

Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung

Prüfvorschrift zur Funktions- und Eignungsprüfung

Version 1.0

Oktober 2021

PV-P-DET-FL_V1.0_04102021

Vorbemerkung

Die Prüfvorschrift zur Funktions- und Eignungsprüfung von Parkplatzdetektionssystemen mit flächenhafter Erfassung wurde unter Federführung der Zentralstelle Verkehrsmanagement (ZVM) an der Landesbaudirektion Bayern gemeinsam mit der von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) geleiteten Bund/Länder-Arbeitsgruppe „Lkw-PLS“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) erarbeitet und abgestimmt. Die inhaltliche Bearbeitung wurde durch die Gevas Humberg & Partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH unterstützt [1].

Version	Datum	Verteiler
V1.0	Oktober 2021	Autobahn GmbH des Bundes, Länder, DEGES

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Inhalt und Ablauf der Funktions- und Eignungsprüfung	6
2.1	Allgemeines	6
2.2	Testfeld PWC Gelbensee-West	9
2.3	Prüfungsbestandteil A – Bestätigung des Systemherstellers	14
2.4	Prüfungsbestandteil B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrierbarkeit	15
2.5	Prüfungsbestandteil C – Prüfsituationen	17
2.6	Prüfungsbestandteil D – Langzeittest	28
2.7	Organisatorischer Ablauf der Prüfung	37
2.8	Dokumentation der Funktions- und Eignungsprüfung	38
3	Quellenverzeichnis	39
4	Anlagen	40

Abbildungen

Abbildung 1:	PWC Gelbensee-West	10
Abbildung 2:	Schematischer Lageplan des PWC Gelbensee-West	10
Abbildung 3:	Darstellung der Teilbereiche für die Erfassung im Testfeld PWC Gelbensee-West	11
Abbildung 4:	Position und schematischer Sichtkegel der Kameras für die manuelle Bestimmung der Belegungssituation	12
Abbildung 5:	Aufnahmen der Kameras für die manuelle Bestimmung der Belegungssituation	13
Abbildung 6:	Prüfsituation zu einem Prüffall der Basisprüfung	19
Abbildung 7:	Ausgefülltes Dokumentationsblatt einer Prüfsituation	26

Tabellen

Tabelle 1:	Anzahl Prüffälle nach benötigten Testfahrzeugen	19
Tabelle 2:	Qualitätsstufen für die Detektionsgenauigkeit	33

1 Einleitung

Für den Einsatz von Parkplatzdetektionssystemen mit flächenhafter Erfassung im Bereich von Rastanlagen an Bundesfernstraßen wurde eine einheitliche Grundlage erarbeitet. Diese gliedert sich in die folgenden drei Dokumente:

- *Funktionale Kriterien [2]*
- *Prüfvorschrift zur Funktions- und Eignungsprüfung*
- *Handlungsempfehlungen für die Abnahme [4]*

Dieses Dokument beinhaltet die *Prüfvorschrift zur Funktions- und Eignungsprüfung* und ist Grundlage für die einheitliche Beurteilung von Parkplatzdetektionssystemen mit flächenhafter Erfassung, die die funktionalen Kriterien erfüllen sollen.

2 Inhalt und Ablauf der Funktions- und Eignungsprüfung

Ziel der Funktions- und Eignungsprüfung ist der Nachweis, dass das geprüfte Parkplatzdetektionssystem (= Prüfsystem) grundsätzlich in der Lage ist, die geforderten Ergebnisse entsprechend der definierten funktionalen Kriterien zu liefern. Dazu wird eine repräsentativ für das Prüfsystem stehende Installation auf einer Rastanlage an Bundesautobahnen (= Prüfmuster) geprüft. Ergänzend zu den funktionalen Kriterien sind in Anlage 1 weitere Erläuterungen und zusätzliche Begriffsbestimmungen aufgeführt.

2.1 Allgemeines

Als Standort für die Durchführung der Funktions- und Eignungsprüfung ist das Testfeld PWC Gelbsee-West (siehe Kapitel 2.2) vorgesehen.

Zulassungsvoraussetzungen

Damit ein Parkplatzdetektionssystem im Rahmen der Funktions- und Eignungsprüfung geprüft werden kann, sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Das Prüfmuster muss vollständig installiert und kalibriert sein.
- Die bundesweit gültigen Bestimmungen zum IT-Schutz werden eingehalten.
- Die für die Rastanlage, auf der die Prüfung durchgeführt wird, gültigen Bestimmungen zum Datenschutz (Datenschutz-Grundverordnung – DSGVO und Bundesdatenschutzgesetz – BDSG in der jeweils gültigen Fassung) werden eingehalten.
- Es liegt eine vollständige Systemdokumentation des Prüfmusters vor. Darin enthalten sind eine technische Dokumentation des Prüfmusters sowie eine Fotodokumentation aller installierten Komponenten jeweils inkl. vollständiger Typbezeichnung und Seriennummer. Zusätzlich ist in der Systemdokumentation die Versionsnummer des Prüfmusters aufgeführt (bei Bedarf differenziert nach Hard- und Software).

Zur Durchführung der Prüfung muss der Begutachter zudem für den Zeitraum der Prüfung Zugriff auf die Daten der Systemausgabe des Prüfmusters haben. Diese Systemausgabe muss im Vorfeld der

Prüfung vom Systemhersteller eingerichtet werden. Für die Basisprüfung (vgl. Abschnitt „Prüfungsumfang“) müssen folgende Daten enthalten sein:

- der Belegungszustand (frei/belegt/blockiert) zu jedem verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Lkw-Parkstand (i. d. R. in Schrägaufstellung),
- der Belegungszustand (Anzahl freier, belegter und blockierter Parkmöglichkeiten für Lkw) von verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkflächen ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsparkstreifen),
- der Belegungszustand (Anzahl parkender Lkw/freier Parkmöglichkeiten für Lkw) auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird, und
- Störungs- und Statusmeldungen.

Für die Durchführung der Zusatzprüfung 1 (vgl. Abschnitt „Prüfungsumfang“) müssen in der Systemausgabe vergleichbare Daten zur Bestimmung der Belegungssituation für Pkw enthalten sein. Für die Durchführung der Zusatzprüfung 2 (vgl. Abschnitt „Prüfungsumfang“) müssen in der Systemausgabe Warnmeldungen enthalten sein, die auf Fahrzeuge und andere Objekte in Teilbereich 5 (vgl. Abbildung 3, Seite 11) hinweisen.

Vor Durchführung der Prüfung ist vom Begutachter zu überprüfen, ob die oben aufgeführten Voraussetzungen erfüllt sind. Erst wenn dies gegeben ist, darf das Prüfmuster im Rahmen der Funktions- und Eignungsprüfung geprüft werden.

Prüfungsumfang

Im Rahmen der Funktions- und Eignungsprüfung besteht die Möglichkeit, unterschiedliche Systemumfänge prüfen zu lassen. Die Festforderungen nach den in [2] formulierten Vorgaben werden in einer „Basisprüfung“ (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw) geprüft. Für optionale Forderungen werden Zusatzprüfungen vorgesehen. Dabei wird unterschieden zwischen „Zusatzprüfung 1“ (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw) und „Zusatzprüfung 2“ (Generierung von Warnmeldungen). Voraussetzung für die Durchführung der Zusatzprüfungen ist, dass diese zusammen mit der Basisprüfung durchgeführt werden oder eine bereits bestandene Basisprüfung für das Prüfsystem vorliegt.

Prüfungsbestandteile

Die komplette Funktions- und Eignungsprüfung enthält vier Bestandteile:

1. Prüfungsbestandteil A – Bestätigung des Systemherstellers
2. Prüfungsbestandteil B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrisierbarkeit
3. Prüfungsbestandteil C – Prüfsituationen
4. Prüfungsbestandteil D – Langzeittest

Je nachdem welcher Prüfungsumfang (Basisprüfung und/oder Zusatzprüfungen) vorgesehen wird, variiert der Umfang der Prüfungsbestandteile B, C und D. Der Umfang von Prüfungsbestandteil A ist in allen Fällen gleich.

Organisatorische Voraussetzungen

Der Systemhersteller legt eine unterzeichnete Eigenerklärung vor, mit der er zusichert, für die gesamte Dauer der Prüfung keine Änderungen an der für das Funktionieren des Prüfmusters erforderlichen Hard- und Software (inkl. Systemeinstellungen) vorzunehmen. Der gleichwertige Austausch defekter Bauteile ist dabei zulässig.

Weiterhin wird mit der Eigenerklärung zugesichert, dass am Testtag des Prüfungsbestandteils C (Prüfsituationen, siehe Kapitel 0) sowie während des für Prüfungsbestandteil D (Langzeittest, siehe Kapitel 0) festgelegten Prüfzeitraumes (zuzüglich des für die Auswertung durch den Begutachter erforderlichen Zeitraumes) kein Zugriff auf die Steuerung des Prüfmusters erfolgt. Zuwiderhandlungen führen zu einem Abbruch des jeweiligen Prüfungsbestandteils und der Prüfungsbestandteil muss vollständig wiederholt werden.

Anlage 8 enthält ein Formblatt für die Eigenerklärung durch den Systemhersteller.

Anmerkung:

Bei einem Systemausfall am Testtag des Prüfungsbestandteils C (Prüfsituationen) ist nach ausdrücklicher Aufforderung eines Vertreters des die Prüfung durchführenden Begutachters ein Zugriff auf das Prüfmuster zur kurzfristigen Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit zulässig.

Zusätzliche Anforderungen

Anforderungen, die über die allgemeingültigen Festlegungen der funktionalen Kriterien in [2] hinausgehen, sind nicht Bestandteil der hier beschriebenen Funktions- und Eignungsprüfung. Diese Anforderungen müssen bei Bedarf in der Ausschreibung zur Installation eines Parkplatzdetektions-

systems konkretisiert werden und können erst im Rahmen der Abnahme der Installation geprüft werden. Hierfür ist eine separate Abnahmeprüfung notwendig, für die in den Handlungsempfehlungen für die Abnahme von Parkplatzdetektionssystemen mit flächenhafter Erfassung [4] beschrieben werden.

Durchführung der Funktions- und Eignungsprüfung auf einer anderen Rastanlage

Soll die Prüfung auf einer anderen Rastanlage als dem PWC Gelbensee-West durchgeführt werden, sind die in dieser Prüfvorschrift formulierten Vorgaben auf die andere Rastanlage entsprechend zu übertragen. Hierbei müssen die in Anlage 2 aufgelisteten Bedingungen eingehalten werden.

2.2 Testfeld PWC Gelbensee-West

Das Testfeld PWC Gelbensee-West befindet sich an der BAB A9 zwischen Nürnberg und München bei Betriebskilometer km 436,3 in Fahrtrichtung München (siehe Abbildung 1). Das Testfeld PWC Gelbensee-West weist eine hohe Fluktuationsrate der Belegung auf und ist Bestandteil des Digitalen Testfeld Autobahn. Um eine manuelle Bestimmung der Belegungssituation und eine Überprüfung der vom Prüfmuster gelieferten Daten durchführen zu können, sind Videokameras an vorhandenen Masten auf der Rastanlage installiert. Die Rastanlage ist mit einer standardmäßigen Beleuchtung gemäß DIN EN 13201 ausgestattet.



Abbildung 1: PWC Gelbensee-West
(Quelle Hintergrundbild: Geobasisdaten: © Geobasis-DE/ BKG 2020)

Abbildung 2 zeigt einen schematischen Lageplan des Testfeldes PWC Gelbensee-West, auf dem die gekennzeichneten Parkflächen sowie die Fahrgassen dargestellt sind.

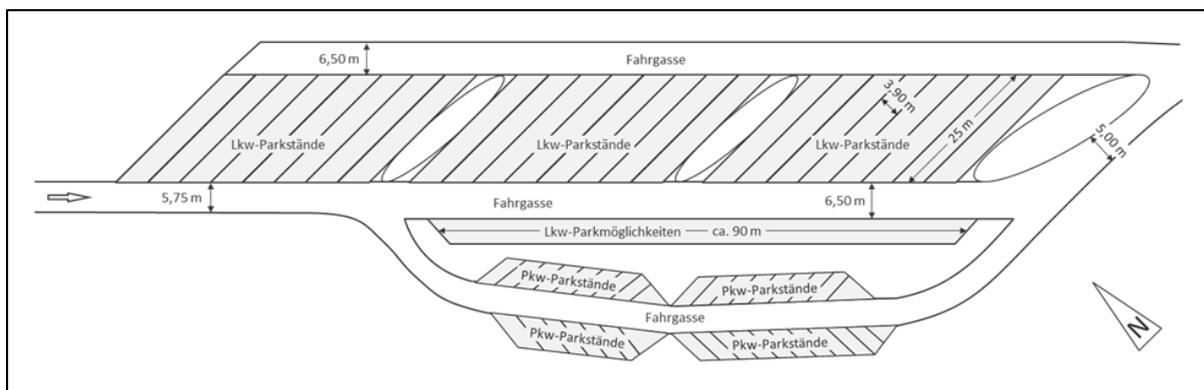


Abbildung 2: Schematischer Lageplan des PWC Gelbensee-West

In Abbildung 3 sind die auf der Rastanlage zur Bestimmung der Belegungssituation definierten Teilbereiche schematisch dargestellt.

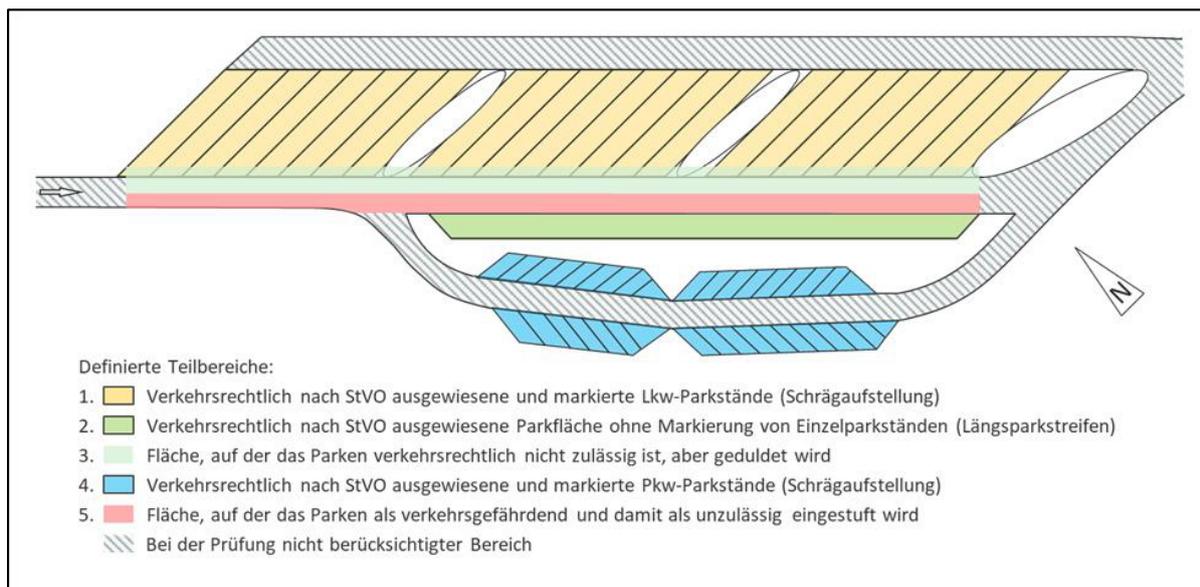


Abbildung 3: Darstellung der Teilbereiche für die Erfassung im Testfeld PWC Gelbensee-West

In Teilbereich 1 sind die verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Lkw-Parkstände in Schrägaufstellung zusammengefasst. Auf der Rastanlage gibt es in 3 Blöcken zu jeweils 8 Parkständen insgesamt 24 Parkstände in Schrägaufstellung. Teilbereich 1 wird in der Basisprüfung berücksichtigt.

Teilbereich 2 besteht aus einer verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkfläche ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsparkstreifen). Die Fläche hat eine Länge von ca. 90 m und bietet damit Platz für 4 Lkw (Definition der Bemessungsfläche für Lkw siehe Anlage 1). Teilbereich 2 wird in der Basisprüfung berücksichtigt.

Teilbereich 3 umfasst eine Fläche, auf der das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber aufgrund des derzeit bestehenden Unterangebotes von verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw geduldet wird (sog. „Wildparken“). Der Bereich grenzt an die Parkstände in Schrägaufstellung (Teilbereich 1) an und überlappt diese teilweise. Der Teilbereich hat eine Länge von ca. 140 m und bietet damit Platz für 7 Lkw (Definition der Bemessungsfläche für Lkw siehe Anlage 1). Abgestellte Fahrzeuge in Teilbereich 3 führen zu einer Blockade der dahinterliegenden Parkstände in Teilbereich 1. Teilbereich 3 wird in der Basisprüfung berücksichtigt.

Die in Teilbereich 4 zusammengefassten verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Pkw Parkstände bieten in 4 Blöcken Parkstände für insgesamt 32 Pkw. Teilbereich 4 wird in der Zusatzprüfung 1 berücksichtigt.

In Teilbereich 5 wird das Abstellen von Fahrzeugen als verkehrsfährdend und damit als unzulässig eingestuft. In der Funktions- und Eignungsprüfung wird der Teilbereich exemplarisch für Flächen auf der Rastanlage betrachtet, auf denen das Abstellen von Fahrzeugen verkehrsfährdend ist (z. B. Ein- und Ausfahrten). Teilbereich 5 wird in der Zusatzprüfung 2 berücksichtigt.

Alle weiteren Flächen im Testfeld werden bei der Funktions- und Eignungsprüfung nicht berücksichtigt.

Eine maßstäbliche Darstellung des PWC Gelbensee-West, inklusive Verortung der einzelnen Teilbereiche, ist in Anlage 4 enthalten. Dieser Karte sind außerdem die Flächen zu entnehmen, deren Belegung zum Blockieren der einzelnen Lkw-Parkstände führen.

Im Testfeld PWC Gelbensee-West ist ein Kamerasystem installiert, welches eine manuelle Bestimmung der Belegungssituation auf der Rastanlage und damit einen Vergleich der vom Prüfmuster ermittelten Belegungssituation mit der tatsächlichen Belegungssituation auf der Rastanlage ermöglicht. Abbildung 4 zeigt die Position und den Blickwinkel aller Kameras dieses Systems.



Abbildung 4: Position und schematischer Sichtkegel der Kameras für die manuelle Bestimmung der Belegungssituation
(Quelle Hintergrundbild: Geobasisdaten: © Geobasis-DE/ BKG 2020)

Die Aufnahmen der Kameras (Einzelbilder und Videosequenzen) werden in einem Bildspeicher archiviert, sodass für jeden Zeitpunkt die tatsächliche Belegungssituation der Rastanlage im Nachgang manuell ermittelt bzw. verifiziert werden kann. Abbildung 5 zeigt beispielhafte Aufnahmen der Kameras.



Abbildung 5: Aufnahmen der Kameras für die manuelle Bestimmung der Belegungssituation

Die Kameras sind so konfiguriert (Auflösung = 640x480p), dass auf den Aufnahmen keine personenbezogenen oder personenbeziehbare Daten wie Gesichter von Personen oder Kfz-Kennzeichen erkennbar sind. Die Kameras sind jeweils mit einem Farb- und einen Infrarotsensor ausgestattet. Tagsüber wird zur Aufnahme der Farbsensor genutzt und bei zunehmender Dunkelheit schaltet die Kamera automatisch auf den Infrarotsensor um. Zur Auswertung der nächtlichen Aufnahmen müssen diese zum Teil aufgrund von zu geringer Helligkeit manuell mit einer Bildbearbeitungssoftware nachbearbeitet werden (z. B. durch Anpassung von Helligkeit und Kontrasten), damit auf den Aufnahmen die Fahrzeuge auf der Rastanlage erkennbar sind. Es besteht die Möglichkeit zum Fernzugriff auf die einzelnen Kameras und auf die Bildspeicher. Dabei können von den Bildspeichern per Fernzugriff jedoch lediglich Einzelbilder und keine Videos abgefragt werden.

