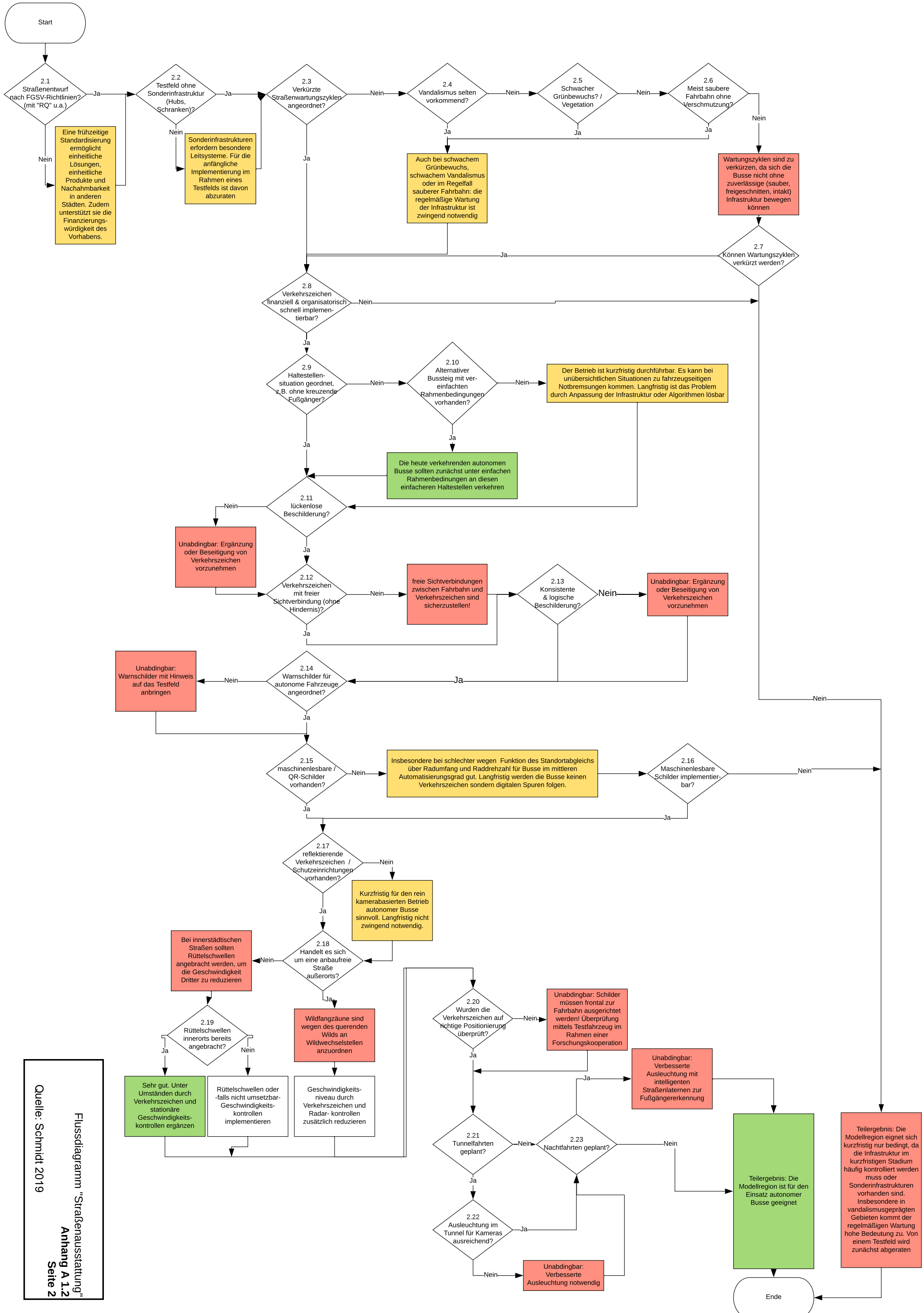


Flussdiagramm "Ladeinfrastruktur"  
 Anhang A.1.1  
 Seite 1  
 Quelle: Schmidt 2019



Start

2.1 Straßentwurf nach FGSV-Richtlinien? (mit "RQ" u.a.)

Eine frühzeitige Standardisierung ermöglicht einheitliche Lösungen, einheitliche Produkte und Nachahmbarkeit in anderen Städten. Zudem unterstützt sie die Finanzierungswürdigkeit des Vorhabens.

