



1. Was bedeutet der Begriff AS-NaSA?

AS-NaSA steht für Automatisierte Shuttlebusse – Nutzenanalyse Sachsen-Anhalt. Dies beinhaltet den Pilotbetrieb eines automatisierten Shuttlebusses in Stolberg und darauf aufbauend eine Nutzenanalyse für ganz Sachsen-Anhalt.

2. Was sind die Projektziele?

- Erprobung des Realbetriebs mit einem automatisierten Shuttlebus im öffentlichen Raum
- Steigerung der Barrierefreiheit entlang der Mobilitätskette
- Ergänzung des touristischen Angebotes zur Einführung eines nachhaltigen Tourismus
- Leitfaden zur Einführung automatisierter Shuttlebusse erstellen
- Potentialanalyse für den Einsatz automatisierter Shuttlebusse durchführen und Nutzen von automatisierten Shuttlebussen im ÖPNV in Sachsen-Anhalt ermitteln

3. Wer sind Projektpartner und Unterstützer:

- Landkreis Mansfeld-Südharz
- Gemeinde Südharz
- Stadt Stolberg
- Verkehrsgesellschaft Südharz mbH
- Standortmarketing MSH GmbH
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- EasyMile

4. Wie sieht der Zeitplan für das Projekt aus?

- Beginn der Projektlaufzeit: 21.05.2019
- Auswahl des Buserstellers: 02.12.2020
- Streckenfestlegung: März 2021
- Testfahrten ohne Fahrgäste (Strecke einmessen): vsl. Ende April - Ende Mai 2021
- Start des Pilotbetriebs mit Fahrgästen: vsl. ab Juni 2021

5. Wie viele Fahrzeuge werden eingesetzt?

Es wird ein Bus (EZ-10 Gen 2 der Firma EasyMile) eingesetzt. Dies ist ein hoch- oder vollautomatisierter Kleinbus.

6. Gibt es eine Begleitperson?

Im Rahmen des Projekts wird ständig ein sogenannter Operator während der Fahrt anwesend sein und im Bedarfsfall eingreifen. Dies ist derzeit auch



rechtlich in Deutschland für den Betrieb im öffentlichen Raum vorgeschrieben.

7. *Ist der Bus barrierefrei?*

Ja, der Bus verfügt über eine ausfahrbare Rampe.

8. *Wie schnell fährt der Bus?*

Aufgrund der derzeitigen Gesetzeslage und den technischen Möglichkeiten wird in den anderen Pilotbetrieben in Deutschland maximal 18 km/h gefahren. Der Bus in Stolberg wird für das Projekt in Abhängigkeit der noch benötigten Zulassung vsl. mit 15 km/h fahren. Ein Fahren mit 30 km/h ist auch zulassungsrechtlicher Sicht nicht möglich.

9. *Ist der Bus laut?*

Nein, es handelt sich bei dem Fahrzeug um einen elektrisch betriebenen Kleinbus.

10. *Erkennt das Fahrzeug Hindernisse und Personen? Wie reagiert das System in Stolberg, wenn z.B. in engen Gassen Fußgänger einen Schritt auf die Straße machen oder bei Gegenverkehr oder wenn es überholt wird?*

Die EZ10 Shuttles verfügen über diverse Sensoren, die der Umwelterkennung dienen. Die Sensoren sind so eingestellt, dass sie Hindernisse frühzeitig und auf große Distanz erkennen können. Sicherheit steht bei EasyMile an oberster Stelle. Je nachdem, wie abrupt ein(e) StraßenverkehrsteilnehmerIn in die Fahrspur tritt, bremst das Shuttle schrittweise ab oder leitet einen sogenannten Not-Stop ein.

Damit das Fahrzeug sicher mit anderen StraßenverkehrsteilnehmerInnen interagieren kann, die teilweise mit stark unterschiedlichen Geschwindigkeiten unterwegs sind, ist für die Straßenzulassung eine entsprechende Maximalgeschwindigkeit von 15 km/h festgelegt.