2.3 Prüfungsbestandteil A – Bestätigung des Systemherstellers

Grundlage der Prüfung stellen die in [2] beschriebenen Kriterien dar. Nicht alle der aufgeführten Kriterien können im Rahmen der Funktions- und Eignungsprüfung mit vertretbarem Aufwand reproduzierbar im jeweiligen Testfeld geprüft werden. Aus diesem Grund wird im Prüfungsbestandteil A vom Systemhersteller für die Einhaltung dieser Kriterien eine schriftliche Bestätigung gefordert. Dies betrifft die Bestätigung, dass das Prüfsystem:

- im Betrieb vollautomatisch und ohne Einsatz von Personal Ergebnisse liefert¹ und ein Kalibrieren im laufenden Betrieb nicht erforderlich ist,
- jeder Parkmöglichkeit genau einen Belegungszustand (frei/belegt/blockiert) zuweist² und die Ausgabe negativer Belegungszahlen systemseitig ausschließt,
- bei witterungsbedingter Reduzierung der Sichtweite (z. B. durch Regen, Nebel oder Schneefall) auf ≥ 100 m Ergebnisse liefert¹,
- erkennt, wenn witterungsbedingt vorübergehend die Erfassung nicht möglich ist, z. B. bei einer Reduzierung der Sichtweite auf weniger als 100 m, und eine entsprechende Meldung generiert und
- unter allen auftretenden Klimabedingungen, d. h. unter anderem bei Außentemperaturen von -15°C bis $+60^{\circ}\text{C}$, ohne eine Klimatisierung bauseits gestellter Komponenten, Ergebnisse liefert¹.

Weiterhin werden im Prüfungsbestandteil A vom Systemhersteller Angaben zum Energieverbrauch der auf der Rastanlage verbauten Komponenten des Prüfmusters gefordert. Diese Angaben umfassen Aussagen über die notwendige Anschlussleistung der einzelnen verbauten Komponenten sowie eine Schätzung des durchschnittlichen Energieverbrauchs im Betrieb.

Dokumentation und Anforderungen zum Bestehen von Prüfungsbestandteil A

Für die oben beschriebene schriftliche Bestätigung ist das Formblatt in Anlage 9 zu verwenden. Der Prüfungsbestandteil A gilt als bestanden, sobald das vom Systemhersteller ausgefüllte und unterschriebene Formblatt vorliegt.

¹ Bei den durch das Prüfmuster zu liefernden Ergebnissen sind alle Anforderungen nach [2] an die Qualität und Quantität einzuhalten (z. B. bezüglich der Detektionsgenauigkeit).

² Die Anzahl der Parkmöglichkeiten auf Flächen, auf denen das Parken nicht zulässig ist, aber geduldet wird, ist definiert als die Summe der parkenden Lkw auf der Fläche und der freien Parkmöglichkeiten auf der Fläche. Sie kann dementsprechend je nach Belegungssituation variieren.

2.4 Prüfungsbestandteil B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrierbarkeit

Prüfungsbestandteil B befasst sich mit den Einstellmöglichkeiten und der Parametrierbarkeit (= Systemeinstellungen) des Prüfsystems (inkl. Auswertungssoftware). Dabei wird anhand einer Checkliste (siehe Anlage 10) überprüft, ob:

- die Definition des Erfassungsbereiches und eine Unterteilung in die unterschiedlich charakterisierten Teilbereiche (vgl. Abbildung 3, Seite 11) möglich ist,
- eine zeitlich unterschiedliche Art der Nutzung der einzelnen Teilbereiche definiert und bei der Bestimmung der Belegungssituation berücksichtigt werden kann (z. B. Freigabe der Pkw-Parkflächen für das Abstellen von Lkw zwischen 18:00 Uhr und 06:00 Uhr),
- die Definition der Bemessungsfläche für das Abstellen eines Lkw, bzw. im Rahmen der Zusatzprüfung 1 die Bemessungsfläche für das Abstellen eines Pkw, angepasst werden kann,
- eine Definition von Flächen, deren Belegung zum Blockieren eines oder mehrerer Parkstände führt, möglich ist,
- eine Aussage zum Belegungszustand (frei/belegt/blockiert) jedes Einzelparkstandes gegeben werden kann,
- in einem Intervall von maximal 1 Minute die Ausgabe der Belegungsdaten aktualisiert wird,
- die Möglichkeit gegeben ist, bei jeder Änderung der Belegungssituation auf einer definierten Fläche eine Meldung zu generieren und zu protokollieren,
- bei Systemstörungen entsprechende Störungsmeldungen generiert werden,
- regelmäßige Betriebsmeldungen zum Systemzustand generiert werden und
- im Rahmen der Zusatzprüfung 2 die Möglichkeit gegeben ist, Warnmeldungen zu generieren.

Zur Prüfung dieser Einstellmöglichkeiten ist es für den Begutachter ausreichend, das Vorhandensein der geforderten Funktionen nachzuweisen. Eine detaillierte Überprüfung der Funktionsweise der Software ist nicht erforderlich.

Dokumentation von Prüfungsbestandteil B

Zur Dokumentation der Parametrierbarkeit des Prüfmusters ist in Anlage 10 ein Formblatt in Form einer Checkliste enthalten.

Bevor die Prüfungsbestandteile C und D durchgeführt werden können, ist das Aktualisierungsintervall für die Systemausgabe festzulegen und zu dokumentieren. Es ist für den weiteren Verlauf der Prüfung unverändert beizubehalten (siehe Eigenerklärung Anlage 8). Für die Dokumentation ist in Anlage 11 ein Formblatt enthalten. In diesem Formblatt sind zusätzlich die folgenden Systemeinstellungen zu dokumentieren:

- die Definition des Erfassungsbereiches und die Unterteilung in die unterschiedlich charakterisierten Teilbereiche³
- die zeitlich unterschiedliche Art der Nutzung einzelner Teilbereiche⁴
- die Abmessungen der Bemessungsfläche für das Abstellen eines Lkw (für die Basisprüfung) und der Bemessungsfläche für das Abstellen eines Pkw (für Zusatzprüfung 1)⁵
- die Definition der Flächen, deren Belegung zum Blockieren eines oder mehrerer Parkstände führt³

Bei der Durchführung der Prüfungsbestandteile C und D ist sicherzustellen, dass die verwendeten Systemeinstellungen der Dokumentation entsprechen. Ist dies nicht der Fall, müssen die Prüfungsbestandteile, die mit abweichenden Systemeinstellungen durchgeführt wurden, wiederholt werden oder die Dokumentation angepasst werden, sodass diese mit den für alle Prüfungsbestandteile verwendeten Systemeinstellungen übereinstimmt.

Anforderungen zum Bestehen von Prüfungsbestandteil B

Der Prüfungsbestandteil B gilt als bestanden, sobald alle in der Checkliste aufgeführten Anforderungen erfüllt sind. Um diesen Nachweis zu erbringen, ist eine Demonstration der Software des Prüfmusters durch den Systemhersteller notwendig.

³ Für das Testfeld PWC Gelbensee-West ist dies gemäß Anlage 4 vorgegeben.

⁴ Für die Funktions- und Eignungsprüfung ist eine zeitlich unterschiedliche Art der Nutzung einzelner Teilbereiche nicht vorgesehen.

⁵ Für die Abmessungen der Bemessungsflächen von Lkw und Pkw gelten die in Anlage 1 aufgeführten Vorgaben.

2.5 Prüfungsbestandteil C – Prüfsituationen

Der Prüfungsbestandteil C enthält definierte Prüffälle. Diese Prüffälle beschreiben Konstellationen parkender Fahrzeuge, deren fehlerfreies Erkennen zur Bestimmung der Belegungssituation auf der Rastanlage essenziell sind. Mithilfe von exemplarischen Prüfsituationen zu den Prüffällen wird getestet, ob das Prüfmuster die Prüffälle richtig bewertet. Alle Prüfsituationen sind bei Tageslicht (zwischen Sonnenaufgang und -untergang) durchzuführen. Die Wetterbedingungen müssen eine Sichtweite von ≥ 100 m zulassen.

Zur Durchführung der Prüfsituationen muss die Rastanlage für die Dauer der Prüfung für den Verkehr gesperrt werden und frei von allen nicht an der Durchführung beteiligten Fahrzeugen, Personen und anderen Objekten sein, die nicht Teil der örtlichen Infrastruktur (z. B. Mülltonnen, Sitzbänke, etc.) sind. Es ist dabei ausreichend, wenn bei jeder Prüfsituation der für diese Prüfsituation relevante Bereich frei von allen nicht an der Durchführung beteiligten Fahrzeugen, Personen und anderen Objekten ist, die nicht Teil der örtlichen Infrastruktur sind und die Sicht auf diesen Bereich nicht beeinträchtigt ist.

Beispiel:

Es ist zulässig eine Prüfsituation zur Bestimmung der Belegungssituation in Teilbereich 1 (siehe Abbildung 3, Seite 11) durchzuführen, wenn in Teilbereich 2 (siehe Abbildung 3, Seite 11) eine Belegung besteht. Die Durchführung der Prüfsituation ist ebenfalls zulässig, wenn Parkstände in Teilbereich 1 belegt sind, dadurch die Sicht auf die in der jeweiligen Prüfsituation betrachteten Parkstände jedoch nicht beeinträchtigt wird, da für Teilbereich 1 in der Systemausgabe eine Aussage zum Belegungszustand auf jedem der Einzelparkstände gegeben wird.

Bei der Rastanlage PWC Gelbensee-West erfolgt die Sperrung in Absprache mit und von der Autobahnmeisterei Greding am Vorabend des Testtages. Die Koordinierung hierfür erfolgt über die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Südbayern⁶.

⁶ Die Autobahn GmbH des Bundes,
Niederlassung Südbayern,
Abteilung C6 – Kompetenzzentrum Verkehrsmanagement

Die Prüffälle adressieren die folgenden Aspekte:

- Bereichsabdeckung,
- Bestimmung der Belegungssituation auf verkehrsrechtlich nach StVO-ausgewiesenen Parkständen,
- Bestimmung der Belegungssituation auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird,
- Erkennung von blockierten verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkständen und
- Überprüfung der zeitlichen Vorgaben zur Erkennung von Änderungen der Belegungssituation (Aktualisierungsintervall und Zeitverzug bei der Systemausgabe).

Bei einer Vielzahl der Prüffälle kann flexibel auf die aktuelle Belegungssituation auf der Rastanlage (z. B. hervorgerufen durch parkende Fahrzeuge, welche sich trotz Sperrung noch auf der Rastanlage befinden) reagiert werden. Abbildung 6 zeigt ein Beispiel einer Prüfsituation zu einem Prüffall, bei dem die Parkposition des Testfahrzeugs im gesamten Bereich der Parkstände in Schrägaufstellung frei wählbar ist. Es gibt jedoch auch Prüffälle, bei denen die Position der Testfahrzeuge nicht frei gewählt werden kann. In Anlage 5 ist zu jedem Prüffall beschrieben, welche Vorgaben zur Parkposition der Testfahrzeuge einzuhalten sind.

Die Reihenfolge der Durchführung der Prüfsituationen ist frei wählbar. Sollten einzelne Prüfsituationen z. B. aufgrund von anderen parkenden Fahrzeugen auf der Rastanlage zunächst nicht durchgeführt werden können, können diese Prüfsituationen aufgeschoben werden, bis die störenden Fahrzeuge weggefahren sind und damit die Durchführung möglich ist.

Anmerkung:

Ist absehbar, dass trotz Sperrung der Rastanlage die Störeinflüsse aufgrund zu vieler auf der Rastanlage parkender Fahrzeuge so gravierend sind, dass die Durchführung der Prüfsituationen nicht im vorgesehenen Zeitraum möglich ist, ist die Durchführung des Prüfungsbestandteils C abzubrechen und im Falle der Rastanlage PWC Gelbensee-West in Absprache mit der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Südbayern⁶ auf einen anderen Tag zu verschieben. Sofern einzelne Prüfsituationen vor dem Abbruch bereits durchgeführt wurden, sind diese zu wiederholen.

Um die Wahrscheinlichkeit parkender Fahrzeuge auf der Rastanlage trotz Sperrung möglichst gering zu halten, ist der Prüfungsbestandteil C an einem Dienstag, Mittwoch oder Donnerstag durchzuführen.



Abbildung 6: Prüfsituation zu einem Prüffall der Basisprüfung

Für die Prüfung zur Bestimmung der Belegungssituation für Lkw (Basisprüfung) wurden 12 Prüffälle definiert. Für die Prüfung zur Bestimmung der Belegungssituation für Pkw (Zusatzprüfung 1) wurden 3 Prüffälle und für die Prüfung zur Generierung von Warnmeldungen (Zusatzprüfung 2) 1 Prüffall definiert. Somit sind je nach Prüfumfang maximal 16 Prüffälle abzubilden. Tabelle 1 zeigt die Anzahl der Prüffälle und die dafür benötigten Testfahrzeuge.

Tabelle 1: Anzahl Prüffälle nach benötigten Testfahrzeugen

Benötigte Testfahrzeuge	Anzahl Prüffälle		
	Basis	Zusatz 1	Zusatz 2
nur Lkw	9	1	1
nur Pkw	2	2	
Lkw und Pkw	1		
Anzahl Prüfsituationen gesamt	12	3	1

Eine Liste der Prüffälle inklusive einer beispielhaften schematischen Darstellung der Prüfsituationen und Hinweise zum Prüfaufbau sind in Anlage 5 enthalten.

Für jeden der Prüffälle werden jeweils 3 Prüfsituationen vorgesehen. Beim Aufbau der Prüfsituationen soll die Position der Testfahrzeuge im Rahmen der Vorgaben für den jeweiligen Prüffall variiert werden. Der komplette Prüfumfang (Basis- und Zusatzprüfungen) umfasst somit insgesamt 48 Prüfsituationen.

Vorbereitungen und benötigte Materialien

Für die einzelnen Prüfsituationen der Basisprüfung werden jeweils maximal 3 Testfahrzeuge (inkl. Fahrer) benötigt. Im Einzelnen sind dies:

- 2 Lkw (Länge: 10 bis 12 m)
- 1 Pkw (Länge: ≥ 4 m, Farbe: nicht schwarz)

Zur Durchführung der Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw) werden benötigt:

- 1 Lkw (Länge: 10 bis 12 m)
- 1 Pkw (Länge: ≥ 4 m, Farbe: nicht schwarz)
- 1 Pkw (Länge: ≥ 4 m, Farbe: schwarz)

Zur Durchführung der Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen) wird 1 Lkw (Länge: 10 bis 12 m) benötigt.

Für die Dokumentation des Prüfaufbaus der einzelnen Prüfsituationen werden folgende Materialien benötigt:

- eine **Digitalkamera** (zur Fotodokumentation),
- geeignete **Messgeräte zum Einmessen der Parkpositionen** (gemäß Anforderungen an die Messgenauigkeit, siehe Anlage 5),
- eine mit dem Prüfmuster synchronisierte **Uhr**, bzw. Zugriff auf die Systemuhr des Prüfmusters (zum Bestimmen der für die einzelnen Prüfsituationen relevanten Zeitpunkte, siehe Abbildung 7, Seite 26),
- je ein ausgedrucktes **Dokumentationsblatt** pro Prüfsituation (zur Dokumentation der Position der einzelnen Testfahrzeuge und der für die einzelnen Prüfsituationen relevanten Zeitpunkte, siehe Anlage 12),
- Während der Durchführung der Prüfsituationen ist dauerhaft Kontakt mit den Fahrern der Testfahrzeuge zu halten und diese entsprechend der jeweils anstehenden Prüfsituation

einzuweisen. Hierfür bietet sich **Sprechfunk** an. Es sind exakte Anweisungen zu geben, um Missverständnisse und eine infolgedessen eventuell notwendige Wiederholung von Prüfungssituationen zu vermeiden. Zur Erleichterung der Kommunikation, ist den Fahrern vor der Durchführung der Prüfung das Layout des Testfeldes zu erläutern (siehe Abbildung 3, Seite 11) und

- ein **Laptop** mit Zugriff auf die aktuelle Systemausgabe des Prüfmusters (zur Überprüfung des Status des Prüfmusters sowie des Zeitverzugs bei der Ausgabe der Belegungsdaten).

Für die Einweisung der Fahrer und eine effiziente Dokumentation des Prüfablaufes, wird empfohlen, dass das Team der Begutachter aus mindestens 3 Personen besteht, welche mit dem Prüfablauf vertraut sind.

Ablauf einer Prüfsituation

Die Durchführung der einzelnen Prüfsituationen folgt einem definierten Ablauf, um den Einfluss des Prüfaufbaus auf das Detektionsergebnis zu standardisieren.

1. Herstellen des Prüfaufbaus

Die Testfahrzeuge fahren von außerhalb des für die Prüfsituation relevanten Bereiches zu. Bei Prüfungssituationen mit mehreren Testfahrzeugen ist darauf zu achten, dass alle Testfahrzeuge in kurzer zeitlicher Abfolge zum Stehen kommen.

Beispiel:

Für eine Prüfsituation, in der die Bestimmung der Belegungssituation auf der verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkfläche ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsparkstreifen) geprüft wird, befinden sich die Testfahrzeuge vor dem Herstellen des Prüfaufbaus außerhalb der verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkfläche ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsparkstreifen).

Anmerkung:

Der für die Prüfsituation relevante Bereich ist vor Herstellen des Prüfaufbaus für mindestens 1:30 Minuten frei von Testfahrzeugen, Personen und anderen Objekten zu halten, die nicht Teil der örtlichen Infrastruktur sind.

Die Mindestdauer von 1:30 Minuten ergibt sich aus der in [2] formulierten Forderung, dass eine Änderung der Belegungssituation, die sich durch das Wegfahren eines Fahrzeuges ergibt, spätestens nach 1:00 Minute erkannt und ausgegeben werden muss sowie einem zusätzlichen Puffer von 30 Sekunden.

2. Prüfaufbau zur Bestimmung der Belegungssituation unverändert bestehen lassen

Nach Herstellen des Prüfaufbaus (d. h. nach Abstellen der Testfahrzeuge) dürfen für mindestens 2:00 Minuten keine Bewegungen innerhalb des für die Prüfsituation relevanten Bereiches erfolgen (d. h. keine Bewegung von Fahrzeugen oder Personen, Fahrzeugetüren der Testfahrzeuge bleiben geschlossen, etc.). Maßgeblich ist hierbei der Zeitpunkt, an dem das letzte an der Prüfsituation beteiligte Testfahrzeug zum Stehen kommt.

Anmerkung:

Die Mindestdauer von 2:00 Minuten für diese Phase ergibt sich aus der in [2] formulierten Forderung, dass eine Belegungserkennung spätestens nach 2:00 Minuten erkannt und ausgegeben werden muss.

3. Dokumentation der Prüfsituation (Fotodokumentation und bei Bedarf Einmessen der Fahrzeugpositionen)

Nach Ablauf der 2:00 Minuten (= Schritt 2) ist die aktuelle Systemausgabe des Prüfmusters zu dokumentieren, sodass im Nachgang die durch das Prüfmuster erfolgte Bestimmung der Belegungssituation im gesamten Erfassungsbereich nachvollzogen werden kann (z. B. mithilfe eines Screenshots der Systemausgabe).

Zusätzlich ist die Prüfsituation mithilfe von Fotos, aus denen sich die Parkposition der Testfahrzeuge und aller anderen Fahrzeuge und Objekte im Erfassungsbereich eindeutig ableiten lässt, zu dokumentieren.

Für Prüfsituationen, in denen eine genaue Positionierung der Testfahrzeuge für die Bestimmung der Belegungssituation maßgeblich ist, ist diese entsprechend einzumessen. Falls sich die Position der Testfahrzeuge für die Bestimmung der Belegungssituation auch ohne Einmessen eindeutig bestimmen lässt bzw. diese keine Bewertungsgrundlage darstellt, kann auf das Einmessen verzichtet werden. Die betroffenen Prüffälle sind in Anlage 5 entsprechend kommentiert.

Beispiel:

Bei einem parkenden Testfahrzeug auf einem Parkstand in Schrägaufstellung ist ein Einmessen der Parkposition nicht notwendig.

4. Prüfaufbau zur erneuten Bestimmung der Belegungssituation unverändert bestehen lassen
(nach den Störeinflüssen durch die Dokumentation)

Dieser Schritt wird notwendig, um nach den Störeinflüssen während der Dokumentation (im Wesentlichen hervorgerufen durch Personen im Umfeld der Prüfsituation) sicherzustellen, dass der Belegungszustand vor Abbau der Prüfsituation erkannt ist. Hierfür werden 2:30 Minuten angesetzt. Die im Vergleich zu Schritt 2 längere Wartezeit resultiert aus der zusätzlichen Berücksichtigung eines Puffers von 30 Sekunden, um vor dem nächsten Schritt sicherzustellen, dass das Prüfmuster alle Testfahrzeuge erkannt hat, da eine Nichterkennung vor dem nächsten Schritt die Bewertung der Prüfsituation verfälschen würde.