2.2 Testfeld ohne Sonderinfrastruktur (Hubs, Schranken)?

Sonderinfrastrukturen erfordern besondere Leitsysteme. Für die anfängliche Implementierung im Rahmen eines Testfelds ist davon abzuraten

2.3 Verkürzte Straßenwartungszyklen angeordnet?

2.4 Vandalismus selten vorkommend?

Auch bei schwachem Grünbewuchs, schwachem Vandalismus oder im Regelfall sauberer Fahrbahn: die regelmäßige Wartung der Infrastruktur ist zwingend notwendig

2.5 Schwacher Grünbewuchs? / Vegetation

2.6 Meist saubere Fahrbahn ohne Verschmutzung?

Wartungszyklen sind zu verkürzen, da sich die Busse nicht ohne zuverlässige (sauber, freigeschnittene, intakte) Infrastruktur bewegen können

2.7 Können Wartungszyklen verkürzt werden?

2.8 Verkehrszeichen finanziell & organisatorisch schnell implementierbar?

2.9 Haltestellensituation geordnet, z.B. ohne kreuzende Fußgänger?

2.10 Alternativer Bussteig mit vereinfachten Rahmenbedingungen vorhanden?

Der Betrieb ist kurzfristig durchführbar. Es kann bei unübersichtlichen Situationen zu fahrerseitigen Notbremsungen kommen. Langfristig ist das Problem durch Anpassung der Infrastruktur oder Algorithmen lösbar

Die heute verkehrenden autonomen Busse sollten zunächst unter einfachen Rahmenbedingungen an diesen einfacheren Haltestellen verkehren

2.11 lückenlose Beschilderung?

Unabdingbar: Ergänzung oder Beseitigung von Verkehrszeichen vorzunehmen

2.12 Verkehrszeichen mit freier Sichtverbindung (ohne Hindernis)?

freie Sichtverbindungen zwischen Fahrbahn und Verkehrszeichen sind sicherzustellen!

2.13 Konsistente & logische Beschilderung?

Unabdingbar: Ergänzung oder Beseitigung von Verkehrszeichen vorzunehmen

2.14 Warnschilder für autonome Fahrzeuge angeordnet?

Unabdingbar: Warnschilder mit Hinweis auf das Testfeld anbringen

2.15 maschinenlesbare / QR-Schilder vorhanden?

Insbesondere bei schlechter wegen Funktion des Standortabgleichs über Radumfang und Raddrehzahl für Busse im mittleren Automatisierungsgrad gut. Langfristig werden die Busse keinen Verkehrszeichen sondern digitalen Spuren folgen.

2.16 Maschinenlesbare Schilder implementierbar?

2.17 reflektierende Verkehrszeichen / Schutzeinrichtungen vorhanden?

Kurzfristig für den rein kamerabasierten Betrieb autonomer Busse sinnvoll. Langfristig nicht zwingend notwendig.

2.18 Handelt es sich um eine anbaufreie Straße außerorts?

Bei innerstädtischen Straßen sollten Rüttelschwellen angebracht werden, um die Geschwindigkeit Dritter zu reduzieren

2.19 Rüttelschwellen innerorts bereits angebracht?

Sehr gut. Unter Umständen durch Verkehrszeichen und stationäre Geschwindigkeitskontrollen ergänzen

Rüttelschwellen oder -falls nicht umsetzbar- Geschwindigkeitskontrollen implementieren

Geschwindigkeitsniveau durch Verkehrszeichen und Radar- kontrollen zusätzlich reduzieren

Wildfangzäune sind wegen des querenden Wilds an Wildwechselstellen anzuordnen

2.20 Wurden die Verkehrszeichen auf richtige Positionierung überprüft?

Unabdingbar: Schilder müssen frontal zur Fahrbahn ausgerichtet werden! Überprüfung mittels Testfahrzeug im Rahmen einer Forschungskoooperation

Unabdingbar: Verbesserte Ausleuchtung mit intelligenten Straßenlaternen zur Fußgängererkennung