Hierzu sei auch angemerkt: Grundsätzlich gelten für alle VerkehrsteilnehmerInnen die gleichen Sorgfaltspflichten wie auch sonst im Verkehr. Alle VerkehrsteilnehmerInnen haben sich so zu verhalten, dass er/sie keine anderen VerkehrsteilnehmerInnen gefährdet.

11. *Wie schnell fährt der Bus? Behindert der Bus in den engen Straßen von Stolberg die anderen Verkehrsteilnehmer?*

Der Bus wird voraussichtlich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 15 km/h in Stolberg fahren. Er hat eine Breite von etwas über zwei Metern. Somit unterscheidet er sich hinsichtlich der Abmessungen nicht vom derzeitigen



Verkehr. Selbstverständlich wird durch die Sensorik ein gewisser Sicherheitsabstand einprogrammiert, weshalb das Fahrzeug bei engen Stellen im automatisierten Fahrmodus stehen bleiben kann und soll. Da der Shuttlebus jedoch auch manuell betrieben werden kann, ist ein Ausweichen bei Bedarf möglich.

Der Bus könnte auch eine Chance sein, um den PKW-Verkehr in der Stadt zu verringern. So können die Parkplätze an den Rändern der Stadt Stolberg genutzt werden, um den eigenen PKW abzustellen und mit dem Bus in die Stadt zu fahren.

12. *Wie wird die Strecke im Fahrzeug einprogrammiert (mit welchem Abstand zu den Bordsteinen)? Ist der Bus eine Gefahr für die denkmalgeschützte Stadt Stolberg?*

Die Strecke wird in der Vorbereitung des Pilotbetriebs vom Shuttlebus manuell abgefahren und im Fahrzeug einprogrammiert. Dabei wird Abstand zu den Bordsteinen möglichst gering gewählt, um den Gegenverkehr nicht zu behindern. Das Fahrzeug fährt allerdings auf virtuellen Schienen durch Stolberg. Somit kann das Fahrzeug im automatisierten Fahrmodus nicht über die Bordsteine in Stolberg fahren. In Bedarfssituationen kann der Operator das Fahrzeug manuell steuern, um Gegenverkehrsauszuweichen. In diesem Fall kann der Bus auch über den Bordstein fahren.

13. *In der Innenstadt in Stolberg gibt es Stellen an denen keine zwei Fahrzeuge nebeneinander passen. Wie ist die Vorfahrt in diesem Fällen mit dem automatisierten Shuttlebus geregelt?*

Beim Einmessen der Strecke werden vor den engen Stellen Validierungspunkte gesetzt. Im Fahrbetrieb bleibt dann der Shuttlebus an diesen Validierungspunkten stehen und kann nur weiterfahren, wenn dies von einem Sicherheitsoperator bestätigt wird. Der Sicherheitsoperator muss somit an den engen Stellen den Verkehr beobachten und kann bei freier Fahrbahn die Weiterfahrt bestätigen. Falls es dennoch zu einem Stau kommt, kann der Sicherheitsoperator den manuellen einschalten mit einem Joystick ausweichen.

14. *Kann die Strecke im späteren Verlauf des Projekts umprogrammiert werden?*

Vor der eigentlichen Pilotphase mit Fahrgästen erfolgt ein Testbetrieb. In diesem wird der Streckenverlauf nochmal überprüft und es werden bei Bedarf Streckenabschnitte geringfügig angepasst oder Geschwindigkeiten verändert. Auch während des Betriebs ist es möglich Anpassungen vorzunehmen, sodass bspw. nur eine der beiden Strecken gefahren wird.