Anmerkung:

Schritt 4 kann entfallen, wenn

- (a) die Fotos zur Dokumentation der Prüfsituation von außerhalb des für die Prüfsituation relevanten Bereiches erstellt werden können und*
- (b) ein Einmessen der Testfahrzeuge zur Dokumentation nicht erforderlich ist (und sich somit für das Prüfmuster durch die Dokumentation keine Störeinflüsse für die Bestimmung der Belegungssituation ergeben).*

5. Abbau der Prüfsituation

Alle beteiligten Testfahrzeuge verlassen den für die Prüfsituation relevanten Bereich. Spätestens 1:00 Minute, nachdem das letzte Testfahrzeug seine Position verlassen hat, muss das Prüfmuster den Abbau erkennen und die entsprechende Änderung der Belegungssituation in der Systemausgabe ausweisen. Die aktuelle Systemausgabe des Prüfmusters zu diesem Zeitpunkt ist zu dokumentieren (vgl. Schritt 3). Bei Prüfsituationen mit mehreren Testfahrzeugen ist darauf zu achten, dass die Testfahrzeuge in kurzer zeitlicher Abfolge ihre Parkpositionen verlassen. Innerhalb dieses Zeitraumes dürfen keine weiteren Bewegungen (Störeinflüsse) in dem für die Prüfsituation relevanten Bereich erfolgen.

Anmerkung:

Die Mindestdauer von 1:00 Minute für diesen Schritt ergibt sich aus der in [2] formulierten Forderung, dass eine Änderung der Belegungssituation, die sich durch das Wegfahren eines Fahrzeuges ergibt, spätestens nach 1:00 Minute erkannt und ausgegeben werden muss.

Sollte der Ablauf einer Prüfsituation fehlerhaft gewesen sein (z. B. weil die vorgegebene Parkdauer nicht eingehalten wurde), so muss die Prüfsituation erneut durchgeführt werden. Gleiches gilt, wenn während einer Prüfsituation vermeidbare Störeinflüsse auftreten, die zu einer Verfälschung des Prüfergebnisses führen können. Als vermeidbar ist hierbei zu werten, wenn sich Objekte oder

Personen im für die jeweilige Prüfsituation relevanten Bereich befinden (sowohl stehend als auch in Bewegung).

Bei der Durchführung der Prüfsituationen für die Basisprüfung sind jeweils alle nicht an den einzelnen Prüfsituationen beteiligten Fahrzeuge, Personen und anderen Objekte, die nicht Teil der örtlichen Infrastruktur sind, in den Teilbereich 4 (siehe Abbildung 3, Seite 11) zu verlegen. Gleiches gilt bei der Durchführung der Prüfsituationen für die Zusatzprüfung 2. Bei der Durchführung der Prüfsituationen für die Zusatzprüfung 1 sind jeweils alle nicht an den einzelnen Prüfsituationen beteiligten Fahrzeuge, Personen und anderen Objekte, die nicht Teil der örtlichen Infrastruktur sind, in den Lkw-Parkbereich (Teilbereiche 1, 2, 3 und 5, siehe Abbildung 3, Seite 11) zu verlegen.

Sollten sich zusätzliche, nicht an der Prüfsituation beteiligte, Fahrzeuge auf der Rastanlage befinden, so ist bei der Durchführung der Prüfsituationen sicherzustellen, dass die Sicht der Detektoren des Prüfmusters auf die an der Prüfsituation beteiligten Testfahrzeuge durch diese zusätzlichen Fahrzeuge nicht eingeschränkt wird. Zudem müssen bei Prüfsituationen in Teilbereichen ohne Markierung von Einzelparkständen (Teilbereiche 2, 3 und 5, siehe Abbildung 3, Seite 11; für die die Ausgabe zur Belegungssituation demzufolge kumuliert für den gesamten Teilbereich erfolgt) jeweils die Teilbereiche, in denen die Testfahrzeuge abgestellt werden, frei von zusätzlichen Fahrzeugen und Objekten sein. Für Prüfsituationen in Teilbereichen mit markierten Einzelparkständen (Teilbereiche 1 und 4, siehe Abbildung 3, Seite 11) und damit einer differenzierten Systemausgabe sind keine derartigen Einschränkungen zu berücksichtigen.

Organisatorische Randbedingungen zur Durchführung von Prüfungsbestandteil C

Vor der Durchführung der Prüfsituationen ist die Systemausgabe des Prüfmusters, ohne die Belegung durch Testfahrzeuge, zu überprüfen. Hierfür sind alle Fahrzeuge, Personen und anderen Objekte, die nicht Teil der örtlichen Infrastruktur sind, in Teilbereich 4 (siehe Abbildung 3, Seite 11) zu verlegen. Sollte die Systemausgabe des Prüfmusters dabei vom zu erwarteten Ergebnis abweichen, ist der Systemhersteller zu informieren und eine Behebung der Abweichung durch den Systemhersteller vorzunehmen. Sollte eine Problemlösung nicht ad hoc (d. h. innerhalb max. 1 Stunde) erarbeitet werden können, so ist die Durchführung des Prüfungsbestandteils C abzubrechen und im Falle der Rastanlage PWC Gelbensee-West in Absprache mit der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Südbayern⁶ auf einen anderen Tag zu verschieben.

Die Reihenfolge der Durchführung der Prüfsituationen ist frei wählbar. Durch die gewählte Reihenfolge der Prüfsituationen kann Einfluss auf die Gesamtdauer der Durchführung des Prüfungsbestandteils C genommen werden.

Beispiel:

Folgen zwei Prüfsituationen aufeinander, für die jeweils unterschiedliche Teilbereiche relevant sind, kann der im Abschnitt „Ablauf einer Prüfsituation“ (Seite 21) beschriebene Ablauf dadurch verkürzt werden, dass für Schritt 1 einer Prüfsituation die Testfahrzeuge den für die vorangegangene Prüfsituation relevanten Bereich verlassen, um in den für die nachfolgende Prüfsituation relevanten Bereich zu wechseln. Somit kann Schritt 1 mit Schritt 5 der vorangegangenen Prüfsituation überlagert werden.

Die Abfolge der Prüfsituationen ist so zu wählen, dass die Dauer, für die die einzelnen Testfahrzeuge benötigt werden, möglichst geringgehalten wird. Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, dass im Rahmen der Basisprüfung alle Prüfsituationen, für die 2 Lkw benötigt werden, hintereinander durchgeführt werden. Da alle bei einer Prüfsituation nicht beteiligten Testfahrzeuge jeweils außerhalb des für die Prüfsituationen relevanten Bereiches abzustellen sind, erhöht sich die Flexibilität bei der Durchführung der weiteren Prüfsituationen, sobald nicht mehr benötigte Testfahrzeuge die Rastanlage verlassen können. Ein Beispiel für einen derart zeitoptimierten Prüfplan ist in Anlage 6 enthalten.

Vor der Durchführung jeder Prüfsituation ist die Systemausgabe des Prüfmusters zu überprüfen. Sollte dabei ein Systemausfall erkannt werden, ist die Prüfung zu unterbrechen. In dieser Situation ist Rücksprache mit dem Systemhersteller zu halten. Sofern das Prüfmuster zeitnah wiederhergestellt werden kann, kann die Prüfung weitergeführt werden. Dabei sind zunächst alle Prüfsituationen, die ggf. während des Systemausfalls durchgeführt wurden, zu wiederholen. Lässt sich der Systemausfall nicht ad hoc (innerhalb von max. 1 Stunde) durch den Systemhersteller beheben, so ist die Durchführung des Prüfungsbestandteils C abzubrechen und im Falle der Rastanlage PWC Gelbsee-West in Absprache mit der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Südbayern⁶ auf einen anderen Tag zu verschieben. Sofern eine Verschiebung auf einen anderen Tag erfolgt ist der komplette Prüfungsbestandteil C erneut durchzuführen; auch bereits durchgeführte Prüfsituationen sind zu wiederholen.

Die Anwesenheit eines Vertreters des Systemherstellers des Prüfsystems im Testfeld ist nicht erforderlich. Die telefonische Erreichbarkeit eines Vertreters des Systemherstellers des Prüfsystems ist jedoch sicherzustellen, um bei Systemausfällen des Prüfmusters eine schnelle Wiederherstellung des Systems zu ermöglichen.

Dokumentation von Prüfungsbestandteil C

Es ist zu dokumentieren, welche Testfahrzeuge verwendet wurden (mit Angabe der max. Länge, max. Breite, Farbe sowie einem aussagekräftigen Foto). Hierfür ist in Anlage 11 ein Formblatt enthalten.

Der Prüfaufbau jeder Prüfsituation ist in einem Dokumentationsblatt (siehe Abbildung 7) mit zusätzlicher Fotodokumentation festzuhalten. Auf dem Dokumentationsblatt ist die Parkposition aller an der Prüfsituation beteiligten Testfahrzeuge darzustellen. Dabei ist bei jedem der Testfahrzeuge kenntlich zu machen, um welches der in Anlage 11 aufgelisteten Testfahrzeuge es sich jeweils handelt, damit eine eindeutige Identifizierung möglich ist. Weiterhin sind auf dem Dokumentationsblatt auch ggf. vorhandene zusätzliche, nicht an der Prüfsituation beteiligte Fahrzeuge oder Objekte zu dokumentieren und in diesem als solche zu markieren. Eine Vorlage für ein Dokumentationsblatt ist in Anlage 12 enthalten.

Prüfsystem	Systemhersteller												
System X	Hersteller Y												
Prüffall	Datum												
B10: Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert	03.03.2020												
Wiederholung	Zeitpunkte												
1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Aufbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz steht)</td> <td style="text-align: right;">10:50:45</td> </tr> <tr> <td>Systemausgabe dokumentiert</td> <td style="text-align: right;">10:52:45</td> </tr> <tr> <td>Einmessen / Fotodokumentation abgeschlossen</td> <td style="text-align: right;">10:54:00</td> </tr> <tr> <td>Abbau Prüfsituation beginnt (erstes Fz fährt los)</td> <td style="text-align: right;">10:56:40</td> </tr> <tr> <td>Abbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz fährt los)</td> <td style="text-align: right;">10:56:50</td> </tr> <tr> <td>Systemausgabe dokumentiert</td> <td style="text-align: right;">10:57:50</td> </tr> </table>	Aufbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz steht)	10:50:45	Systemausgabe dokumentiert	10:52:45	Einmessen / Fotodokumentation abgeschlossen	10:54:00	Abbau Prüfsituation beginnt (erstes Fz fährt los)	10:56:40	Abbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz fährt los)	10:56:50	Systemausgabe dokumentiert	10:57:50
Aufbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz steht)	10:50:45												
Systemausgabe dokumentiert	10:52:45												
Einmessen / Fotodokumentation abgeschlossen	10:54:00												
Abbau Prüfsituation beginnt (erstes Fz fährt los)	10:56:40												
Abbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz fährt los)	10:56:50												
Systemausgabe dokumentiert	10:57:50												

Prüfsituation korrekt erkannt?	
ja	nein
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 7: Ausgefülltes Dokumentationsblatt einer Prüfsituation

Bei den mit der eigenen Digitalkamera erstellten Fotos für die Dokumentation ist darauf zu achten, dass auf diesen keine personenbezogenen oder personenbeziehbare Daten enthalten sind. Sollten auf den Fotos Personen und/oder Kfz-Kennzeichen erkennbar sein, so sind diese in der Prüfungsdokumentation unkenntlich zu machen.

Falls die Fotos für die Dokumentation nicht ausreichend sein sollten, können im Falle der Rastanlage Gelbsee-West zusätzlich die Bilder des dort vorhandenen Kamerasystems genutzt werden, soweit diese vorliegen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass das Prüfmuster und das Kamerasystem auf die gleiche Systemuhr (Zeitserver) synchronisiert sind.

Zusätzlich ist, um im Nachgang das Prüfmuster bewerten zu können, die Systemausgabe während der Durchführung der Prüfsituationen zu dokumentieren.

Anforderungen zum Bestehen von Prüfungsbestandteil C

Die Systemausgabe des Prüfmusters (Ist-Zustand) wird mit der dokumentierten Prüfsituation (Soll-Zustand) abgeglichen. Eine Prüfsituation ist als richtig erkannt zu werten, wenn sie im Rahmen der zeitlichen Vorgaben nach [2] in vollem Umfang (inkl. Abbau) erkannt wurde. Das heißt, die Systemausgabe muss für die Teilbereiche, in denen in der betrachteten Prüfsituation mithilfe der Testfahrzeuge eine Änderung der Belegungssituation erzeugt wird, die korrekte Belegungssituation wiedergeben. Teilbereiche und Einzelparkstände, die in der Prüfsituation nicht durch ein Testfahrzeug belegt oder blockiert sind, werden bei der Bewertung der Prüfsituation nicht berücksichtigt.

Der Prüfungsbestandteil C gilt als bestanden, wenn zu jedem Prüffall jeweils mindestens 2 der 3 Prüfsituationen richtig erkannt werden. In der Basisprüfung wird zudem gefordert, dass insgesamt mindestens 33 der 36 Prüfsituationen richtig erkannt werden. Für die Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw) gilt die Anforderung, dass insgesamt mindestens 8 der 9 Prüfsituationen und für die Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen) mindestens 2 der 3 Prüfsituationen vom Prüfmuster richtig erkannt werden.

2.6 Prüfungsbestandteil D – Langzeittest

Im Prüfungsbestandteil D wird die Systemverfügbarkeit und die Detektionsgenauigkeit des Prüfmusters unter Realbedingungen bewertet. Als Grundlage hierfür wird ein Langzeittest im Realbetrieb durchgeführt. Die Dauer des Prüfzeitraumes für diesen Langzeittest beträgt 4 Wochen (zusammenhängender Zeitraum).

Zur Ermittlung der Systemverfügbarkeit wird die Dauer der Systemausfälle in Relation zur Dauer des gewerteten Prüfzeitraumes (siehe Abschnitt „Anforderungen zum Bestehen von Prüfungsbestandteil D“, Seite 34) gesetzt. Für die Bewertung der Systemausgabe des Prüfmusters hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation (Richtigkeit und Rechtzeitigkeit der Systemausgabe des Prüfmusters) werden, über den gesamten gewerteten Prüfzeitraum verteilt, 100 Stichproben gezogen und ausgewertet.

Der Prüfzeitraum für den Langzeittest ist so zu wählen, dass der für die Durchführung von Prüfungsbestandteil C festgelegte Testtag nicht enthalten ist.

Voraussetzungen für die Durchführung

Damit eine Bewertung der Stichproben hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit möglich wird, ist es erforderlich, dass das Prüfmuster die ermittelte Belegungssituation fortlaufend protokolliert und zur Verfügung stellt (= Systemausgabe). Weiterhin muss die Bereitstellung der Aufnahmen aus dem Kamerasystem sichergestellt sein. Wird die Prüfung auf der Rastanlage PWC Gelbsee-West durchgeführt, so muss dazu im Technikgebäude des Testfelds ein Speichermedium installiert sein, auf welchem die Aufnahmen des Kamerasystems gespeichert werden können. Um Ausfälle des Kamerasystems bzw. einzelner Kameras während des Prüfzeitraumes zeitnah zu erkennen, ist über Fernzugriff regelmäßig der Status der Kameras zu prüfen. Erfahrungsgemäß treten gelegentlich Ausfälle einzelner Kameras mit einer Dauer von wenigen Minuten auf. Dies wird grundsätzlich als unproblematisch gewertet. Vereinzelt kommt es jedoch auch zu einem dauerhaften Ausfall einer Kamera. Aufgabe des Begutachters ist es, in einem solchen Fall die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Südbayern⁶ darauf hinzuweisen, um damit eine schnelle Problemlösung zu initiieren.

Eine weitere Voraussetzung zur Durchführung des Langzeittestes, bzw. der Auswertung der Daten des Langzeittestes, ist, dass die Systemuhren des Prüfmusters und des Kamerasystems auf den gleichen Zeitserver synchronisiert sind. Der Systemhersteller muss dem Begutachter im Vorfeld des Langzeittestes nachweisen, dass das Prüfmuster auf den gleichen Zeitserver synchronisiert ist wie das Kamerasystem, und darstellen, wie im gesamten Prüfzeitraum für den Langzeittest eine Synchronität sichergestellt wird.

Ermittlung der Systemverfügbarkeit

Für die Dauer des Prüfzeitraumes⁷ wird anhand der Störungs- bzw. Statusmeldungen die Dauer der Systemausfälle des Prüfmusters bestimmt und daraus die Systemverfügbarkeit errechnet (Formel 1):

$$\text{Systemverfügbarkeit} = 100 \% - \frac{\sum \text{Dauer Systemausfälle [h]}}{\text{Dauer gewerteter Prüfzeitraum [h]}} \quad (\text{Formel 1})$$

Anmerkungen zu (Formel 1):

Als Systemausfall wird gewertet, wenn das Prüfmuster eine Störungsmeldung generiert, da keine Daten zur Belegungssituation auf der Rastanlage bzw. Teilen der Rastanlage erzeugt werden können und dieser Ausfall ursächlich auf das Prüfmuster zurückzuführen ist.

Ausfälle, deren Ursache sich dem Einfluss des Systemherstellers entziehen (z. B. großflächiger Stromausfall), werden nicht als Systemausfall des Prüfmusters gewertet.

Der gewertete Prüfzeitraum schließt alle Systemausfälle, die nicht ursächlich auf das Prüfmuster zurückzuführenden sind, aus.

Sollten die Systemausfälle, die nicht ursächlich auf das Prüfmuster zurückzuführen sind während des Prüfzeitraumes in Summe eine Dauer von mehr als einen Tag aufweisen, so ist der Prüfzeitraum um diese Zeit (gerundet auf volle Tage) zu verlängern.

Beispiel:

Während des Prüfzeitraumes kommt es zu einem großflächigen Stromausfall auf der Rastanlage, der 30 Stunden dauert. Somit bleibt dieser Zeitraum des Stromausfalls bei der Ermittlung der Systemverfügbarkeit unberücksichtigt und der Prüfzeitraum ist um 1 Tag zu verlängern.

Stichprobenziehung

Zur Bewertung der Detektionsgenauigkeit des Prüfmusters ist für 100 Stichproben, verteilt auf 10 Tage, mit jeweils 10 Stichproben pro Tag, die Belegungssituation auf der Rastanlage als Bewertungsgrundlage zu berücksichtigen. Die Stichproben sind zu den folgenden Uhrzeiten vorzusehen:

- morgens (04:00, 06:00, 08:00 und 10:00 Uhr)
- mittags (13:00 Uhr)
- abends (16:00, 18:00, 20:00, 22:00 und 24:00 Uhr)

⁷ i.d.R. 4 Wochen, ggf. verlängert (siehe hierzu Abschnitt „Anforderungen zum Bestehen von Prüfungsbestandteil D“, Seite 35)

Die Stichprobentage sind vor Beginn des Prüfzeitraumes vom Begutachter festzulegen. Die Auswahl der Stichprobentage soll nach den folgenden Kriterien erfolgen:

- Sonn- und Feiertage sind auszuschließen.
- Es ist eine gleichmäßige Verteilung auf die Wochentage anzustreben.

Die festgelegten Termine zur Stichprobenziehung dürfen dem Systemhersteller nicht mitgeteilt werden.

Zeiträume, zu denen Störungs- bzw. Statusmeldungen zu Systemausfällen des Prüfmusters generiert wurden, bleiben bei der Stichprobenziehung unberücksichtigt. Gleiches gilt für Zeiträume, in denen aufgrund eines Ausfalls der Datenaufzeichnung des Kamerasystems (oder einzelner Kameras) die Richtigkeit der Systemausgabe des Prüfmusters nicht überprüft werden kann. Der Ausfall einzelner Kameras und damit das Fehlen der entsprechenden Aufnahmen kann unter Umständen durch die Aufnahmen anderer Kameras kompensiert werden. Dementsprechend ist für jede Stichprobe individuell zu prüfen, ob für das jeweilige Zeitfenster auf Basis der verfügbaren Aufnahmen des Kamerasystems eine gesicherte Aussage zur Belegungssituation im gesamten Erfassungsbereich möglich ist. Ebenfalls auszunehmen sind Zeiträume, in denen die Aufnahmen des Kamerasystems aufgrund von schlechten Sichtverhältnissen eine gesicherte Aussage zur Belegungssituation im gesamten Erfassungsbereich nicht zulassen. Gleiches gilt, wenn die Synchronität der Systemuhren des Prüfmusters und des Kamerasystems, bzw. einzelner für die Auswertung der Stichprobe zwingend erforderlicher Kameras, bei der Aufnahme zum Zeitpunkt einer Stichprobe nicht gegeben ist.

Sollte zum vorgesehenen Zeitpunkt einer Stichprobe aus einem der oben genannten Gründe kein Abgleich möglich sein, ist die betroffene Stichprobe zu verwerfen und auf einen anderen Tag (zur gleichen Uhrzeit und, falls im Rahmen des gewerteten Prüfzeitraumes möglich, am gleichen Wochentag) zu verschieben. Dabei sind jedoch Sonn- oder Feiertage auszunehmen. Andere Gründe zum Verschieben einer Stichprobe sind nicht zulässig.