2.21 Tunnelfahrten geplant?

2.23 Nachtfahrten geplant?

2.22 Ausleuchtung im Tunnel für Kameras ausreichend?

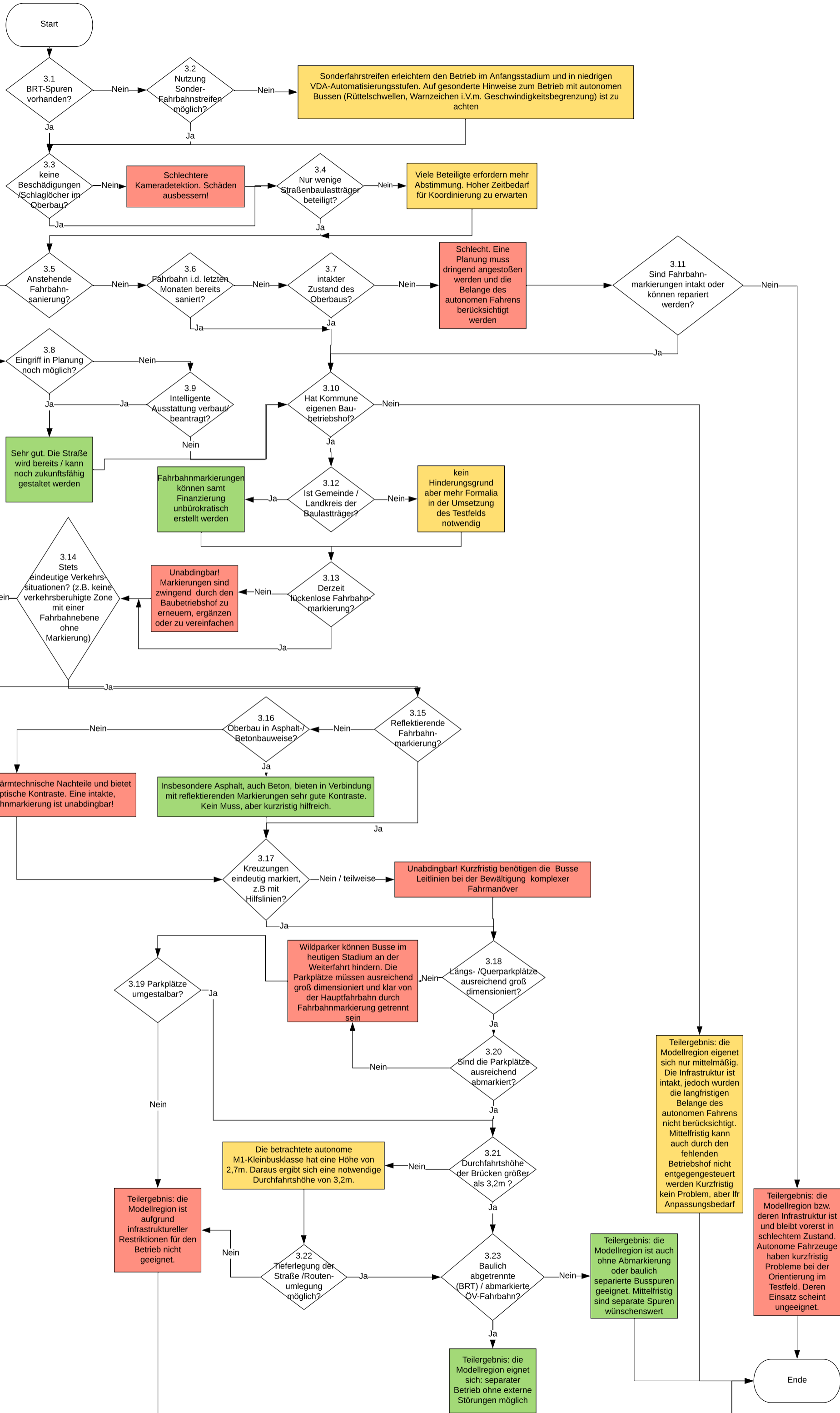
Unabdingbar: Verbesserte Ausleuchtung notwendig

