

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	vi
Abkürzungsverzeichnis	vii
1 Einleitung	1
2 Automatisiertes Fahren	3
2.1 Was ist automatisiertes Fahren?	3
2.1.1 Definition und Stufen des automatisierten Fahrens	3
2.1.2 Stand der Technik und zukünftige Entwicklung	5
2.1.3 Vorteile und Nachteile des automatisierten Fahrens	7
2.2 Wie funktioniert automatisiertes Fahren?	8
2.2.1 Maschinelle Wahrnehmung (Sensorik)	8
2.2.2 Situationsverstehen	14
2.2.3 Bahnführung (Aktorik)	15
2.2.4 Fernüberwachung und -steuerung (Leitstelle)	15
2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen	17
2.4 Technologieansätze	20
2.4.1 MIV	20
2.4.2 ÖPNV	25
3 Analyse Pilotprojekte mit automatisierten Shuttlebussen	29
3.1 Methodische Vorgehensweise	29
3.2 Pilotprojekte in Deutschland	31
3.2.1 Bad Birnbach	33
3.2.2 Hamburg	34
3.2.3 Wusterhausen	36
3.3 Pilotprojekte in Europa	37
3.3.1 AVENUE	37
3.3.2 mySMARTLife	39
3.3.3 Fabulos	41
3.4 Ergebnisse der Best-Practice-Analyse	43
3.4.1 Allgemeine Anforderungen	43
3.4.2 Länge der Strecke	44
3.4.3 Anzahl der Haltestellen	45
3.4.4 Herausforderungen entlang der Strecken	46
3.4.5 Anpassungen der Infrastruktur	47
3.5 Verwendung der Ergebnisse	49
3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse	51
4 Einführung automatisierter Shuttlebusse	53
4.1 Projektmanagement	55
4.2 Kommunikation	56
4.3 Initiierung der Planung	59
4.3.1 Budget einholen	59
4.3.2 Kommune auswählen	60
4.3.3 Projektteam zusammenstellen	60
4.3.4 Kick-Off	61
4.4 Auswahl des Shuttlebusanbieters	62
4.4.1 Marktanalyse durchführen	63

4.4.2	Potenzielle Strecken auswählen	64
4.4.3	Interessensbekundung durchführen	65
4.4.4	Öffentliche Ausschreibung durchführen.....	66
4.5	Vorbereitung des Betriebs	68
4.5.1	Strecke und Infrastruktur vorbereiten	68
4.5.2	Genehmigungen und Zulassung einholen	72
4.5.3	Fahrzeug vorbereiten und modifizieren	77
4.5.4	Betriebsablauf organisieren	79
4.5.5	Sonstige Vorbereitungen	81
4.6	Durchführung des Betriebs.....	85
4.6.1	Betriebsablauf überwachen und anpassen	85
4.6.2	Fahrzeugeinsatz sicherstellen	86
4.6.3	Kennzahlen erheben.....	89
4.6.4	Nutzerbefragung durchführen.....	89
4.6.5	Haushaltsbefragung durchführen	89
4.7	Auswertung des Betriebs.....	90
4.7.1	Erfahrungen der Stakeholder aufnehmen	91
4.7.2	Kennzahlen des Betriebs auswerten	91
4.7.3	Ergebnisse von Akzeptanzerhebungen auswerten	91
4.7.4	Verbesserungspotenziale und zukünftigen Einsatz ableiten	92
5	Fazit	95
	Literaturverzeichnis.....	97
	Anhang.....	115
	Anhang A1: Fragenkatalog Best-Practice-Analyse (Beispiel)	115
	Anhang A2: Interessensbekundung (Beispiel)	117
	Anhang A3: Leistungsbeschreibung für öffentliche Ausschreibung	131
	Anhang A4: Zeitplan Vorbereitung Betrieb	132
	Anhang A5: Lokalisierungsplan	133
	Anhang A6: Informationstafeln	134
	Anhang A7: Haltepunkte	135
	Anhang A8: Pilotstrecken und Infrastrukturmaßnahmen in Stolberg und Magdeburg	136
	Anhang A9: Umsetzung Infrastrukturmaßnahmen	137
	Anhang A10: Zulassung automatisierter Fahrzeuge (Gesetzgebung 2021)	142
	Anhang A11: Merkblatt Beantragung Personenbeförderung	145
	Anhang A12: Fahrplan (Beispiel).....	146
	Anhang A13: Kennzahlensteckbrief Energieverbrauch (Beispiel).....	147
	Anhang A14: Fragebogen Nutzerbefragung in Stolberg (Beispiel)	148
	Anhang A15: Fragebogen Nutzerbefragung in Magdeburg (Beispiel)	153
	Anhang A16: Fragebogen Haushaltsbefragung in Stolberg (Beispiel).....	157
	Anhang A17: Erfahrungen zum Fahrbetrieb in Stolberg und Magdeburg	163
	Anhang A18: Erfahrungen zu Betriebszeiten und Fahrplan in Stolberg und Magdeburg	165
	Anhang A19: Erfahrungen der Verkehrsgesellschaft zum Betrieb	166
	Anhang A20: Auswertung Kennzahlen Stolberg und Magdeburg	168
	Anhang A21: Ergebnisse Nutzerbefragung in Stolberg.....	175
	Anhang A22: Ergebnisse Nutzerbefragung in Magdeburg	176
	Anhang A23: Ergebnisse Haushaltsbefragung in Stolberg	177
	Anhang A24: Verbesserungspotenziale und zukünftiger Einsatz am Beispiel Stolberg	178