Für den Fall, dass Stichproben gegenüber den geplanten Zeitpunkten aufgrund der oben beschriebenen Randbedingungen verschoben werden müssen, sind diese unter Angabe des neuen Zeitpunktes sowie einer Begründung der Verschiebung zu dokumentieren. In Anlage 13 ist hierfür ein entsprechendes Formblatt enthalten.

Auswertung der Stichproben

Zur Bewertung der Detektionsgenauigkeit wird für jede Stichprobe ein Abgleich der vom Prüfmuster bestimmten Belegungssituation (Ist-Wert) mit der für den Zeitpunkt der Stichprobe vorhandenen

Belegung (Soll-Wert) durchgeführt. Die Bestimmung des Soll-Zustandes erfolgt auf Grundlage von Aufnahmen des Kamerasystems. In Teilbereichen mit markierten Einzelparkständen erfolgt der Soll-Ist-Abgleich einzelparkstandbezogen.

Anmerkung:

Anlage 7 enthält eine Darstellung der Aufnahmen des Kamerasystems mit überlagerten Längenmarkierungen zur erleichterten Positionsbestimmung der Fahrzeuge auf der Rastanlage, die den Begutachter bei der Bestimmung des Soll-Zustandes unterstützen kann.

Bei der Bestimmung des Soll-Zustandes ist der vorgesehene Zeitverzug bei der Bestimmung der Belegungssituation zu berücksichtigen (siehe „Aktualisierungsintervall“ und „zulässiger Zeitverzug“ in[2]).

Anmerkung:

Für die Auswertung der Aufnahmen des Kamerasystems und den anschließenden Soll-Ist-Abgleich der vorgesehenen 100 Stichproben wird ein Zeitaufwand von etwa 10 Arbeitstagen erwartet (basierend auf den Ergebnissen einer exemplarisch durchgeführten Prüfung eines Testsystems).

Bewertung der Detektionsgenauigkeit

Zur Bewertung der Stichproben wird eine einheitliche Fehlerdefinition herangezogen. Dabei wird die Anzahl der Fehler auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten (Teilbereich 1, 2 und im Falle der Zusatzprüfung 1 auch Teilbereich 4 in Abbildung 3, Seite 11) gemäß (Formel 2) berechnet.

Anzahl Fehler =

$$= \frac{|frei_{Soll} - frei_{Ist}| + |belegt_{Soll} - belegt_{Ist}| + |blockiert_{Soll} - blockiert_{Ist}|}{2}$$

(Formel 2)⁸

Auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird (Teilbereich 3 in Abbildung 3, Seite 11), wird zur Bestimmung der Anzahl der Fehler die durch das Prüfmuster ermittelte Anzahl freier Parkmöglichkeiten mit der anhand der Aufnahmen des

⁸ Da im Testfeld PWC Gelbensee-West in Teilbereich 2 (siehe Abbildung 3, Seite 9) der Belegungszustand „blockiert“ nicht ermittelt und ausgewiesen wird, werden zur Berechnung der Anzahl der Fehler bei der Bestimmung der Belegungssituation in Teilbereich 2 in (Formel 2) die Elemente „*blockiert_{Soll}*“ und „*blockiert_{Ist}*“ gleich 0 gesetzt.

Kamerasystems ermittelten Anzahl (= Soll-Zustand) verglichen. Die Anzahl der Fehler ist durch die dabei ermittelte Abweichung definiert.

Die manuelle Positionsbestimmung aller parkenden Fahrzeuge anhand der Aufnahmen eines Kamerasystems ist, besonders bei eingeschränkten oder schlechten Sichtverhältnissen, auch unter Zuhilfenahme der verfügbaren Hilfsmittel nur mit großem Aufwand und nicht in jedem Fall eindeutig möglich. Die Aufnahmen eines Kamerasystems eignen sich daher nur eingeschränkt zur Bestimmung des Soll-Zustandes. Daher ist für den Soll-Ist-Abgleich zunächst die Systemausgabe des Prüfmusters (Ist-Zustand) auszuwerten und der Belegungszustand zu dokumentieren. Sind die Ergebnisse dieser Auswertung unter Verwendung der Aufnahmen des Kamerasystems nicht nachvollziehbar, wird dies zunächst als Fehler gewertet.

Erfahrungsgemäß gibt es Situationen, in denen systembedingte Fehldetektionen auftreten können. Eine Liste dieser Situationen ist in Anlage 3 aufgeführt. Kommt es in diesen Situationen zu Fehldetektionen, werden die daraus resultierenden Fehler bei der Ermittlung der Detektionsgenauigkeit nicht dem Prüfmuster angelastet, indem die Parkmöglichkeiten, auf denen ein entsprechender Fehler identifiziert wurde, bei der Bewertung der Detektionsgenauigkeit unberücksichtigt bleiben. Im Folgenden werden diese Fehler als „nicht gewertete Fehler“ bezeichnet.

Für die Basisprüfung wird die Detektionsgenauigkeit separat für jede einzelne Stichprobe und getrennt ermittelt für:

- a.) verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene Parkmöglichkeiten für Lkw (Teilbereich 1 und 2 in Abbildung 3, Seite 11)
- b.) Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird (Teilbereich 3 in Abbildung 3, Seite 11)

Im Rahmen der Zusatzprüfung 1 wird die Detektionsgenauigkeit analog für die verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Pkw-Parkstände (Teilbereich 4 in Abbildung 3, Seite 11) ermittelt.

Die Anforderungen hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit sind in [1] über die geduldete Anzahl der Fehler beschrieben. Für jede Stichprobe wird für die betrachteten Bereiche a.) und b.) (siehe oben) ermittelt, ob diese Anforderungen erfüllt sind. Als Grundlage zur Bestimmung der geduldeten Anzahl der Fehler wird dabei die Anzahl bewerteter Parkmöglichkeiten im jeweiligen Bereich herangezogen. Diese wird ermittelt gemäß (Formel 3):

$$\begin{aligned}
 \text{Anzahl bewerteter Parkmöglichkeiten}_{\text{Stichprobe } x} &= \\
 &= \text{Anzahl Parkmöglichkeiten} - \text{Anzahl nicht gewerteter Fehler}_{\text{Stichprobe } x}
 \end{aligned}$$

(Formel 3)

Für jede Stichprobe wird für die separat bewerteten Bereiche a.) und b.) jeweils ermittelt, ob die geduldete Anzahl der Fehler nicht überschritten wird und damit die Anforderungen nach [2] hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit erfüllt sind. Anhand der Anzahl der Stichproben, in denen das Prüfmuster die Anforderungen erfüllt, wird dem Prüfmuster für die Bestimmung der Belegungssituation im betrachteten Bereich eine Qualitätsstufe zugeordnet (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Qualitätsstufen für die Detektionsgenauigkeit

Qualitätsstufe	Anzahl Stichproben, in denen das Prüfmuster die Anforderungen nach [1] erfüllt
A	mind. 95 aus 100
B	mind. 90 aus 100

Dokumentation von Prüfungsbestandteil D

Alle Störungs- und Statusmeldungen, die vom Prüfmuster während des Prüfzeitraumes für den Langzeittest generiert worden sind, sind zu dokumentieren. Hierzu ist in Anlage 13 ein Tabellenblatt enthalten, ebenso wie ein Tabellenblatt zur Berechnung der Systemverfügbarkeit.

Im Rahmen der Basisprüfung sind für jede zur Bewertung der Detektionsgenauigkeit betrachtete Stichprobe die Anzahl der ermittelten Fehldetektionen separat für verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw (Teilbereich 1 und 2 in Abbildung 3, Seite 11) und Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird (Teilbereich 3 in Abbildung 3, Seite 11), festzuhalten. Weiterhin ist für beide Bereiche die Anzahl nicht gewerteter Fehler zu dokumentieren.

Für die Zusatzprüfung¹ sind die Daten in analoger Weise für die verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Pkw-Parkstände (Teilbereich 4 in Abbildung 3, Seite 11) zu dokumentieren.

Sollten bei einer Stichprobe festgestellte Fehler nicht gewertet werden, ist in der Dokumentation für jeden nicht gewerteten Fehler jeweils eine Begründung hierfür anzugeben. Eine Vorlage für ein Dokumentationsblatt inklusive Berechnung der Anzahl der Stichproben, in denen das Prüfmuster die

Anforderungen nach [2] erfüllt, ist in Anlage 13 enthalten. Weiterhin sind die Zeitpunkte verschobener Stichproben unter Angabe einer Begründung zu dokumentieren. Hierzu ist ebenfalls in Anlage 13 ein Formblatt enthalten. Für alle Zeitpunkte, die für eine Stichprobenziehung nicht verwendet werden können, sind der Dokumentation Daten beizufügen, die eine Nachvollziehbarkeit der Nicht-Verwendung dieser Zeitpunkte ermöglichen. Dies betrifft:

- ursprünglich geplante Zeitpunkte von Stichproben, welche aufgrund einer Störungs- oder Statusmeldung des Prüfmusters nicht genutzt werden konnten,
- Zeitpunkte von Stichproben, welche für eine Verschiebung von Stichproben untersucht und aufgrund einer Störungs- oder Statusmeldung des Prüfmusters verworfen werden mussten
- Zeitpunkte von Stichproben, welche aufgrund eines Systemausfalles des Kamerasystems nicht ausgewertet werden konnten.

Bei einer Verschiebung einer Stichprobe aufgrund eines Systemausfalles des Kamerasystems kann dies beispielsweise in Form eines Screenshots der Aufnahmen aller Kameras während dieses Systemausfalles erfolgen.

Zur Nachvollziehbarkeit der Bewertungsergebnisse zur Detektionsgenauigkeit muss für das relevante Zeitfenster aller Stichproben, d. h. den Zeitpunkt der Stichprobe einschließlich mit mindestens 2 Minuten Vorlauf, jeweils die Systemausgabe des Prüfmusters sowie die Videoabschnitte aller Kameras des Kamerasystems gespeichert werden. Sollten einzelne Kameras bei einer Stichprobe keine Bilder aufgezeichnet haben, ist dies entsprechend im Formblatt in Anlage 13 zu dokumentieren.

Anforderungen zum Bestehen von Prüfungsbestandteil D

Im Rahmen der Basisprüfung des Prüfungsbestandteils D wird die Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Lkw getrennt für verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene Parkmöglichkeiten für Lkw (Teilbereiche 1 und 2 in Abbildung 3, Seite 11) und Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird (Teilbereich 3 in Abbildung 3, Seite 11), ermittelt.

Bei der Auswertung der Daten ist zunächst die Systemverfügbarkeit zu ermitteln. Sollte dabei der geforderte Wert (siehe unten) nicht erreicht werden, so gilt der Prüfungsbestandteil D als nicht bestanden. Sollte die Systemverfügbarkeit des Prüfmusters durch Systemausfälle während des Prüfzeitraumes, die nicht ursächlich auf das Prüfmuster zurückzuführen sind, in Summe um mehr als einen Tag eingeschränkt werden, so ist der Prüfzeitraum um diese Zeit (gerundet auf volle Tage) zu verlängern.

Sollte es, bei Erfüllung der Anforderung hinsichtlich der Systemverfügbarkeit, daran anschließend, nach dem im Abschnitt „Stichprobenziehung“ (Seite 29) beschriebenen Verfahren, nicht möglich sein, die Zeitpunkte für die 100 geforderten Stichproben im gewerteten Prüfzeitraum zu definieren, so kann der Prüfzeitraum um eine Woche verlängert werden. Dies ist jedoch nicht zulässig, wenn die anhand der 100 Stichproben ermittelte Detektionsgenauigkeit nicht den Anforderungen nach [2] entspricht. Für den verlängerten Prüfzeitraum ist dann zunächst die Systemverfügbarkeit gemäß (Formel 1) zu ermitteln. Eine Verlängerung des Prüfzeitraumes um jeweils eine Woche ist beliebig häufig möglich.

Die Basisprüfung des Prüfungsbestandteils D gilt als bestanden, wenn während des gewerteten Prüfzeitraumes für den Langzeittest unter Berücksichtigung der 100 Stichproben:

- eine Systemverfügbarkeit von mindestens 98 % nachgewiesen wird,
sowie
- bei mindestens 90 der 100 Stichproben die Anforderungen nach [2] hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw (Teilbereiche 1 und 2 in Abbildung 3, Seite 11) erfüllt sind
(im Testfeld PWC Gelbensee-West wird bei den einzelnen Stichproben eine fehlerfreie Bewertung von 26 der 28 Parkmöglichkeiten gefordert)
und
- bei mindestens 90 der 100 Stichproben die Anforderungen nach [2] hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird (Teilbereich 3 in Abbildung 3, Seite 11), erfüllt sind
(im Testfeld PWC Gelbensee-West wird bei den einzelnen Stichproben eine fehlerfreie Bewertung von 6 der 7 Parkmöglichkeiten gefordert).

Anmerkung 1:

Die Teilbereiche 4 und 5 (siehe Abbildung 3, Seite 11) bleiben bei der Bewertung für die Basisprüfung im Rahmen des Langzeittestes unberücksichtigt.

Anmerkung 2:

Für die Bewertung der Detektionsgenauigkeit wird entsprechend der Grenzwerte in Tabelle 2 unterschieden zwischen:

- bestanden mit Qualitätsstufe A,*
- bestanden mit Qualitätsstufe B und*
- nicht bestanden.*

Bei Durchführung der Zusatzprüfung 1 wird die Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Pkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Pkw-Parkständen (Teilbereich 4 in Abbildung 3, Seite 11) ermittelt.

Die Zusatzprüfung 1 des Prüfungsbestandteils D gilt als bestanden, wenn während des gewerteten Prüfzeitraumes für den Langzeittest unter Berücksichtigung der 100 Stichproben:

bei mindestens 90 der 100 Stichproben die Anforderungen nach [2] hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Pkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Pkw (Teilbereich 4 in Abbildung 3, Seite 11) erfüllt sind.

(im Testfeld PWC Gelbensee-West wird bei den einzelnen Stichproben eine fehlerfreie Bewertung von 30 der 32 Parkmöglichkeiten gefordert)

Anmerkung:

Die Teilbereiche 1, 2, 3 und 5 (siehe Abbildung 3, Seite 11) werden bei der Bewertung für die Zusatzprüfung 1 nicht berücksichtigt.

Im Rahmen des Langzeittestes werden für die Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen) keine Anforderungen gestellt. Die entsprechende Funktionalität wird in Prüfungsbestandteil C geprüft.

2.7 Organisatorischer Ablauf der Prüfung

Der Systemhersteller wählt einen von der BAST auditierten und anerkannten Begutachter für die Durchführung der Funktions- und Eignungsprüfung seines Prüfsystems aus. Der Systemhersteller, der Begutachter und der Betreiber der Rastanlage, auf der die Prüfung durchgeführt werden soll, legen gemeinsam den geplanten Prüfzeitraum fest. Der Systemhersteller informiert die BAST über die geplante Prüfung.

Vorgehen bei Erstprüfung

Nach der Anmeldung des Prüfsystems ist folgender Ablauf der Prüfung einzuhalten:

1. Der Begutachter prüft, ob das Prüfmuster, welches repräsentativ für das Prüfsystem geprüft werden soll, alle Voraussetzungen für die Durchführung der Prüfung erfüllt (siehe Kapitel 2.1).
2. Der Systemhersteller legt eine unterzeichnete Eigenerklärung zum Verzicht auf Änderungen des Prüfmusters sowie Zugriffe auf die Steuerung der Belegungsauswertung während der Prüfung vor (siehe Kapitel 2.1 sowie Formblatt in Anlage 8).
3. Der Systemhersteller legt die im Rahmen von Prüfungsbestandteil A geforderte schriftliche Bestätigung vor (siehe Kapitel 2.3 sowie Formblatt in Anlage 9).
4. Der Systemhersteller weist dem Begutachter die Einstellmöglichkeiten und die Parametrierbarkeit des Prüfsystems nach (Prüfungsbestandteil B, Kapitel 2.4). Eine Dokumentation erfolgt anhand der entsprechenden Checkliste (siehe Anlage 10).
5. Systemhersteller und Begutachter verständigen sich über Datenformat und Vorgehensweise zur Übermittlung der vom Prüfmuster ermittelten Daten (= Systemausgabe), die für die Prüfungen im Rahmen von Prüfungsbestandteil C und D benötigt werden.
6. Der Begutachter legt in Absprache mit dem jeweils zuständigen Betreiber der Rastanlage Termine für den Testtag zur Durchführung von Prüfungsbestandteil C und den Prüfzeitraum für Prüfungsbestandteil D fest. Dabei ist darauf zu achten, dass der Testtag zur Durchführung von Prüfungsbestandteil C nicht im Prüfzeitraum für Prüfungsbestandteil D enthalten ist. Die Reihenfolge der Durchführung beider Prüfungsbestandteile kann dabei frei gewählt werden. Der festgelegte Termin zur Durchführung von Prüfungsbestandteil C und der Prüfzeitraum für Prüfungsbestandteil D werden dem Systemhersteller mitgeteilt.

Anmerkung:

Aufgrund des großen Aufwandes und der mit der Durchführung verbundenen Einschränkungen für den Betrieb der Rastanlage, auf der der Prüfungsbestandteil C durchgeführt wird, wird jedoch empfohlen, Prüfungsbestandteil C erst nach Bestehen von Prüfungsbestandteil D durchzuführen.

7. Der Begutachter führt die Prüfungsbestandteile C und D (siehe Kapitel 0 und 0) durch und wertet diese aus.

Wiederholung von Prüfungsbestandteilen

Wurde ein Prüfungsbestandteil nicht bestanden, so kann dieser wiederholt werden, allerdings nur, solange keine Änderungen am Prüfmuster vorgenommen werden. Sobald Änderungen am Prüfmuster erfolgen, sind alle Prüfungsbestandteile (auch bereits bestandene) erneut durchzuführen.

Anmerkung:

Als Änderungen am Prüfmuster sind zu werten, wenn Hard-, Software oder die in Anlage 11 dokumentierten Systemeinstellungen angepasst werden. Der gleichwertige Austausch defekter Bauteile ist dabei zulässig.

2.8 Dokumentation der Funktions- und Eignungsprüfung

Nach erfolgreichem Abschluss der in Kapitel 2.7 aufgelisteten Schritte gibt der Begutachter dem Systemhersteller entsprechend Rückmeldung und übermittelt die vollständige Dokumentation (inkl. Prüfbericht mit ausgefüllten Form- und Dokumentationsblättern aus den Anlagen 8 bis 14) zur Bestätigung an die BASt. Eine Vorlage für den Prüfbericht ist in Anlage 15 enthalten. Wird durch die BASt festgestellt, dass die Beurteilungen im Prüfbericht anhand der dort enthaltenen Ergebnisse richtig dargestellt sind, so wird die durchgeführte Prüfung bestätigt und ist damit abgeschlossen. Diese Prüfbescheinigung ist gültig für das Parkplatzdetektionssystem des Herstellers mit der für die Prüfung verwendeten Version des Systems (Hard- und Software); sie erstreckt sich nicht auf mögliche Anpassungen und/oder Weiterentwicklungen des Systems.

3 Quellenverzeichnis

- [1] Gerstenberger, M., Klementz, S.:
„Funktions- und Eignungsprüfung von Parkplatzdetektionssystemen mit flächenhafter Erfassung“, FE 03.0541/2015, Endbericht zur Prüfvorschrift, BASt, 2021 (unveröffentlicht)
- [2] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“,
Version 1.2, Bergisch Gladbach, 2021
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
„Begriffsbestimmungen für das Straßen- und Verkehrswesen - BBSV“, Heft 005/1– Ausgabe
2020, Köln, 2020
- [4] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Handlungsempfehlungen für die
Abnahme“, Bergisch Gladbach, Version 1.0, 2021

4 Anlagen

Ergänzende Erläuterungen

- Anlage 1:** Ergänzende Erläuterungen zu „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“ [2]
- Anlage 2:** Bedingungen für die Durchführung der Prüfung auf einer anderen Rastanlage
- Anlage 3:** Liste der Situationen, in denen auftretende Fehler nicht gewertet werden

Hilfsmittel zur Durchführung der Prüfung

- Anlage 4:** Digitale Karte des Testfeldes PWC Gelbsee-West (.dwg)
- Anlage 5:** Liste der Prüffälle für Prüfungsbestandteil C
- Anlage 6:** Vorlage zeitoptimierter Prüfplan (.xlsx)
- Anlage 7:** Bestimmung der Fahrzeugposition aus Kamerabildern (.pptx)

Vorlagen und Formblätter für die Dokumentation

- Anlage 8:** Formblatt: Eigenerklärung des Systemherstellers
- Anlage 9:** Formblatt: Schriftliche Bestätigung in Prüfungsbestandteil A
- Anlage 10:** Formblatt: Checkliste für Prüfungsbestandteil B
- Anlage 11:** Formblatt: Dokumentation der verwendeten Einstellungen und Parameter und
Formblatt: Dokumentation der verwendeten Testfahrzeuge zur Durchführung des Prüfungsbestandteil C (Prüfsituationen)
- Anlage 12:** Vorlage Dokumentationsblatt für Prüfungsbestandteil C (.pptx)
- Anlage 13:** Vorlage Dokumentationsblatt für Prüfungsbestandteil D (.xlsx)
- Anlage 14:** Formblatt: Prüfbescheinigung
- Anlage 15:** Vorlage Prüfbericht

Anlage 1: Ergänzende Erläuterungen zu „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien " [1]

Begriffsdefinitionen

Als Parkstand wird gemäß [2] eine nach StVO ausgewiesene Fläche, die zum Parken maximal eines Fahrzeuges vorgesehen ist, betrachtet.

