019 betreffend Umrüstung der Draisinen der Überwaldbahn

Beratungsfolge:

Gremium	Sitzungsdatum	Status	Zuständigkeit
Kreistag	04.11.2019	Ö	Kenntnisnahme

Beantwortung der Anfrage:

1. Wie stellt sich der aktuelle Stand der angelaufenen Umrüstung der Draisinen der ÜWB derzeit dar? Welches ist der technischen Umrüstungszielzustand? In welchem Zeitraum soll die Umrüstung abgeschlossen sein? Welche finanziellen Mittel sind hierfür vorgesehen?

Die Umrüstungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten an den Solardraisinen umfassen im Wesentlichen folgende Komponenten:

- Steuerungselektronik (besteht aus verschiedenen Bausteinen von der Fahrzeugsicherheit bis hin zur Lade- und Richtungssteuerung, sowie die Transformation der Signale von den Tretgeneratoren zur Motorsteuerung, etc.)
- Batteriemanagementsystem (BMS)
- Akkus
- Instandhaltung Antriebsache
- Instandhaltung Getriebe
- Instandhaltung - nicht-angetriebene Achse
- Umbau für Abschleppvorrichtung

Steuerungselektronik

In der Planung des Sonderzuschusses aus dem Jahr 2017 wurden pro Draisine 5.000 Euro veranschlagt, um die Auflage der Technischen Aufsichtsbehörde (TAB) zu erfüllen. Diese besagte, dass beim Anfahren und Anhalten bei Gefälle, sich die Draisine nicht gegen die Fahrtrichtung bewegen darf. Analog zu modernen Autos, musste die Draisine einen Berganfahrassistenten erhalten, der dem Fahrzeugführer eine automatisierte Unterstützung beim Anfahren an Steigungen ermöglicht, um ein Zurückrollen zu verhindern. Dabei soll der Fahrzeugführer ohne die manuelle Bedienung der Bremsanlage auskommen können.

Um diese Auflage zu erfüllen, hatte seinerzeit die Firma Mühlhäuser den Austausch aller Motoren gegen Motoren mit integrierter Feststellbremse angeboten, was die Grundlage der Kostenschätzung war.

Durch das Hinzuziehen von technischen Beratern und Experten für Steuerungselektronik wurde ein Weg gefunden, die von der TAB geforderte Fahrzeugeigenschaft Mithilfe einer angepassten Steuerungselektronik zu realisieren. Dies wurde zunächst an einem - später an weiteren - Prototypen getestet und wird derzeit auf den gesamten Fahrzeugbestand ausgerollt.

Der Umbau erfolgt auf Basis der in 2018 getesteten Prototypen. Er besteht hauptsächlich aus einem Software-Update für die bestehende Motorsteuerung, einer neuen Verkabelung und einer neuen Art der Signalübermittlung von den Tretgeneratoren zur Motorsteuerung. Mit diesen Umrüstungen wurde die Technik auf ein deutlich moderneres Level gebracht, bei dem viele fehleranfällige Komponenten entfernt werden konnten. Die Erfahrungen bezüglich der Fahreigenschaften und der Ausfallsicherheit sind bei allen umgerüsteten Fahrzeugen ausgezeichnet.

Derzeit sind 10 von 26 Fahrzeugen umgerüstet. Die weiteren Umrüstungen sollen bis zum Start der nächsten Saison abgeschlossen sein.

Parallel dazu hat die Firma Mühlhäuser Ende 2018 ein Softwareupdate bei allen Draisinen durchgeführt, mit dem die Fahreigenschaften der Draisine so verändert wurden, dass die Auflage der TAB erfüllt wurden. Daher bestand Ende 2018 die begründete Annahme, dass die weiteren Umrüstungen sukzessive erfolgen könnten. Im Betrieb 2019 hat sich allerdings gezeigt, dass die softwarebedingte Ausfallhäufigkeit der von der Firma Mühlhäuser „upgedateten“ Draisinen dramatisch angestiegen ist. Daher wurde zum Start der Saison der Zeitplan für die Umrüstungen gestrafft und es wurde umgehend begonnen, weitere Draisinen auf den Stand des stabil laufenden Prototypens zu bringen.