15. *Wird es Fahr- und Halteverbote für die Einwohner geben? Ist ein Ein- und Ausladen vor dem Haus weiterhin möglich? Gibt es Zeiten ohne Busverkehr?*



Nein, wir werden das derzeit geltende Parkverbot nicht anpassen und auch dafür keine neuen Schilder aufstellen. Für Sie als AnwohnerInnen ist das Ein- und Ausladen weiterhin erlaubt. Allerdings stören parkende Fahrzeuge den Ablauf des Fahrbetriebs, weshalb wir gerne mit Ihnen, als Bürgerinnen und Bürgern der Stadt Stolberg, den Betriebszeitraum für den Shuttlebus gemeinsam abstimmen wollen. Schicken Sie uns hierfür ihre Vorschläge.

16. Welche Infrastrukturmaßnahmen werden in Stolberg durchgeführt? Wie werden Haltestellen markiert und beschildert? Ist dies mit der historischen Fachwerk-Bausubstanz und dem Erscheinungsbild in Stolberg vereinbar?

Innerhalb der Innenstadt werden wir keine neuen Verkehrszeichen für den Pilotbetrieb aufstellen. Die Lokalisierungspanele werden südlich vom Bahnhof und im Norden beim Parkplatz Kaltes Tal installiert. Darüber hinaus werden die Informationstafeln an den nördlichen und südlichen Zufahrten der Stadt Stolberg aufgestellt. Für die Haltestellen werden keine Markierungen auf der Fahrbahn oder dem Fußweg angebracht. Wir wollen an den Haltestellen Bänke aufstellen, inwieweit diese mit Schildern und Fahrplan ausgestattet werden, wird noch diskutiert. Ein genaues Design wird noch entworfen, ihre Vorschläge sind deshalb erwünscht.

17. Hält der Bus an jeder Haltestelle oder reagiert der Bus flexibel auf das Fahrgastaufkommen und die Fahrgastwünsche bzgl. der Haltestellen?

Der automatisierte Shuttlebus der Firma EasyMile kann in verschiedenen Modi betrieben werden. So ist es möglich, dass das Fahrzeug auch Haltestellen überspringen kann.

18. Warum kann das Fahrzeug nicht zum Schloss hochfahren?

Dies ist keine technologische Hürde, die durch die Sensorik vorgegeben wird, sondern ein Sicherheitsaspekt. Um die Sicherheit zu gewährleisten hat EasyMile unternehmensintern festgelegt, keine größeren Steigungen als 12 % zu befahren. Sicherlich wird der Einsatz der automatisierten Shuttlebusse in Zukunft ausgeweitet. Für Stolberg wird dies noch nicht möglich sein.

19. Gibt es eine Abstimmung mit der Polizei? Wird es vor allem am Anfang Geschwindigkeitsmessungen geben?

Die Zusammenarbeit wird nun im weiteren Verlauf des Projekts intensiviert. Auch die Feuerwehr wollen wir in das Projekt mit einbinden.

20. Sollte es zu einem Verkehrsunfall kommen: Wie ist die rechtliche Situation? Wer gilt als Fahrer des Busses, wer ist schadensrechtlich verantwortlich?



Fahrzeug ist über EasyMile versichert, Haftpflichtversicherung mit Teil- bzw. Vollkasko. Außerdem sind die Operatoren über die Verkehrsgesellschaft versichert. Der Shuttlebus wird genau wie jedes andere Fahrzeug ordnungsgemäß zugelassen.

Zur rechtlichen Situation bei einem Unfall: In Deutschland gibt es das Drei-Säulen-Modell aus Fahrer-, Halter- und Herstellerhaftung. Der Fahrer ist für die Fahraufgabe verantwortlich und muss beispielsweise bei teilautomatisierten Fahrfunktionen das Fahrzeug stets überwachen und im Ernstfall eingreifen. Kommt er seinen Sorgfaltspflichten nicht nach und verursacht dadurch einen Unfall, haftet er neben dem Halter für den dadurch eingetretenen Schaden. Daneben kann der Hersteller im Rahmen der Produkt- und Produzentenhaftung für Schäden haften, die durch einen Produktfehler hervorgerufen wurden. Aus versicherungsrechtlicher Sicht ist somit die Anwesenheit eines speziellen geschulten Fahrers (Operators) erforderlich, der sich ständig eingriffsbereit halten muss.