Als Parkfläche wird eine verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene, zusammenhängende Fläche ohne Markierung von Einzelparkständen betrachtet.

Als Parkmöglichkeit wird eine zusammenhängende Fläche betrachtet, auf der jeweils ein Fahrzeug abgestellt werden kann. Dabei gilt:

- Ein Parkstand entspricht einer Parkmöglichkeit.
- Sowohl eine Parkfläche als auch eine Fläche, auf der das Parken nicht zulässig ist, aber geduldet wird, beinhaltet je nach Größe mehrere Parkmöglichkeiten. Die Anzahl der Parkmöglichkeiten wird ermittelt anhand der Abmessungen der betrachteten Fläche oder Parkfläche sowie der Abmessungen der Bemessungsfläche eines Lkw bzw. Pkw. Eine Belegung durch einen Lkw oder Pkw verändert unter Umständen die Anzahl der nutzbaren Parkmöglichkeiten, d. h. die Summe der freien, belegten und blockierten Parkmöglichkeiten, auf der betrachteten Fläche kann abhängig sein von der Belegung (Beispiel siehe Abbildung 1).

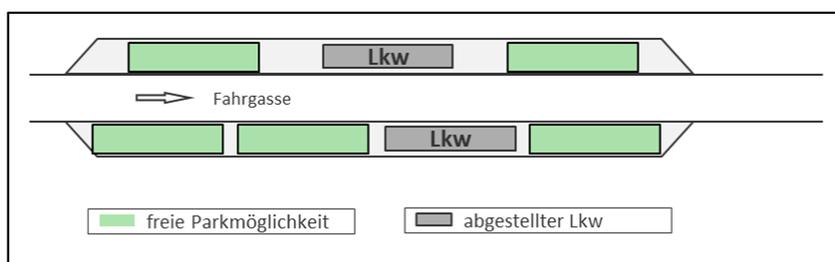


Abbildung 1: Anzahl freier Parkmöglichkeiten

Festlegungen für die Ermittlung der Belegungssituation

Der Erfassungsbereich kann aus verschiedenen Teilbereichen bestehen. Die einzelnen Teilbereiche des Erfassungsbereiches müssen nicht aus einer zusammenhängenden Fläche bestehen. Eine Überlappung mehrerer Teilbereiche des Erfassungsbereiches ist zulässig.

Die Abmessungen der Bemessungsfläche für Lkw werden für die Funktions- und Eignungsprüfung einheitlich mit 20,0 m x 3,5 m vorgegeben.

Die Abmessungen der Bemessungsfläche für Pkw werden für die Funktions- und Eignungsprüfung einheitlich mit 6,0 m x 2,5 m vorgegeben.

Eine Parkmöglichkeit wird auch dann weiterhin als frei und anfahrbar definiert, wenn ein Räumen der Parkmöglichkeit aufgrund anderer abgestellter Fahrzeuge oder anderer Objekte in Fahrtrichtung nicht möglich ist.

Für markierte Parkstände (im Lkw-Parkbereich i. d. R. in Schrägaufstellung) erfolgt die Bestimmung der Belegungssituation separat für jeden einzelnen Parkstand.

Bei der Bestimmung der Belegungssituation auf Parkflächen ohne Markierung einzelner Parkstände ist ein anderes Vorgehen erforderlich:

Zur Bestimmung der freien Parkmöglichkeiten auf verkehrsrechtlich ausgewiesenen Parkflächen ohne Markierung von Einzelparkstände sowie auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird, werden zunächst für jeden Teilbereich alle freien, zusammenhängenden Teilflächen bestimmt. Für jede dieser Teilflächen wird berechnet, wie viele Fahrzeuge der definierten Bemessungsfläche dort abgestellt werden können. Die Anzahl der freien Parkmöglichkeiten eines Teilbereichs ergibt sich aus der Summe der Parkmöglichkeiten auf allen freien Teilflächen. Die Definition der einzelnen Flächen und Bereiche ist in Abbildung 2 verdeutlicht.

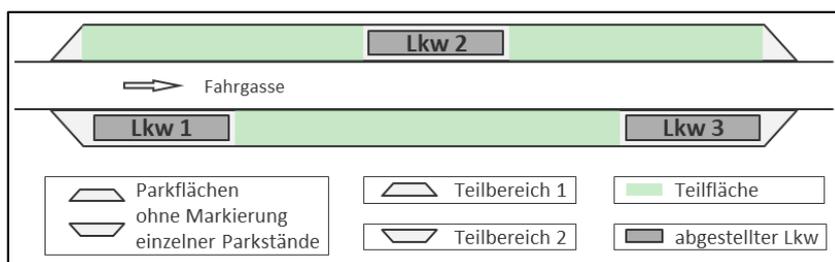


Abbildung 2: Definition Teilbereich und Teilfläche

Die Anzahl belegter Parkmöglichkeiten auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkflächen ohne Markierung von Einzelparkständen, auf denen nur die beiden Belegungszustände frei und belegt unterschieden werden (z. B. Teilbereich 3 im Testfeld PWC Gelbensee-West), wird abgeleitet aus der Gesamtanzahl zur Verfügung stehender Parkmöglichkeiten auf der Parkfläche und der ermittelten Anzahl freier Parkmöglichkeiten.

Hinweis:

Zur Belegungsdetektion wird es als ausreichend angesehen, die Größe freier und hinreichend großer Teilflächen zum Abstellen eines Fahrzeugs (unter Berücksichtigung der definierten Bemessungsfläche) in den definierten Parkbereichen zu bestimmen. Eine Objekterkennung und -klassifizierung von Fahrzeugen ist nicht zwingend erforderlich.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“,
Version 1.2, Bergisch Gladbach, 2021
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
„Begriffsbestimmungen für das Straßen- und Verkehrswesen - BBSV“, Heft 005/1– Ausgabe
2020, Köln, 2020

Anlage 2: Bedingungen für die Durchführung der Prüfung auf einer anderen Rastanlage

Zur Durchführung der Funktions- und Eignungsprüfung auf einer anderen Rastanlage als dem PWC Gelbensee-West müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Es ist ein Kamerasystem vorhanden, mithilfe dessen eine manuelle Bestimmung der Belegungssituation auf der Rastanlage und eine Überprüfung der von den Parkplatzdetektionssystemen gelieferten Daten möglich ist. Die Daten des Kamerasystems können für einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen (Dauer des Prüfungsbestandteils D – Langzeittest) archiviert werden.
2. Die Rastanlage ist mit einer standardmäßigen Beleuchtung gemäß DIN EN 13201 ausgestattet.
3. Es können in Anlehnung an die in [1] beschriebenen Kriterien diverse Teilbereiche definiert werden. Die Anzahl der Parkmöglichkeiten innerhalb der einzelnen Teilbereiche entspricht jeweils mindestens der Anzahl der Parkmöglichkeiten im Testfeld PWC Gelbensee-West. D. h. auf der Rastanlage müssen vorhanden sein:
 - mindestens 24 verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Lkw-Parkstände in Schrägaufstellung (vgl. Teilbereich 1, Abbildung 1),
 - mindestens 4 Parkmöglichkeiten für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkflächen ohne Markierung von Einzelparkständen (vgl. Teilbereich 2, Abbildung 1) und
 - mindestens 7 Parkmöglichkeiten für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird, und deren Belegung zu einem Blockieren angrenzender Parkstände in Schrägaufstellung führt (vgl. Teilbereich 3, Abbildung 1).
Die Anzahl der Lkw-Parkmöglichkeiten lässt sich aus den Abmessungen dieser Fläche und den Abmessungen der Bemessungsfläche für Lkw (siehe Anlage 1) ableiten.
4. Sofern für das Prüfmuster die Belegungserkennung für Pkw (Zusatzprüfung 1) geprüft werden soll, müssen auf der Rastanlage mindestens 32 verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Pkw-Parkstände (vgl. Teilbereich 4, Abbildung 1) vorhanden sein.

5. Die Rastanlage bzw. der Teilbereich der Rastanlage, der zur Durchführung des Prüfungsbestandteils C (Prüfsituationen) genutzt werden soll, muss für einen Tag für den Verkehr gesperrt werden können.

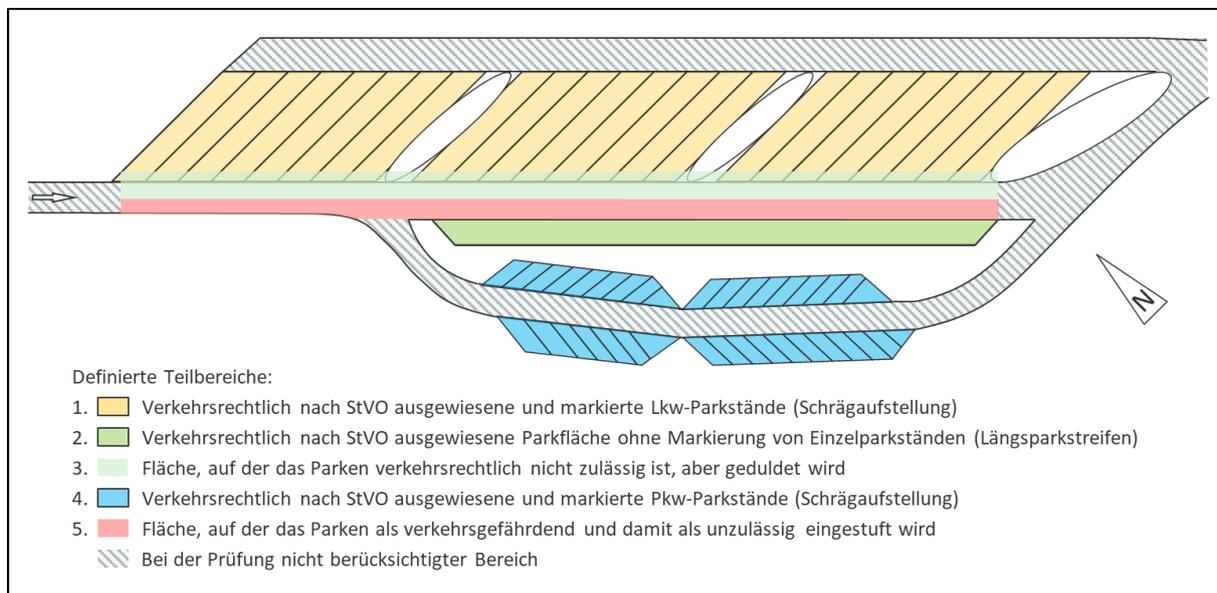


Abbildung 1: Darstellung der Teilbereiche für die Erfassung im Testfeld PWC Gelbensee West

Die notwendigen Anschlussleistungen für die einzelnen auf der Rastanlage verbauten Komponenten des o. g. Parkplatzdetektionssystem betragen:

Komponente	Anschlussleistung

Der durchschnittliche Energieverbrauch aller auf der Rastanlage verbauten Komponenten für das Prüfmuster des o. g. Parkplatzdetektionssystem beträgt in Summe:

Datum

Systemhersteller (Firmenstempel und Unterschrift)

Quellenverzeichnis

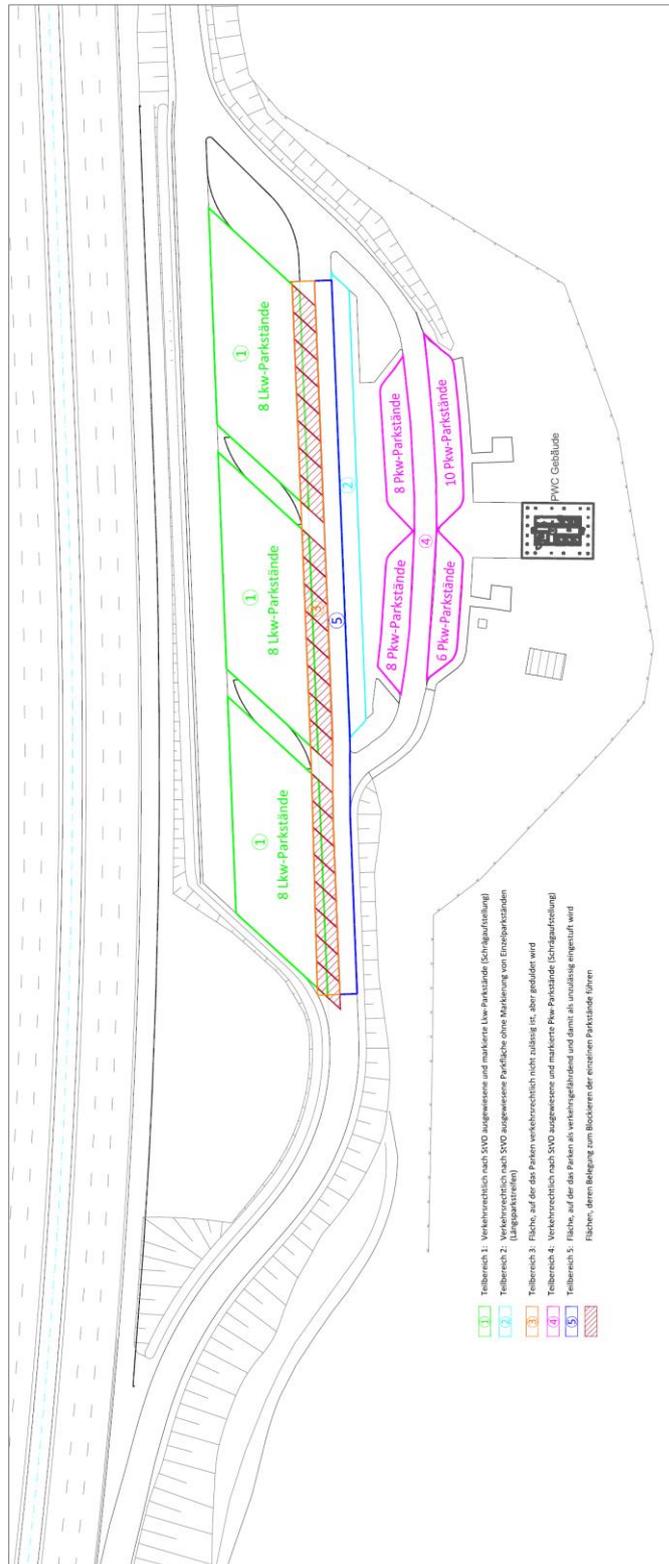
- [1] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“,
Version 1.2, Bergisch Gladbach, 2021

Anlage 3: Liste der Situationen, in denen auftretende Fehler nicht gewertet werden

In folgenden Situationen treten erfahrungsgemäß systembedingte Fehldetektionen auf:

- Auf einem verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Lkw-Parkstand ist ein Pkw, ein Motorrad oder ein Tieflader ohne Ladung (= Kfz 1) abgestellt. Auf einem dazu benachbarten verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen und markierten Lkw-Parkstand bzw. angrenzend auf einer Fläche, auf der das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird, befindet sich ein Lkw oder ein anderes Objekt mit einer einem Lkw ähnlichen Höhe. In der Folge wird Kfz 1 nicht erkannt und dementsprechend bei der Bestimmung der Belegungssituation nicht berücksichtigt.
- Ein „bewegliches“ Objekt (z. B. einzelne Personen oder Personengruppen, geöffnete Fahrzeugtüren, ...) auf einer Parkmöglichkeit wird fälschlicherweise als Belegung erkannt, obwohl dieses bei Bedarf, d. h. sobald ein anderes Fahrzeug die betroffene Parkmöglichkeit nutzen möchte, unverzüglich entfernt werden bzw. ausweichen kann.

Anlage 4: Digitale Karte des Testfeldes PWC Gelbelsee-West



Funktions- und Eignungsprüfung von Parkplatz- detektionssystemen mit flächenhafter Erfassung

Anlage 5: Liste der Prüffälle für Prüfungsbestandteil C

Liste der Prüffälle (I)

Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw)

- B01 – Bereichsabdeckung StVO-Lkw-Parkstände
- B02 – Bereichsabdeckung weitere Parkflächen
- B03 – Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Lkw)
- B04 – Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)
- B05 – Belegung mehrerer StVO-Lkw-Parkstände markiert
- B06 – Belegung StVO-Lkw-Parkfläche unmarkiert
- B07 – Belegung StVO-Lkw-Parkfläche unmarkiert (2 Lkw)
- B08 – Blockieren StVO-Lkw-Parkstände markiert
- B09 – Blockieren StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)
- B10 – Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert
- B11 – Belegung in mehreren Teilbereichen
- B12 – kurzes Abstellen StVO-Parkstand

Liste der Prüffälle (II)

Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw)

- Z01 – Bereichsabdeckung StVO-Pkw-Parkstände
- Z02 – Belegung mehrerer StVO-Pkw-Parkstände (Lkw)
- Z03 – Belegung StVO-Pkw-Parkstand

Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen)

- Z04 – Generierung einer Warnmeldung

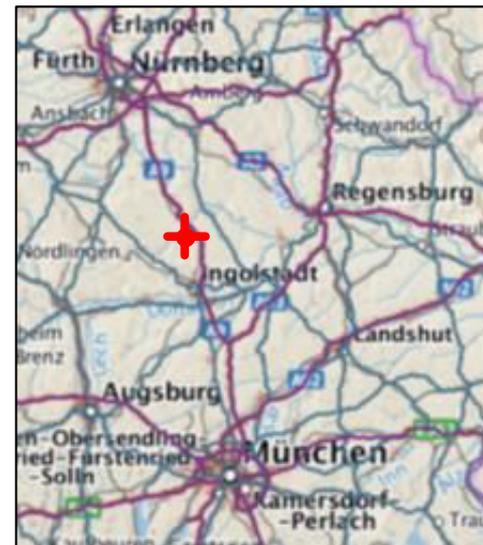
Übersicht der Prüffälle je geprüfter Funktionalität

Funktionalität Benötigte Testfahrzeuge	Bereichs- abdeckung	Belegung StVO	Belegung nicht-StVO/ Blockieren StVO	Aktualisierungs- intervall	Meldungs- generierung
nur Lkw	2	4 (+1)	2	1	(+1)
nur Pkw	(+1)	1 (+1)	1		
Lkw und Pkw			1		
Anzahl Prüffälle gesamt	2 (+1)	5 (+2)	4	1	(+1)

Verteilung der Prüffälle

- 12 Prüffälle → Basisprüfung
+ 3 Prüffälle → Zusatzprüfung 1
+ 1 Prüffall → Zusatzprüfung 2
- 12 Prüffälle mit Lkw-Beteiligung
5 Prüffälle mit Pkw-Beteiligung