Entgegen der Kostenschätzung für die Erfüllung der Auflagen der TAB von 5.000 Euro, werden für die Umrüstung der Steuerungselektronik 2.650 Euro benötigt. Das ist nahezu eine Halbierung der Kosten (53% gegenüber der Planung), bei gleichzeitig verbesserten Fahreigenschaften der Draisine, die über die Anforderung eines "Berganfahrassistenten" der TAB hinausgehen.

Batteriemanagementsystem (BMS)

- Bis zum Saisonbeginn zum 01.04.2019 haben alle Draisinen ein neues Batteriemanagementsystem erhalten.
- Dieses ermöglicht einen fachgerechten, schonenden Umgang mit den Akku-Zellen - kein Überladen, keine Tiefentladung mehr. Damit ist das BMS der wichtigste Baustein für eine längere Lebensdauer der Akkus.
- Das BMS ermöglicht eine wesentlich einfachere Zustandskontrolle über eine Bluetooth-Schnittstelle. Die Akku-Spannungszustände können über den gesamten Lastverlauf und für jede einzelne Zelle separat abgelesen werden, ohne die Sitze, die Bodenplatten und die Akku-Packs auszubauen. So können Akku-Probleme proaktiv erkannt und behoben werden.
- Durch das BMS erfolgt die Stromrückgewinnung bei der Bergabfahrt deutlich effizienter und trägt signifikant zur Ladung der Akkus bei
- In der Saison 2019 wurden die Ausfälle der Draisinen aufgrund von Akku-Themen quasi eliminiert
- Das Zwischenladen - zwischen den einzelnen Fahrten der Draisinen - muss derzeit nur noch in Mörlenbach vor der Bergauffahrt erfolgen und ist nur für die Fahrzeuge mit den älteren Akku-Zellen notwendig.

Akkus

Die Akku-Messungen aus der Winterpause 2018/2019 waren, wie auch die Messungen aus dem Vorjahr, unbefriedigend.

Alle Akku-Zellen zeigten eine untypische Entladekurve, was auf eine physikalische Beschädigung aller Zellen hinweist. Diese sind mutmaßlich durch die bisherige Art und Weise des Batteriemangements und weitere unsachgemäße Behandlung der Zellen zurückzuführen.

In Verbindung mit dem neuen BMS System, das ein enges Monitoring der einzelnen Zellen ermöglicht, konnte die Mehrzahl der Zellen wieder in Betrieb genommen werden. Bei den Fahrzeugen, die auf die neue Steuerung umgebaut wurden, wurden gleichzeitig auch neue AkkuPacks verbaut.

Derzeit haben 10 von 26 Fahrzeugen neue Akku-Packs erhalten.

Momentan laufen die Abstimmungen, in welchem Umfang und zu welchem Zeitpunkt die weiteren Akku-Packs getauscht werden müssen.

Instandhaltung Antriebsachse

Mit dem neuen Technik-Dienstleister HV Kilian wurde auch die mechanische Wartung der Draisinen intensiviert. Dabei wurden im Saisonverlauf bereits viele kleinere Optimierungen vorgenommen.

Seit Juli 2019 wurde im Zusammenhang mit einem Getriebewechsel ein deutlicher Verschleiß von Lagern auf der Antriebsachse festgestellt.

Daraufhin wurde ein Gutachter hinzugezogen und die Achsen der Draisinen überprüft.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit liegt hier ein Serienschaden vor, der kurzfristige Instandhaltungsmaßnahmen erfordert, um nicht weitere Folgeschäden zu produzieren.