21. Diese autonomen Fahrzeuge sind gesetzlich für Deutschland nicht zugelassen. Welche Voraussetzungen müssen für die Zulassung erfüllt sein? Ist dies in der denkmalgeschützten Stadt Stolberg überhaupt realisierbar?

Bei dem Shuttlebus handelt es sich um ein hochautomatisiertes Fahrzeug, für das die Genehmigung / Zulassung des Fahrzeuges und eine Ausnahmegenehmigung bei baulichen Veränderungen eingeholt werden muss. Die Zulassung des Fahrzeuges erfolgt als Einzelgenehmigung, da der EZ10 von EasyMile eine Einzelanfertigung ist. Die Ausnahmegenehmigung für bauliche Veränderungen und dem Modus des automatisierten Fahrens muss zusätzlich beim Landesverwaltungsamt eingeholt werden. Hierfür wird ein technisches Gutachten angefertigt, welches die technischen Eigenschaften des Fahrzeuges, die Ausbildung der BusfahrerInnen und den Streckenverlauf begutachtet. Danach wird die Ausnahmegenehmigung für das jeweilige Fahrzeug in Verbindung mit der definierten Strecke ausgestellt. Dass die Stadt Stolberg denkmalgeschützt ist, hat keinen Einfluss auf die Ausnahmegenehmigung. Es gibt bereits mehrere Pilotbetriebe in Deutschland, deshalb sind die Fahrzeuge auch für Deutschland zulassungsfähig. Wichtig ist, dass sich stets ein(e) FahrerIn / OperatorIn an Bord befindet, der/die im Notfall eingreifen kann.

22. Gibt es Beschränkungen mit der Mitfahrt im Bus durch die Corona-Verordnungen vom Bund?

Das Fahrzeug verfügt zwar über eine Belüftungsanlage, aber wie auch in allen anderen öffentlichen Verkehrsmitteln, müssen die Abstände eingehalten werden und es besteht Maskenpflicht. Um die Abstände möglichst einzuhalten wurde die Fahrgastanzahl bei anderen Pilotbetrieben auf vier anstatt sechs Fahrgäste reduziert. In unserem Fall muss auch der Operator



zusätzlich geschützt werden, da das Fahrzeug nicht über eine Fahrerkabine verfügt.

23. Wurden die Betriebszeiten schon festgelegt? Wie kann man sich daran beteiligen?

Die Betriebszeiten wurden noch nicht festgelegt. Schicken Sie uns hierzu gerne ihre Vorschläge per E-Mail oder per Post. Wir werden diese Thematik in der Bürgerinformation im Mai gemeinsam mit Ihnen diskutieren.

24. *Funktioniert das autonome Fahren nur mit 5G? Welche gesundheitlichen Einschränkungen hat 5G zur Folge? Wovor warnt die Bundesregierung?*

Der Shuttlebus der Firma EasyMile benötigt kein 5G-Netz. Für die Lokalisierung ist GPRS in Kombination mit verschiedenen Sensortechnologien wie Kamerasystemen, Radar- und Lidar-Sensoren und ein 3G/4G-Netz ausreichend. Wir werden für den Pilotbetrieb deshalb auch kein 5G in und um Stolberg implementieren.

Weitergehende Information zu 5G finden Sie unter:

<https://www.br.de/nachrichten/wissen/faktenfuchs-schadet-5g-der-gesundheit.RZ6potB>

<https://www.quarks.de/gesundheit/handystrahlung-wie-gefaehrlich-ist-das-neue-mobilfunknetz-5g/>

Weitere Fragen zum Fahrbetrieb (Fahrzeiten, Fahrplan, Mitnahme von Fahrrädern) können derzeit noch nicht beantwortet werden. Die Mitfahrt wird jedoch in jedem Fall kostenlos sein.