Luftbild PWC Gelbelsee-West

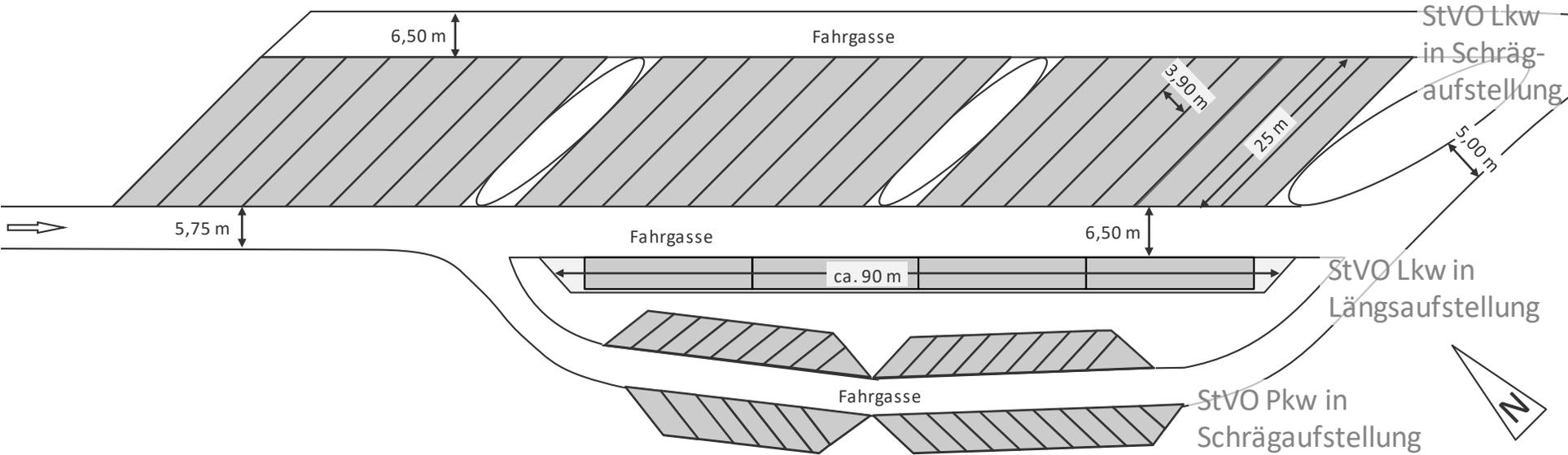


Quelle Hintergrundbild: BAYSIS

Quelle Hintergrundbild: Geobasisdaten: © Geobasis-DE / BKG 2020

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

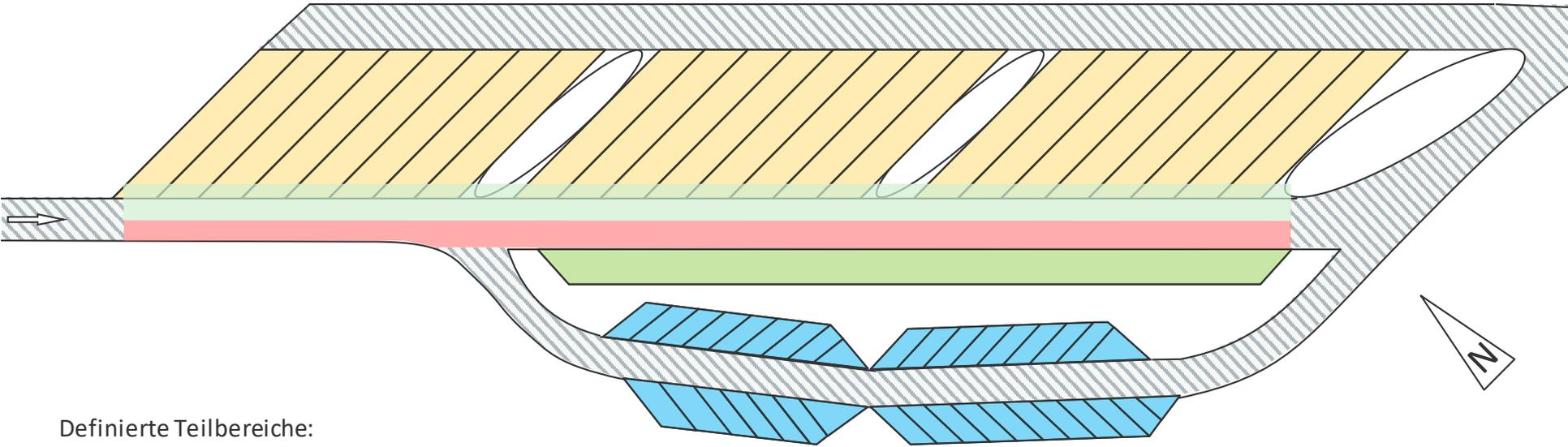
Schematischer Lageplan des PWC Gelbelsee-West



- 24 verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Lkw-Parkstände in Schrägaufstellung (je 25 m lang, 3,90 m breit)
- 4 Parkmöglichkeiten für Lkw auf einer verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkfläche ohne Markierung von Einzelparkständen (in Längsaufstellung, ca. 90 m lang)
- 32 verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Pkw-Parkstände

Parkplatzdetectionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

Erfassungsbereich



Definierte Teilbereiche:

1. Verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Lkw-Parkstände (Schrägaufstellung)
2. Verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene Parkfläche ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsparkstreifen)
3. Fläche, auf der das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird
4. Verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Pkw-Parkstände (Schrägaufstellung)
5. Fläche, auf der das Parken als verkehrsgefährdend und damit als unzulässig eingestuft wird
- Bei der Prüfung nicht berücksichtigter Bereich

Allgemeine Vorgaben zu den Prüffällen (I)

- In der Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw) werden Prüffälle lediglich in folgenden Teilbereichen berücksichtigt:
 - Teilbereich 1 „*Verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Lkw-Parkstände (Schrägaufstellung)*“
 - Teilbereich 2 „*Verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene Parkfläche ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsaufstellung)*“
 - Teilbereich 3 „*Fläche, auf der das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird*“
- In der Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw) sind nur Prüffälle in Teilbereich 4 „*Verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Pkw-Parkstände (Schrägaufstellung)*“ enthalten.
- Der Prüffall der Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen) wird im Teilbereich 5 „*Fläche, auf der das Parken als verkehrsgefährdend und damit als unzulässig eingestuft wird*“ durchgeführt.

Allgemeine Vorgaben zu den Prüffällen (II)

- Der Prüfaufbau jeder Prüfsituation muss für jeweils mindestens 2:00 Minuten unverändert bestehen bleiben.
- Zu jeder Prüfsituation gehört neben dem Erkennen der Belegung durch den Prüfaufbau auch das Erkennen des Wegfahrens der Testfahrzeuge (spätestens nach 1:00 Minute).
- Abweichungen von diesen Vorgaben sind auf den folgenden Seiten explizit genannt.
- Die Darstellungen zu den einzelnen Prüffällen auf den folgenden Seiten zeigen jeweils einen beispielhaften Prüfaufbau und die daraus resultierende Ausgabe der Belegung. Abweichungen in der Positionierung der Fahrzeuge sind, falls nicht anders spezifiziert, möglich.

Allgemeine Vorgaben zu den Prüffällen (III)

- In den Darstellungen zu den einzelnen Prüffällen auf den folgenden Seiten ist der für die Prüfsituation relevante Bereich jeweils farbig hervorgehoben.
- Die Farben entsprechen dem in der Systemausgabe des Prüfmusters erwarteten Belegungszustand für das dargestellte Beispiel. Hierbei wurden folgende Farben für die Darstellung verwendet:
 1.  = frei
 2.  = belegt
 3.  = blockiert
- Bei der Bewertung der Systemausgabe des Prüfmusters ist jeweils nur der für die Prüfsituation relevante Bereich zu werten.
- Die Anzahl der freien bzw. belegten Parkmöglichkeiten in Teilbereich 2 und 3 ist in Abhängigkeit der gemessenen Restlängen ist zu ermitteln. (Die Darstellung in den Prüffällen ist nur beispielhaft.)

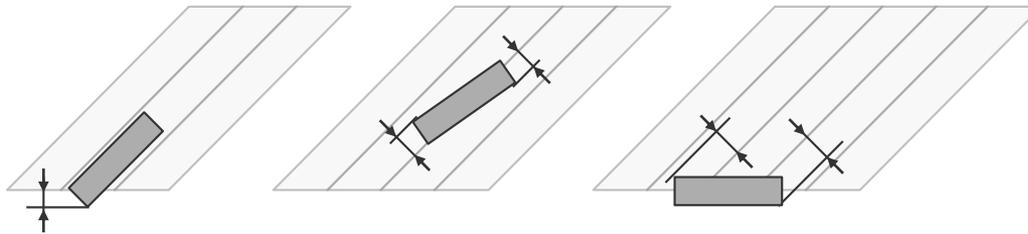
Vorgaben zum Einmessen der Parkpositionen (I)

- Zu den einzelnen Prüffällen ist jeweils angegeben, ob ein Einmessen erforderlich ist.
- Es ist weiterhin spezifiziert, welche Strecken zu messen sind und welche Genauigkeitsanforderungen hierbei einzuhalten sind.
- Zum Messen ist jeweils ein geeignetes Messgerät zu verwenden (gemäß Anforderungen an die Messgenauigkeit).

Vorgaben zum Einmessen der Parkpositionen (II)

- Es ist jeweils ab dem äußersten Punkt des Grundrisses der Testfahrzeuge zu messen. Abstehende Elemente, wie beispielsweise Außenspiegel, sind dabei zu ignorieren.
- Strecken, die durch vorhandene Markierungen der Parkflächen begrenzt sind, sind jeweils ausgehend von der Mittellinie der Markierung rechtwinklig zu dieser zu messen.

Beispiele für Parkstände in Schrägaufstellung:



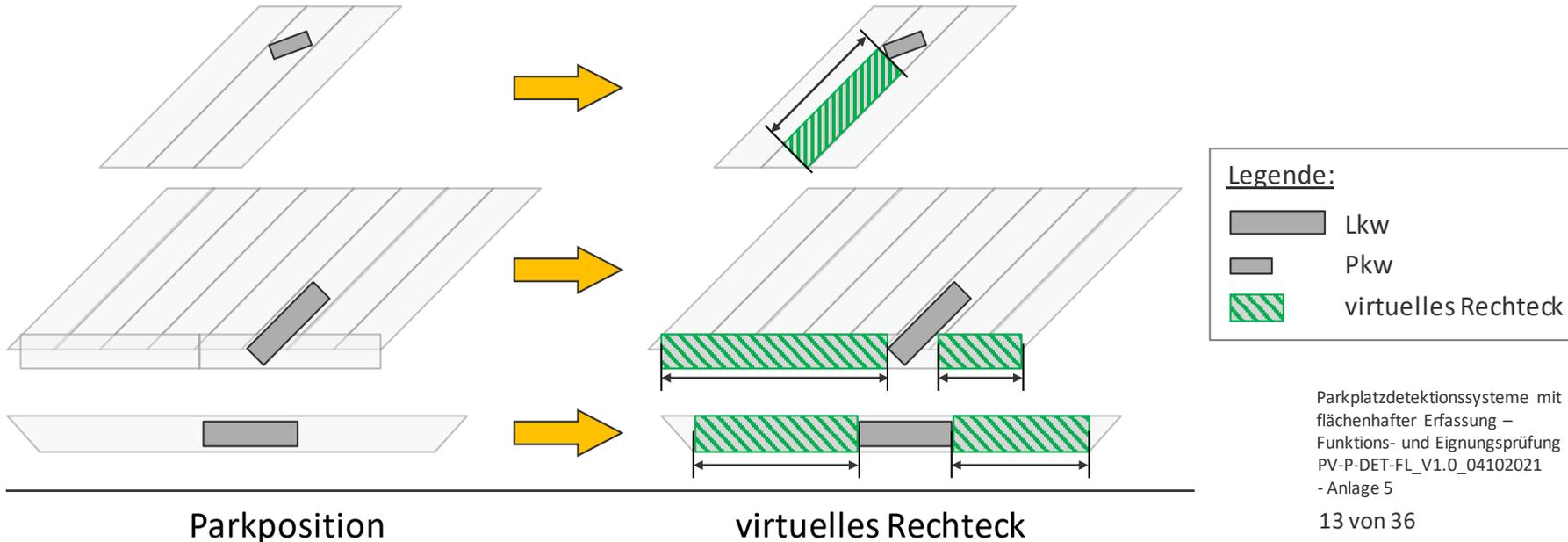
Legende:

 Lkw

Vorgaben zum Einmessen der Parkpositionen (III)

- Bei Messungen von Restlängen in Längsrichtung eines Parkstandes in Schrägaufstellung (Teilbereich 1) bzw. einer Parkfläche (Teilbereich 2 oder 3) ist ein virtuelles Rechteck als freie Fläche zu betrachten. Von diesem virtuellen Rechteck ist die Länge zu messen.

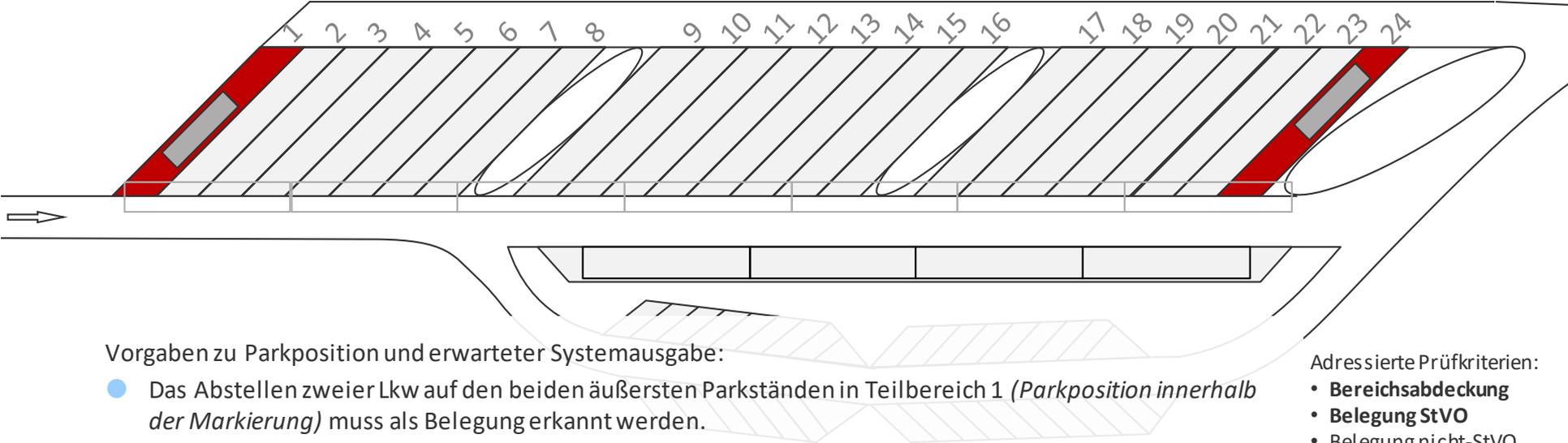
Beispiele:



Details zu den einzelnen Prüffällen

B01 – Bereichsabdeckung StVO-Lkw-Parkstände

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen zweier Lkw auf den beiden äußersten Parkständen in Teilbereich 1 (*Parkposition innerhalb der Markierung*) muss als Belegung erkannt werden.
- Eine Abweichung von der hier schematisch dargestellten Parkposition (*Parkstände 1 und 24*) ist nicht zulässig.

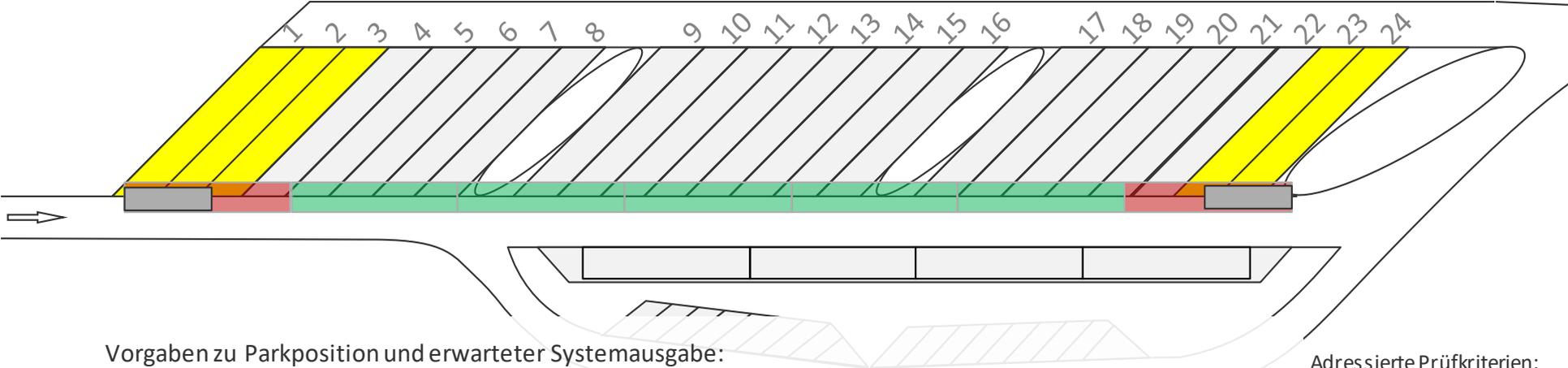
Adressierte Prüfkriterien:

- **Bereichsabdeckung**
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

B02 – Bereichsabdeckung weitere Parkflächen

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen zweier Lkw am Anfang und am Ende von Teilbereich 3 muss als Belegung und zusätzlich als Blockade der dahinterliegenden Parkstände in Teilbereich 1 erkannt werden.
- Bei der Bewertung der Systemausgabe sind in Teilbereich 1 nur Parkstände zu berücksichtigen, in deren Markierung der abgestellte Lkw mindestens 1,5 m hineinragt.
- Eine Abweichung von der hier schematisch dargestellten Parkposition ist nicht zulässig.

Zur Dokumentation der Parkposition der Lkw:

- Der Abstand zwischen den beiden Lkw in Längsrichtung ist mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.
- Der Überstand der beiden Lkw in die einzelnen Flächen, die zum Blockieren eines Parkstandes führen, ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen (*hier für die Parkstände 3 und 23*).

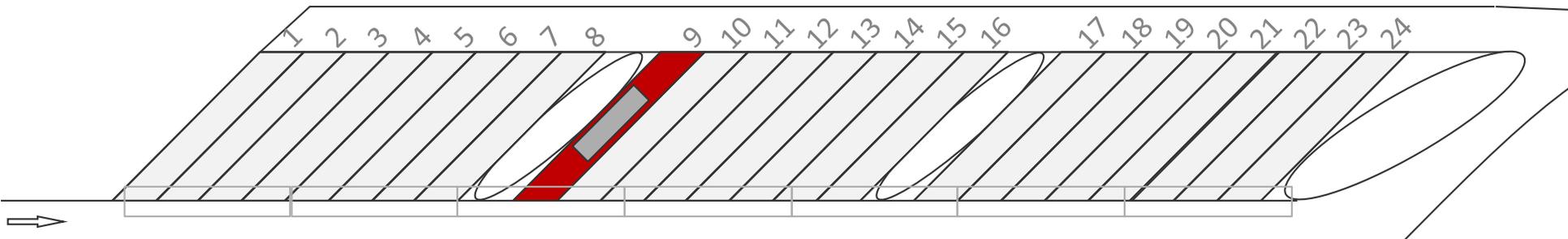
Adressierte Prüfkriterien:

- **Bereichsabdeckung**
- Belegung StVO
- **Belegung nicht-StVO**
- **Blockieren StVO**
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

B03 – Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Lkw)

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Lkw auf einem Parkstand in Teilbereich 1 (*Parkposition innerhalb der Markierung*) muss als Belegung erkannt werden.
- Eine Positionierung auf den Parkständen 1 oder 24 ist nicht zulässig.
Der Lkw kann beliebig auf einem der anderen Parkstände in Teilbereich 1 positioniert werden.

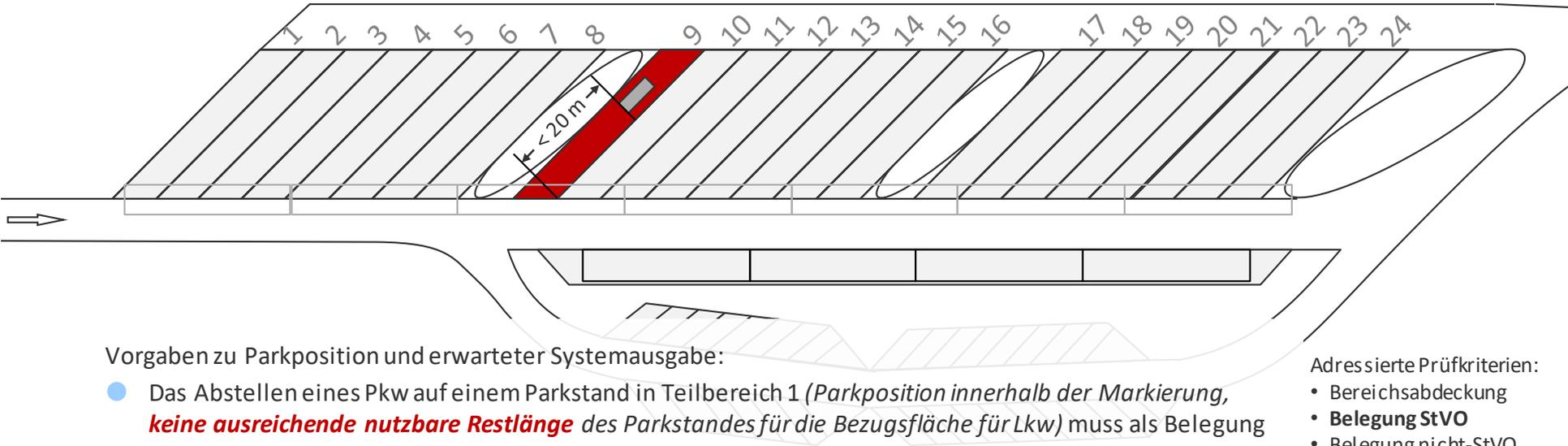
Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

B04 – Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Pkw auf einem Parkstand in Teilbereich 1 (*Parkposition innerhalb der Markierung, **keine ausreichende nutzbare Restlänge** des Parkstandes für die Bezugsfläche für Lkw*) muss als Belegung erkannt werden.
- Eine Positionierung auf den Parkständen 1 oder 24 ist nicht zulässig.
Der Pkw kann beliebig auf einem der anderen Parkstände in Teilbereich 1 positioniert werden.