Aus technischer Sicht ist nun eine Instandsetzung auf den bisherigen technischen Stand vorgesehen, so dass mit dem geringstmöglichen Mitteleinsatz die Fahrbereitschaft der Draisinen aufrechterhalten werden kann. Dies ist nach der aktuellen Abwägung die wirtschaftlichste Variante. Würde man einen dauerhaft verbesserten technischen Stand anstreben, bräuchte man ein vollständiges Engineering des Antriebskonzepts mit entsprechender Abnahme durch die Aufsichtsbehörde.

Die technische Lösung ist derzeit noch in Rücksprache mit dem Gutachter, der auch eine Bewertung zu der Dauerhaftigkeit der Lösung abgeben soll. Aufgrund der fehlenden Menge an vergleichbaren Referenzfahrzeugen bleiben aber immer Prognoseunsicherheiten bestehen.

Die Kostenschätzung pro Antriebsachse liegt bei ca. 1.500 Euro.

Instandhaltung Getriebe

Im Verbund mit dem Aufwand zur Instandsetzung der Antriebsachsen sollen gleichzeitig die Getriebe getauscht werden. Von den Arbeitsschritten ergeben sich dabei erhebliche Synergien, dies beim Aus- und Einbau der Achsen ebenfalls zu erledigen.

Die Kostenschätzung pro Getriebe liegt bei ca. 435,- Euro.

Instandhaltung - Nicht-angetriebene-Achse

Nach aktuellem Stand liegt auch für die Lager der nicht-angetriebenen Achse ein Verschleiß vor, der aus Effizienzgesichtspunkten in derselben Wartungsphase behoben werden soll.

Die Kostenschätzung pro nicht-angetriebener Achse liegt je nach erforderlichem Verfahren zwischen 300,- bis 900,- Euro.

Umbau für Abschleppvorrichtung

Seitens der Draisinengäste werden insbesondere von großen Gruppen verstärkt One-way-Fahrten in nur eine Richtung nachgefragt. Um die Effizienz der Überführungen der Draisinenfahrzeuge von einem Bahnhof zum anderen durchzuführen, sollen die Draisinen um eine zusätzliche "Grünschleife" erweitert werden. Diese sichert die Draisinen während der Überführung mit dem Zweibege-Unimog zusätzlich elektronisch, so dass der Unimog deutlich weniger ein- und ausgespurt werden muss.

Die Kostenschätzung pro Abschleppvorrichtung liegt bei ca. 220,- Euro.

In Abstimmung zwischen Geschäftsführung, Betriebsleiter, HV Kilian, dem Gutachter für die Achsen und der TAB werden noch technische Details abgestimmt. Der Zeitplan der Umsetzung sieht vor, dass der überwiegende Teil der Arbeiten bis zum nächsten Saisonstart erledigt sein soll. Die Überwaldbahn führt die verschiedenen Draisinen auf einer Prioritätenliste für die Umrüstung, so dass die dringendsten Fahrzeuge als erstes umgebaut werden. Da die Draisinen grundsätzlich abgenommen und fahrtauglich sind, wäre es betrieblich prinzipiell möglich, auch während der Betriebsaison 2020 weitere Arbeiten durchzuführen.

2. Welches Verfahren wurde nach der Insolvenz des bisherigen technischen Partners (Fa. Mühlhäuser) durchgeführt, um einen neuen Vertragspartner (Fa. Kilian) zu finden und zu beauftragen? Wurde hierzu eine Ausschreibung durchgeführt? Welche Referenzen in ähnlichen technischen Projekten wiesen die Bewerber hinsichtlich ihrer technischen Kompetenz für die Umrüstung der Draisinen nach?

Im Jahr 2018 hat die Firma HV Kilian einen steuerungstechnisch eigenständigen Prototypen aufgebaut, der erfolgreich von der Aufsichtsbehörde abgenommen wurde und der in der Saison 2018 in den Fahrgastbetrieb gehen konnte. Nach den gesammelten praktischen Erfahrungen mit dem Prototypen der Firma HV Kilian kam die Firma für die Überwaldbahn als Vertragspartner in Frage. Für die Vergabe der Dienstleistungen standen die Firma Mühlhäuser und HV Kilian im Wettbewerb. Die Firma HV Kilian arbeitet nachweislich an einer Vielzahl von Projekten aus dem Bereich e-Mobilität. Darunter sind diverse Zwei- und Dreirad Entwicklungen sowie der Prototypenbau in Zusammenarbeit mit verschiedenen deutschen Universitäten.