Teilergebnis: Die Modellregion ist für den Einsatz autonomer Busse geeignet

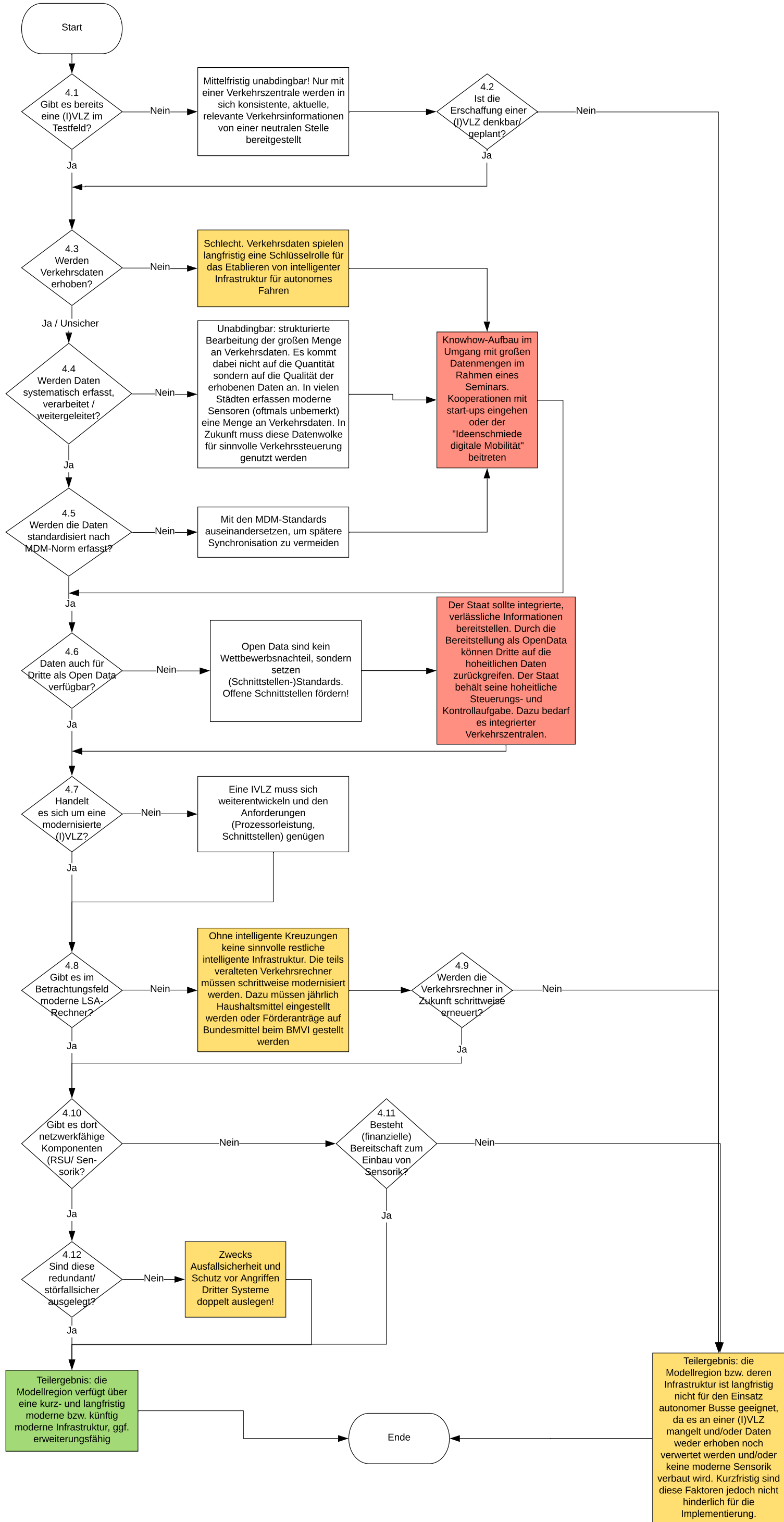
Teilergebnis: Die Modellregion eignet sich kurzfristig nur bedingt, da die Infrastruktur im kurzfristigen Stadium häufig kontrolliert werden muss oder Sonderinfrastrukturen vorhanden sind. Insbesondere in vandalismusgeprägten Gebieten kommt der regelmäßigen Wartung hohe Bedeutung zu. Von einem Testfeld wird zunächst abgeraten