Zur Dokumentation der Parkposition des Pkw:

- Die freie Restlänge des Parkstandes ist mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.

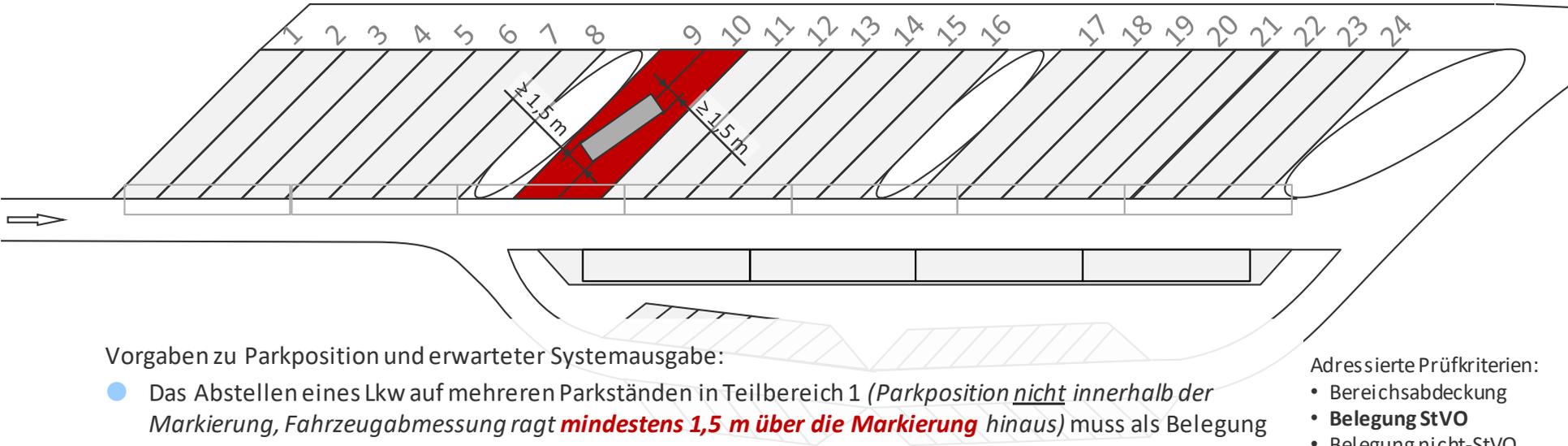
Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

B05 – Belegung mehrerer StVO-Lkw-Parkstände markiert

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Lkw auf mehreren Parkständen in Teilbereich 1 (*Parkposition nicht innerhalb der Markierung, Fahrzeugabmessung ragt **mindestens 1,5 m über die Markierung** hinaus) muss als Belegung mehrerer Parkstände erkannt werden.*
- Eine Positionierung auf den Parkständen 1 oder 24 ist nicht zulässig.
Der Lkw kann beliebig auf den anderen Parkständen in Teilbereich 1 positioniert werden.

Zur Dokumentation der Parkposition des Lkw:

- Der seitliche Überstand des Lkw in die Parkstände (*hier Parkstände 9 und 10*) ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen.

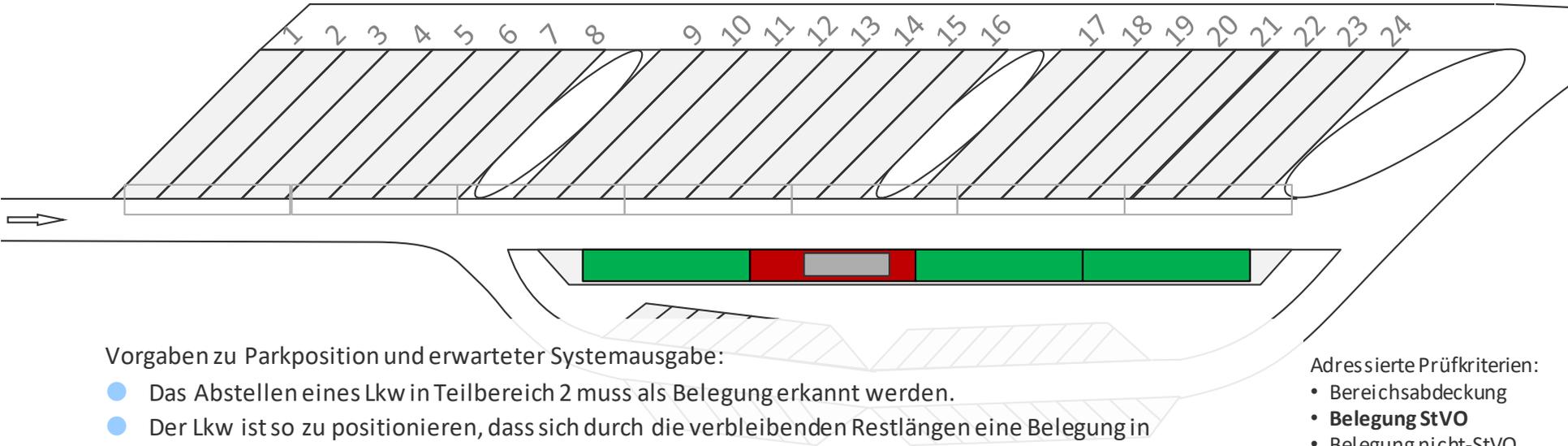
Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

B06 – Belegung StVO-Lkw-Parkfläche unmarkiert

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Lkw in Teilbereich 2 muss als Belegung erkannt werden.
- Der Lkw ist so zu positionieren, dass sich durch die verbleibenden Restlängen eine Belegung in Teilbereich 2 ergibt.

Zur Dokumentation der Parkposition des Lkw:

- Die freien Restlängen in Teilbereich 2 in Längsrichtung vor und hinter dem Lkw sind mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.

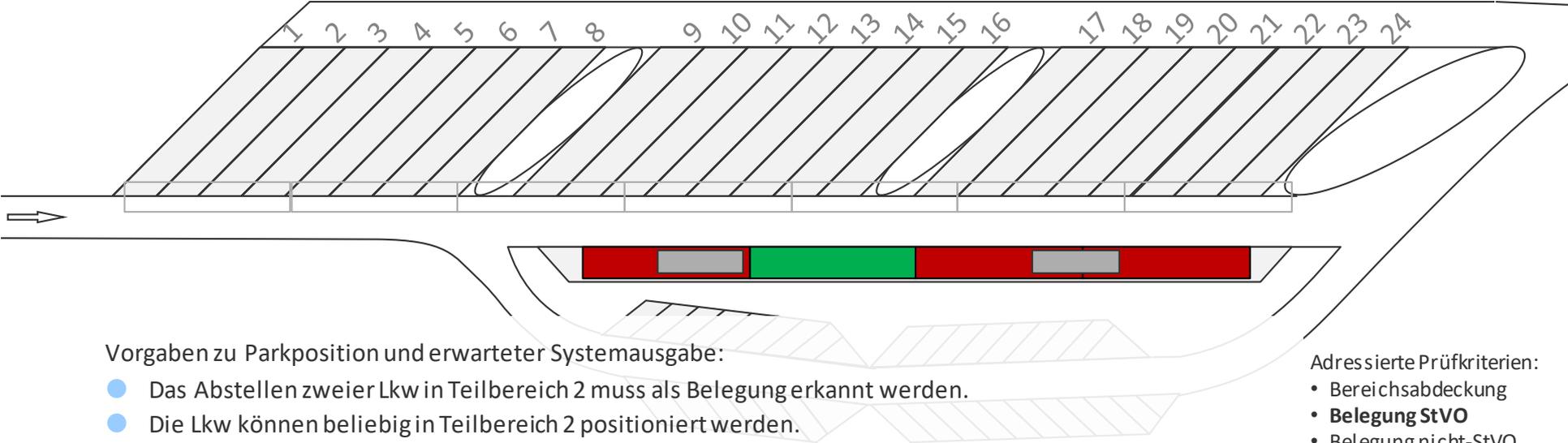
Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

B07 – Belegung StVO-Lkw-Parkfläche unmarkiert (2 Lkw)

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen zweier Lkw in Teilbereich 2 muss als Belegung erkannt werden.
- Die Lkw können beliebig in Teilbereich 2 positioniert werden.

Zur Dokumentation der Parkposition der Lkw:

- Die freien Restlängen in Teilbereich 2 in Längsrichtung vor und hinter den Lkw sowie der Abstand zwischen den beiden Lkw in Längsrichtung sind mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.

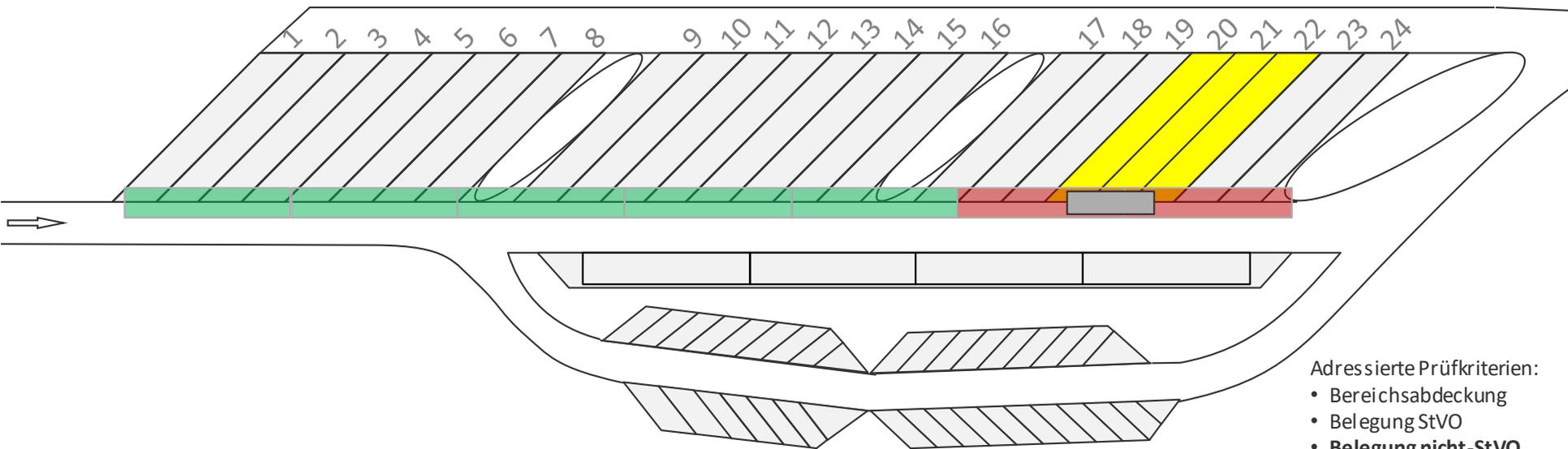
Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktions- und Eignungsprüfung PV-P-DET-FL_V1.0_04102021 - Anlage 5

B08 – Blockieren StVO-Lkw-Parkstände markiert

Basis



Adresierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- Belegung StVO
- **Belegung nicht-StVO**
- **Blockieren StVO**
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

zu B08 (Blockieren StVO-Lkw-Parkstände markiert)

Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

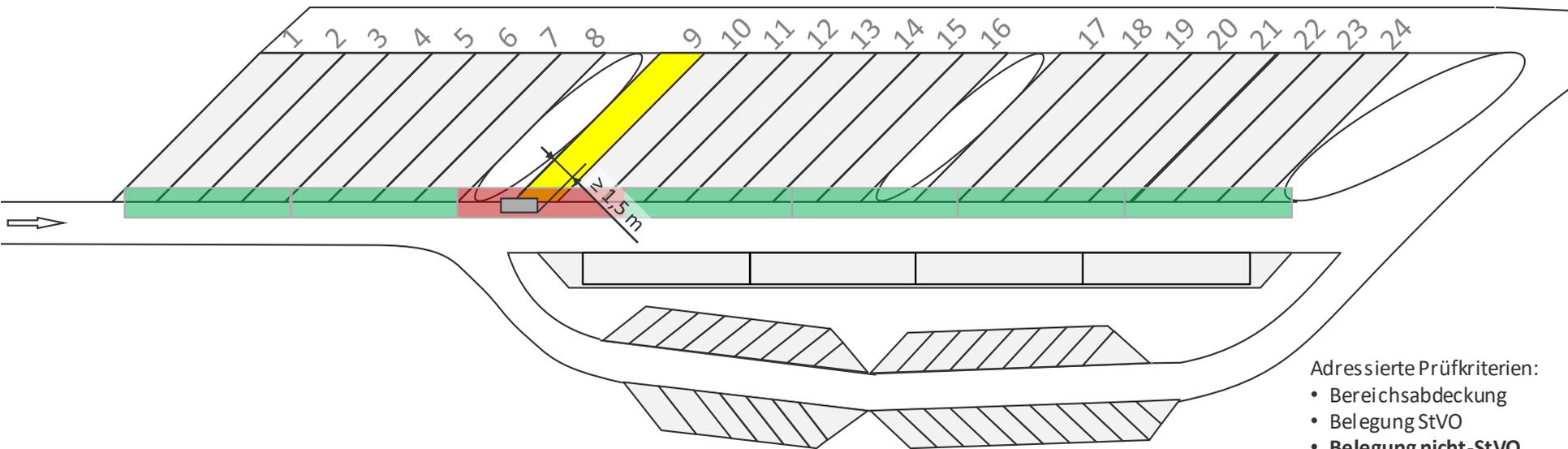
- Das Abstellen eines Lkw in Teilbereich 3, das zum Blockieren mehrerer dahinterliegender Parkstände in Teilbereich 1 führt, muss als Belegung und Blockade erkannt werden.
- Bei der Bewertung der Systemausgabe sind in Teilbereich 1 nur Parkstände zu berücksichtigen, in deren Markierung der abgestellte Lkw mindestens 1,5 m hineinragt.
- Eine Positionierung am Anfang oder am Ende von Teilbereich 3 (vgl. Prüffall B02) ist nicht zulässig. Abgesehen davon kann der Lkw beliebig in Teilbereich 3 positioniert werden.

Zur Dokumentation der Parkposition des Lkw:

- Die freien Restlängen in Längsrichtung in Teilbereich 3 vor und hinter den Lkw sind mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.
- Der Überstand in die einzelnen Flächen, die zum Blockieren eines Parkstandes führen, ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen (*hier für die Parkstände 20 und 22*).

B09 – Blockieren StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)

Basis



Adresierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- Belegung StVO
- **Belegung nicht-StVO**
- **Blockieren StVO**
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

zu B09 (Blockieren StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw))

Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

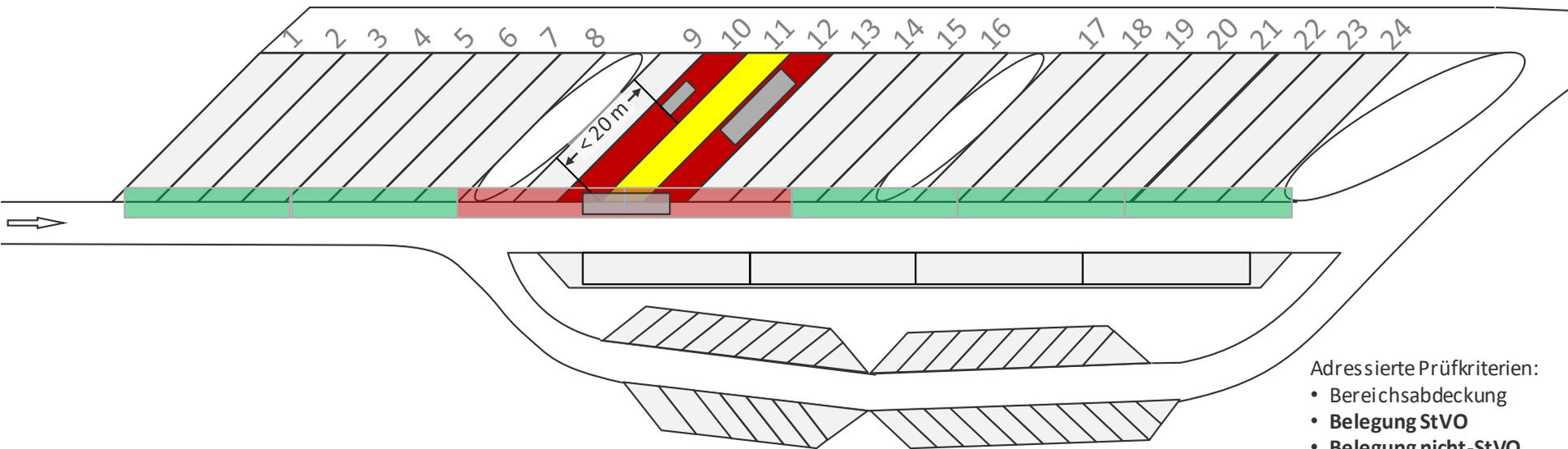
- Das Abstellen eines Pkw in Teilbereich 3, das zum Blockieren genau eines dahinterliegenden Parkstandes in Teilbereich 1 führt (*Fahrzeugabmessung ragt **mindestens 1,5 m in die Markierung des Parkstandes hinein***), muss als Blockade und, je nach Position des Pkw, als Belegung erkannt werden.
- Der Pkw muss in Teilbereich 3 auf Höhe der Trenninseln in Teilbereich 1 so positioniert werden, dass einer der an diese Trenninsel angrenzenden Parkstände (*hier Parkstände 8, 9, 16 oder 17*) blockiert ist.

Zur Dokumentation der Parkposition des Pkw:

- Die freien Restlängen in Längsrichtung in Teilbereich 3 vor und hinter dem Pkw sind mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.
- Der Überstand in die einzelnen Flächen, die zum Blockieren eines Parkstandes führen, ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen (*hier für Parkstand 9*).

B10 – Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert

Basis



Adresierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- **Belegung nicht-StVO**
- **Blockieren StVO**
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

zu B10 (*Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert*)

Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Lkw und eines Pkw auf jeweils einem Parkstand in Teilbereich 1 (*Parkposition innerhalb der Markierung, auf dem Parkstand mit Pkw **keine ausreichende nutzbare Restlänge** des Parkstandes für die Platzierung der Bezugsfläche für Lkw*) mit einem dazwischenliegenden freien Parkstand muss als Belegung (*hier Parkstände 10 und 12*) erkannt werden.
- Das zusätzliche Abstellen eines Lkw in Teilbereich 3 vor den durch Lkw und Pkw belegten Parkständen muss als Belegung im Teilbereich 3 und Blockade des zwischen Lkw und Pkw liegenden Parkstandes in Teilbereich 1 (*hier Parkstand 11*) erkannt werden.
- Die Fahrzeuge können in der beschriebenen Konstellation beliebig in Teilbereich 1 und 3 positioniert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Sicht der Detektoren des Prüfmusters auf den Pkw nicht beeinträchtigt ist.

zu B10 (*Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert*)

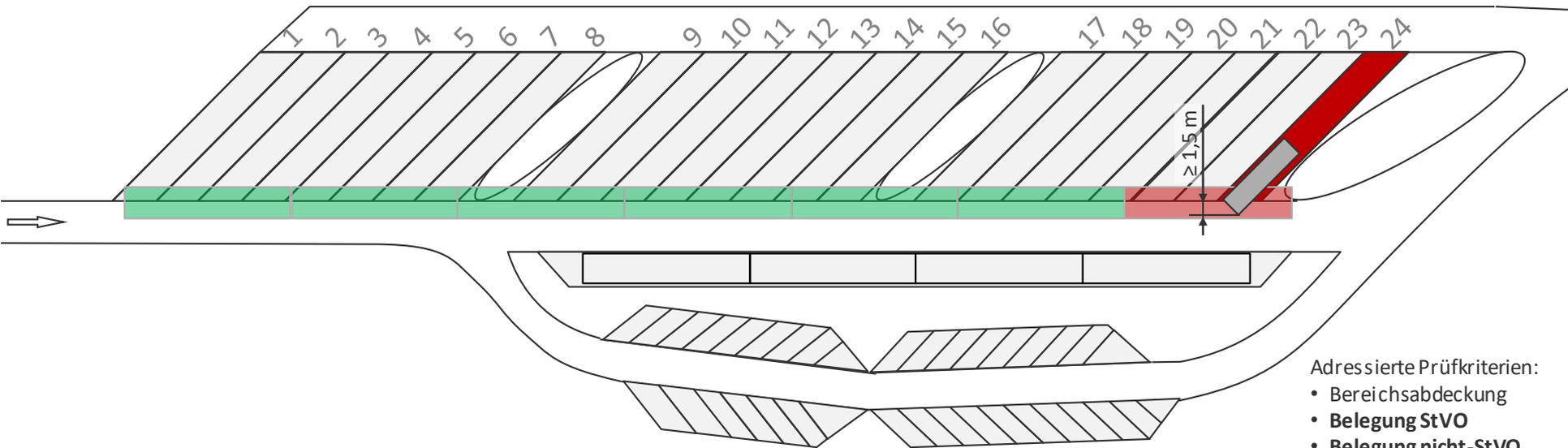
Zur Dokumentation der Parkposition des Pkw:

- Die freie Restlänge des Parkstandes (*hier Parkstand 10*) ist mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.