In der Gesellschafterversammlung vom 16.10.2018 präsentierten die möglichen Dienstleister für den technischen Service an den Draisinen ihr Leistungsportfolio und stellten ihr Angebot vor. Die Gesellschafter entschieden sich im Nachgang einstimmig, der Firma HV Kilian den Zuschlag für die Saison 2019 zu erteilen. Der Vertrag mit der Fa. Mühlhäuser über die Abwicklung des Betriebes wurde nach der Saison 2018 beendet und für das Wirtschaftsjahr 2019 durch ein vom Leistungsumfang vergleichbares Service-Paket der Firma HV Kilian ersetzt.

Gemäß Berichterstattung des Starkenburger Echo vom 29.06.2019 „Mühlhäuser in Schieflage: Michelstädter Traditionsunternehmen stellt Insolvenzantrag“ wurde demnach der neue Dienstleister nicht nach der Insolvenz des bisherigen technischen Partners ausgewählt.

3. Werden mit der nun angelaufenen Umrüstung vollumfänglich die Vorgaben des Regierungspräsidiums Darmstadt erfüllt werden? Falls nein, welche finanziellen Mittel sind hierfür noch eingeplant?

Die Auflagen des Regierungspräsidiums werden seit Ende der Saison 2018 von allen fahrbereiten Draisinen vollständig erfüllt. Der formale Abnahmebescheid des Regierungspräsidiums liegt der Überwaldbahn mit Datum vom 11.07.2019 vor.

4. Wie stellt sich der aktuelle Sachstand zur angestrebten dauerhaften Betriebserlaubnis der ÜWB dar?

Ein entsprechender Antrag wird aktuell vorbereitet und wird dann dem RP Darmstadt vorgelegt. Die Überwaldbahn rechnet mit einem Bescheid bis Ende 2019. Nach derzeitigen Erkenntnissen und der Erfüllung aller Auflagen geht die ÜWB von der Erteilung einer dauerhaften Betriebserlaubnis aus.

5. Nach Aussage des Geschäftsführers der ÜWB wird für das Jahr 2019 mit ca. 30.000 Besuchern ein ähnlich niedriges Besucheraufkommen wie 2018 erwartet. Welcher Umsatzerlösfehlbetrag ergibt sich auf Basis dieser Zahlen? (Bitte ggf. den Betrag aus 2018 benennen, falls für 2019 noch keine Zahlen vorliegen.) Wie soll dieser Fehlbetrag ausgeglichen werden?

Gegenüber der Planung 2019 ergibt sich voraussichtlich ein Umsatzrückgang von ca. 15.000 Euro. Ein wesentlicher Faktor war, die mangelhafte Verfügbarkeit der Fahrzeuge, die mit der alten Steuerungstechnik ausgestattet waren. Mit der vollständigen Umrüstung der Draisinen in der Winterpause 2019/2020 hat die Überwaldbahn Maßnahmen ergriffen, um in 2020 den Fahrzeugbestand vollständig einsetzen zu können.

6. Wann und zu welcher Thematik hat sich der Kreisausschuss in einer Präsenzsitzung zuletzt mit der ÜWB befasst?

Der KA hat sich in der Sitzung am 25.02.2019 mit der vorbereitenden Beschlussfassung zur Änderung des Gesellschaftsvertrages der Überwaldbahn befasst. Der Kreistag hat in seiner Sitzung am 18.03.2019 der Änderung zugestimmt. Die letzte Gesellschafterversammlung der Überwaldbahn gGmbH fand am 29.10.2019 statt.