Ende

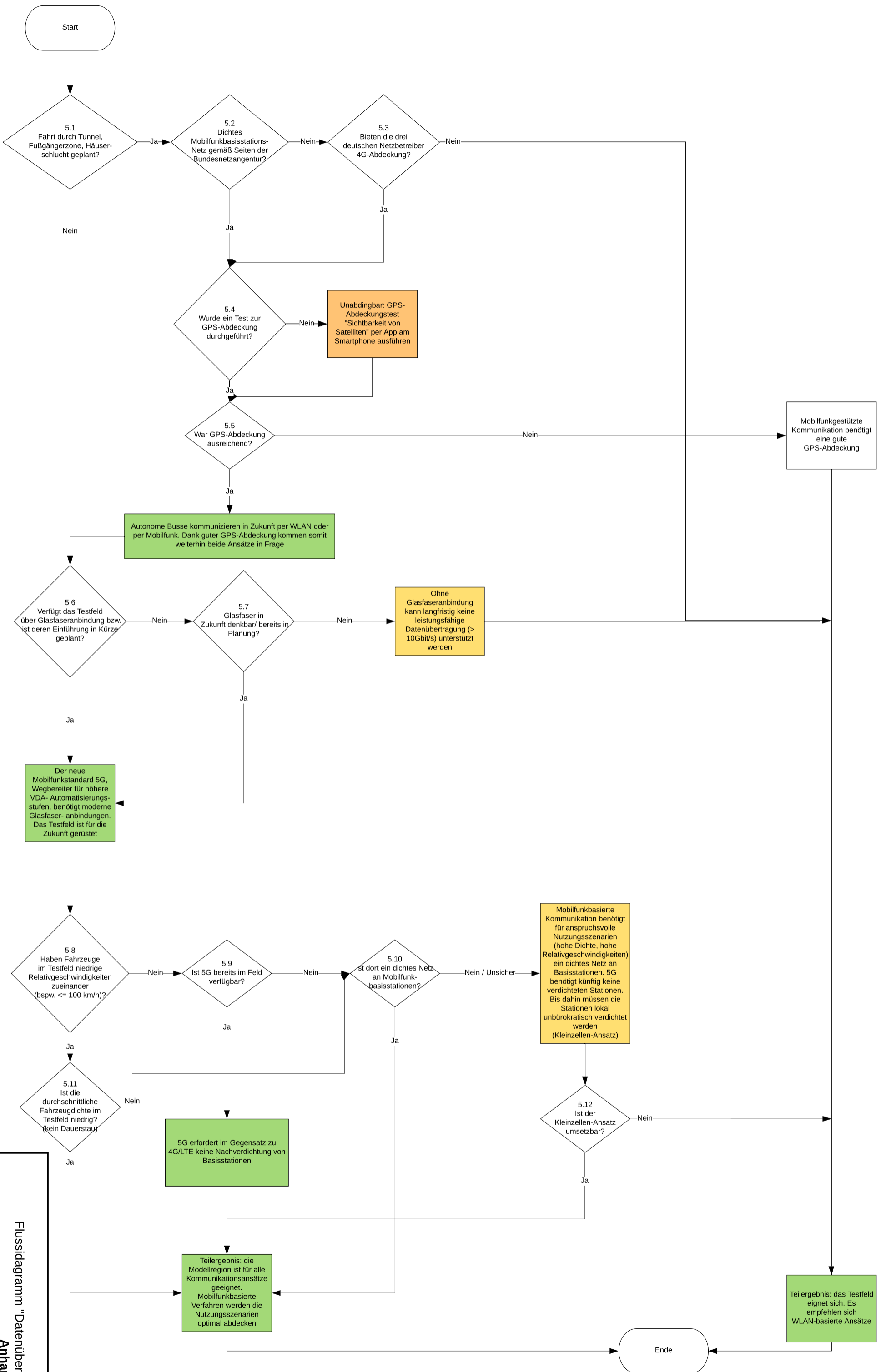
Flussdiagramm "Straßenausstattung" Anhang A 1.2 Seite 2  
Quelle: Schmidt 2019



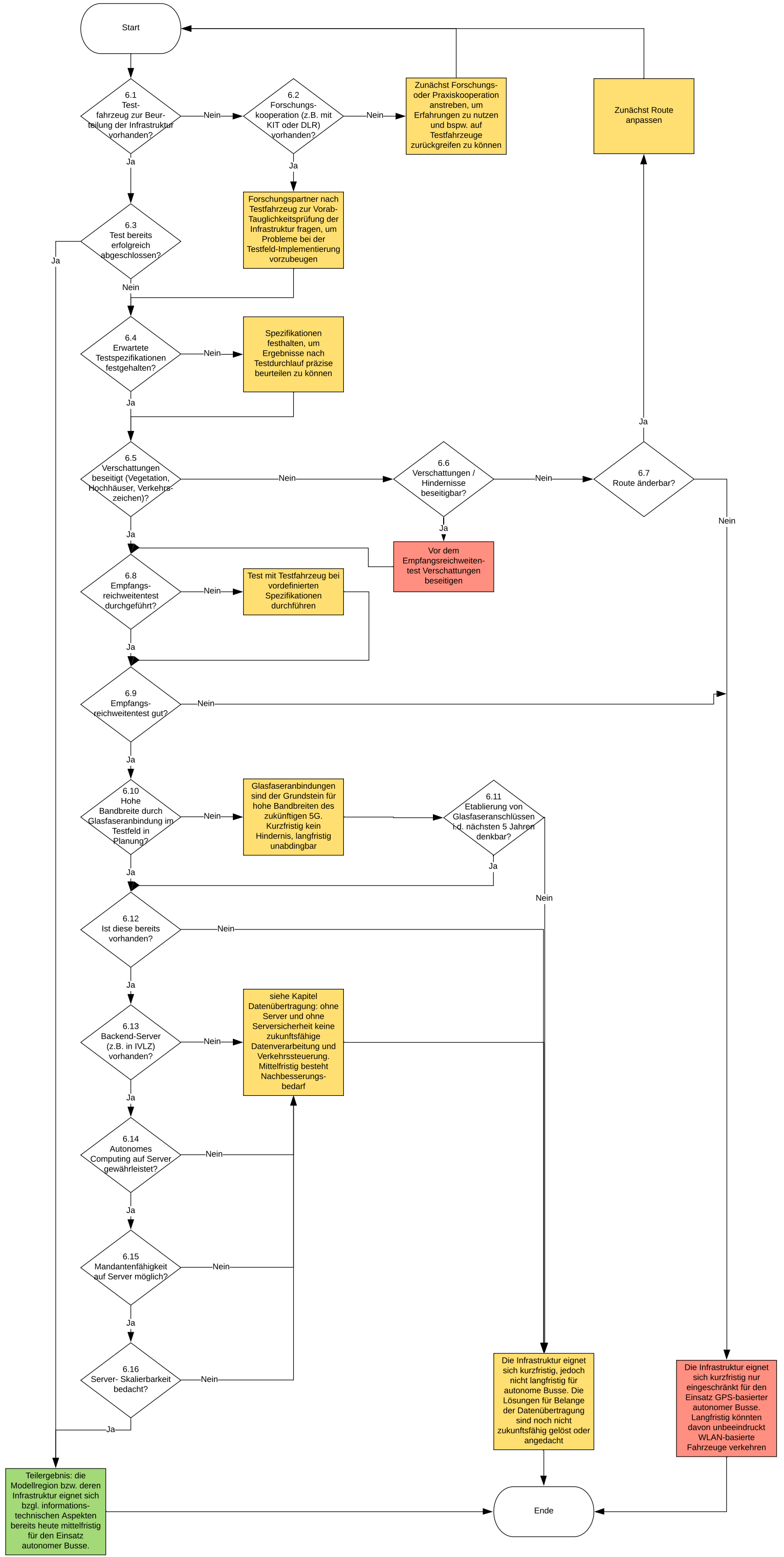
Flussdiagramm "Straßenraum und Straßeninfrastruktur" Anhang A.1.3 Seite 3  
 Quelle: Schmidt 2019



Flussdiagramm "Datenerhebung"  
 Anhang A 1.4  
 Seite 4  
 Quelle: Schmidt 2019



Flussdiagramm "Datenübertragung"  
Anhang A 1.5  
Seite 5  
Quelle: Schmidt 2019



Flussdiagramm "Plattform und Funktionalität"  
 Anhang A.1.6  
 Seite 6  
 Quelle: Schmidt 2019