Zur Dokumentation der Parkposition des Lkw in Teilbereich 3:

- Die freien Restlängen in Teilbereich 3 in Längsrichtung vor und hinter den Lkw sind mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.
- Der Überstand in die einzelnen Flächen, die zum Blockieren eines Parkstandes führen, ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen (*hier für die Parkstände 10 und 12*).

B11 – Belegung in mehreren Teilbereichen



Adresierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- **Belegung nicht-StVO**
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

zu B11 (*Belegung in mehreren Teilbereichen*)

Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

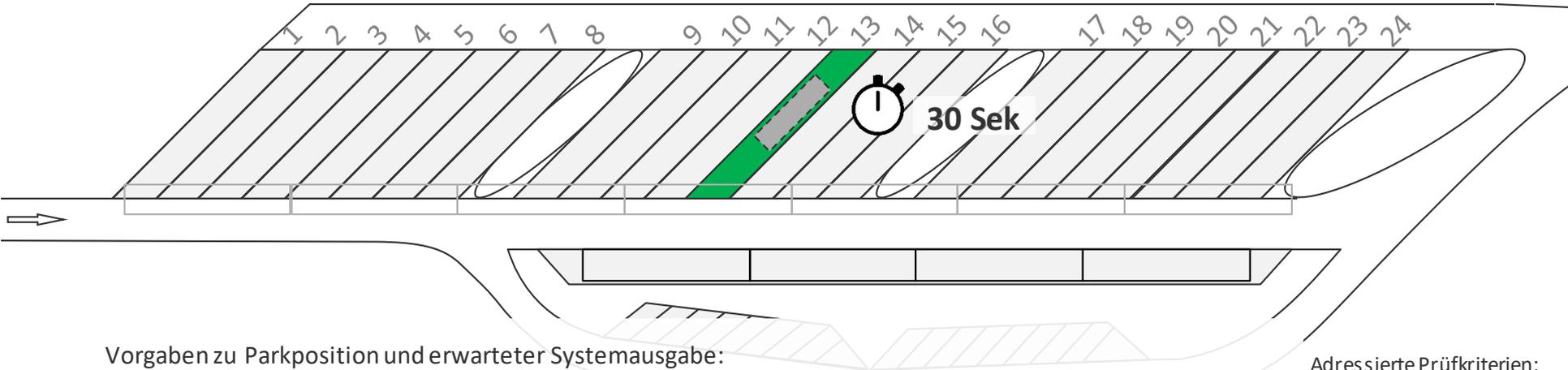
- Das Abstellen eines Lkw in mehreren Teilbereichen gleichzeitig muss als Belegung in allen betroffenen Teilbereichen erkannt werden.
- Der Lkw belegt den Parkstand 24 im Teilbereich 1 und ragt dabei **mindestens 1,5 m über die Markierung** des Parkstandes in den Teilbereich 3.
- Der Lkw ruft die Belegung einer Parkmöglichkeit in Teilbereich 3 hervor.
- Eine Abweichung von der hier schematisch dargestellten Parkposition auf Parkstand 24 ist nicht zulässig.

Zur Dokumentation der Parkposition des Lkw:

- Der Überstand des Lkw über die Markierung des Parkstandes 24 in den Teilbereich 3 ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen.
- Die freie Restlänge in Teilbereich 3 in Längsrichtung ist mit einer Genauigkeit von 1 m zu messen.

B12 – kurzes Abstellen StVO-Parkstand

Basis



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Lkw auf einem Parkstand in Teilbereich 1 (*Positionierung innerhalb der Markierung*) für **eine Dauer von 30 Sekunden** darf nicht als Belegung erkannt werden.
- Der Lkw kann auf jedem der Parkstände in Teilbereich 1 positioniert werden.

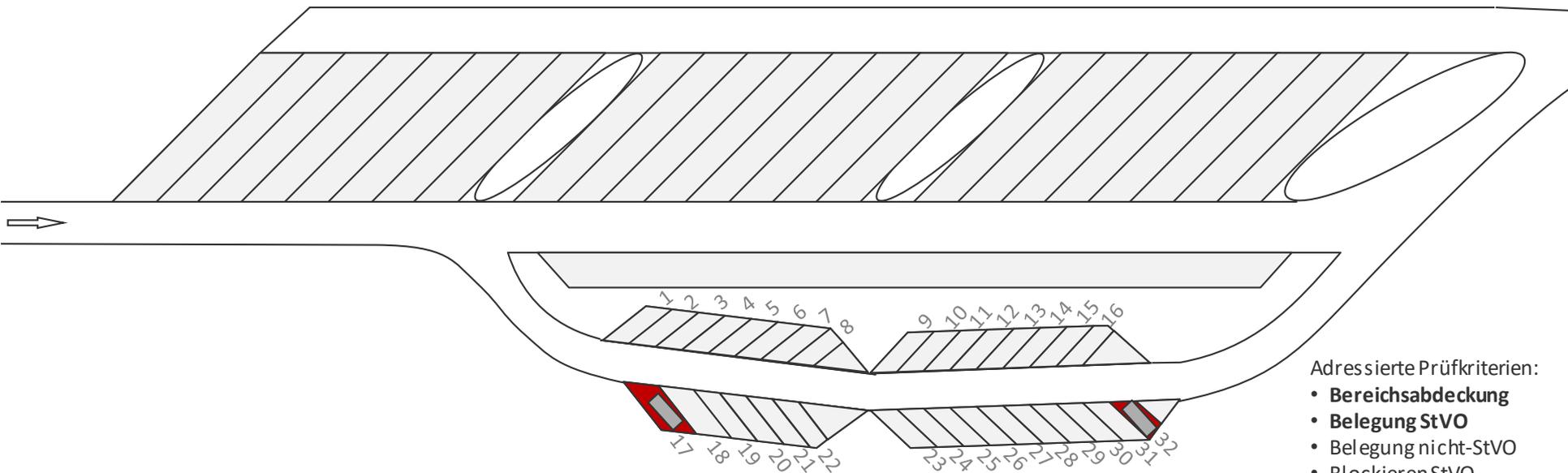
Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- Belegung StVO
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

Z01 – Bereichsabdeckung StVO-Pkw-Parkstände

Zusatz 1



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen zweier Pkw auf den beiden äußersten Parkständen in Teilbereich 4 (*Parkposition innerhalb der Markierung*) muss als Belegung erkannt werden.
- Die Fahrzeuge müssen jeweils auf einem der äußeren Parkstände in Teilbereich 4 (*Pkw-Parkstände 1, 16, 17 und 32*) positioniert werden.

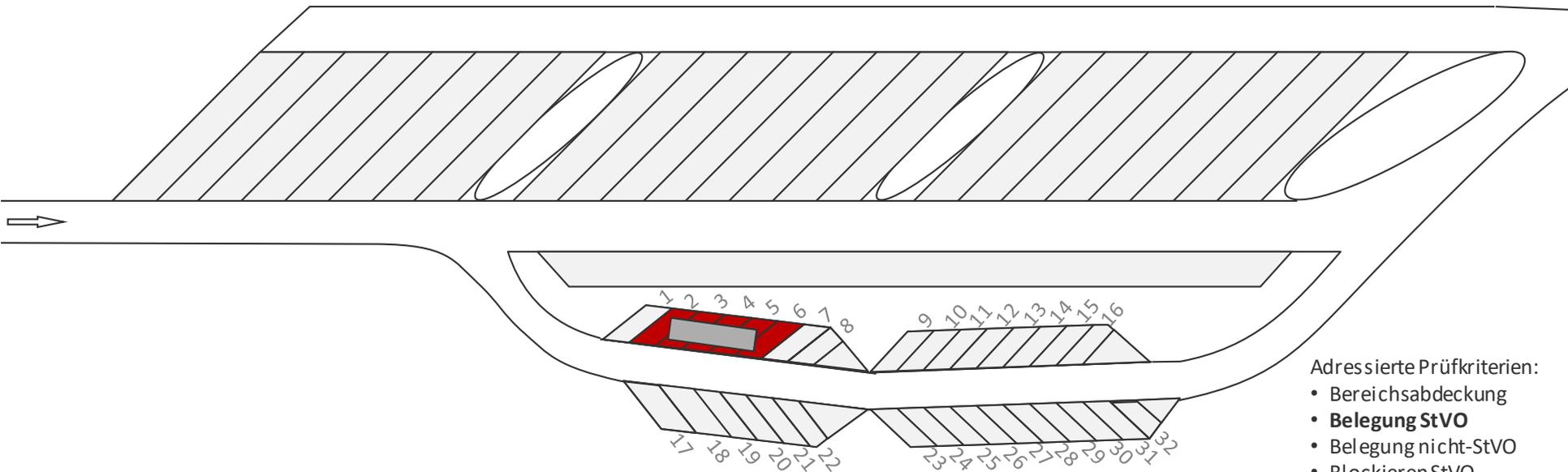
Adressierte Prüfkriterien:

- **Bereichsabdeckung**
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

Z02 – Belegung mehrerer StVO-Pkw-Parkstände (Lkw)

Zusatz 1



Adresierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

zu Z02 (Belegung mehrerer StVO-Pkw-Parkstände (Lkw))

Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe

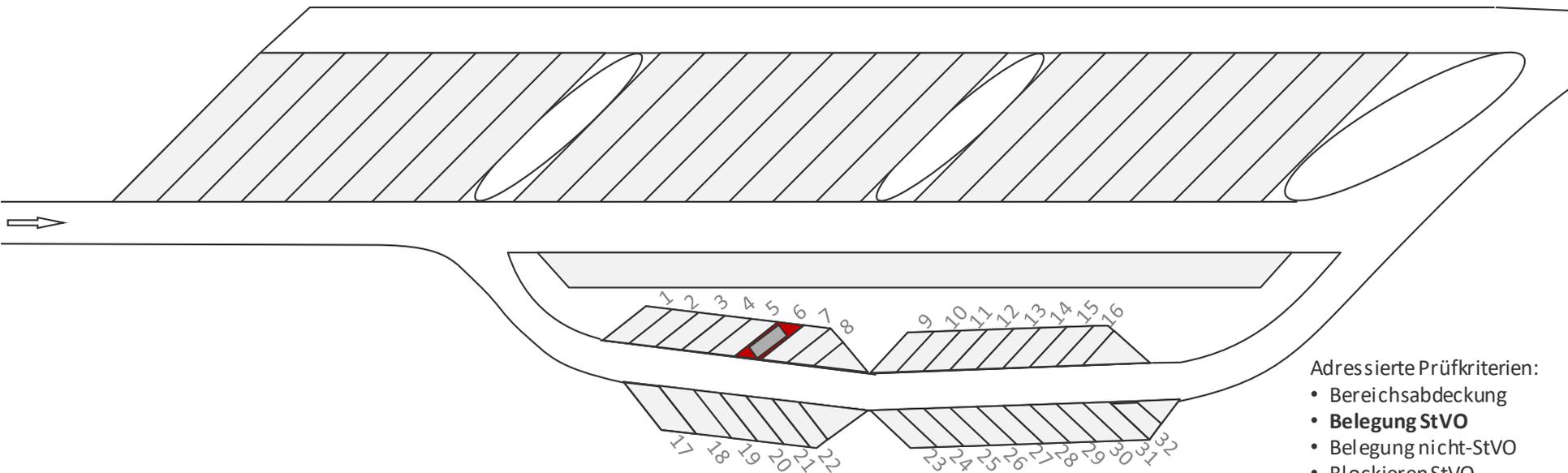
- Das Abstellen eines Lkw auf mehreren Parkständen in Teilbereich 4 muss als Belegung erfasst werden.
- Der Lkw kann beliebig in Teilbereich 4 positioniert werden.
- Bei der Bewertung der Systemausgabe sind in Teilbereich 4 nur Parkstände zu berücksichtigen, in deren Markierung der Lkw mindestens 1,5 m hineinragt.

Zur Dokumentation der Parkposition des Lkw:

- Der Überstand des Lkw in die Parkstände (*hier Parkstand 2 und 6*) ist mit einer Genauigkeit von 0,1 m zu messen.

Z03 – Belegung StVO-Pkw-Parkstand

Zusatz 1



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

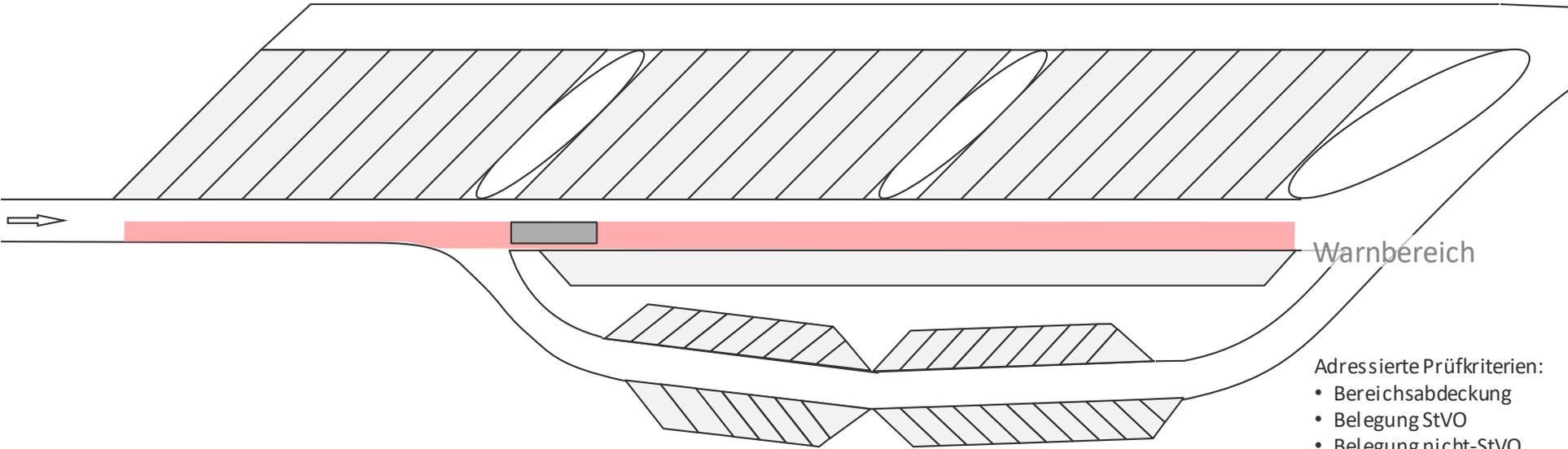
- Das Abstellen eines Pkw auf einem Parkstand in Teilbereich 4 muss als Belegung erfasst werden.
- Das Fahrzeug kann beliebig in Teilbereich 4 positioniert werden.

Adressierte Prüfkriterien:

- Bereichsabdeckung
- **Belegung StVO**
- Belegung nicht-StVO
- Blockieren StVO
- **Aktualisierungsintervall**
- Meldungsgenerierung

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

Z04 – Generierung einer Warnmeldung



Vorgaben zu Parkposition und erwarteter Systemausgabe:

- Das Abstellen eines Lkw in Teilbereich 5 muss zur Generierung einer Warnmeldung führen.
- Das Fahrzeug kann beliebig in Teilbereich 5 (*hier rot hinterlegt*) positioniert werden.

- Adressierte Prüfkriterien:
- Bereichsabdeckung
 - Belegung StVO
 - Belegung nicht-StVO
 - Blockieren StVO
 - **Aktualisierungsintervall**
 - **Meldungsgenerierung**

Parkplatzdetektionssysteme mit
flächenhafter Erfassung –
Funktions- und Eignungsprüfung
PV-P-DET-FL_V1.0_04102021
- Anlage 5

	Lkw 1	Lkw 2	Pkw 1	Pkw 2
Situation 01				
Situation 02				
Situation 03				
Situation 04				
Situation 05				
Situation 06				
Situation 07				
Situation 08				
Situation 09				
Situation 10				
Situation 11				
Situation 12				
Situation 13				
Situation 14				
Situation 15				
Situation 16				
Situation 17				
Situation 18				

Prüf-situation	Wieder-holung	Beschreibung	ungefähre Startzeit
B08	1	Blockieren StVO-Lkw-Parkstände markiert	09:00
B03	1	Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert	09:05
Z04	1	Gererierung einer Warnmeldung	09:10
B08	2	Blockieren StVO-Lkw-Parkstände markiert	09:15
B03	2	Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert	09:20
Z04	2	Gererierung einer Warnmeldung	09:25
B08	3	Blockieren StVO-Lkw-Parkstände markiert	09:30
B03	3	Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert	09:35
Z04	3	Gererierung einer Warnmeldung	09:40
Z02	1	Belegung mehrerer StVO-Pkw-Parkstände (Lkw)	09:45
Z02	2	Belegung mehrerer StVO-Pkw-Parkstände (Lkw)	09:51
Z02	3	Belegung mehrerer StVO-Pkw-Parkstände (Lkw)	09:58
B05	1	Belegung mehrerer StVO-Lkw-Parkstände markiert	10:03
B06	1	Belegung StVO-Lkw-Parkstand unmarkiert	10:08
B05	2	Belegung mehrerer StVO-Lkw-Parkstände markiert	10:13
B06	2	Belegung StVO-Lkw-Parkstand unmarkiert	10:18
B05	3	Belegung mehrerer StVO-Lkw-Parkstände markiert	10:23
B06	3	Belegung StVO-Lkw-Parkstand unmarkiert	10:28

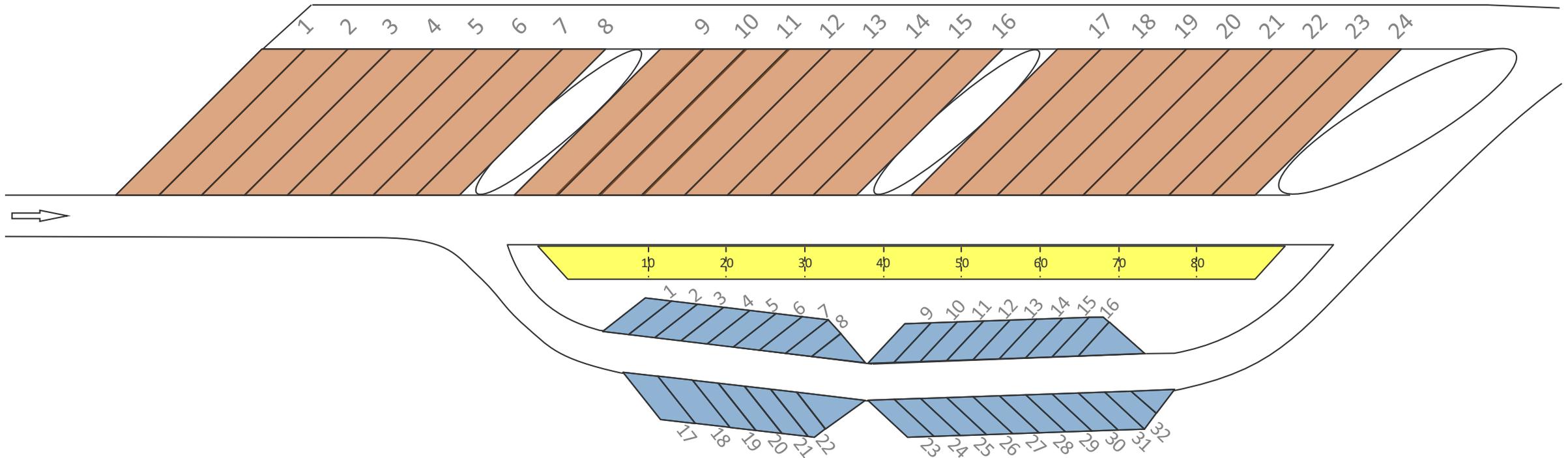
	Lkw 1	Lkw 2	Pkw 1	Pkw 2
Situation 19				
Situation 20				
Situation 21				
Situation 22				
Situation 23				
Situation 24				
Situation 25				
Situation 26				
Situation 27				
Situation 28				
Situation 29				
Situation 30				
Situation 31				
Situation 32				
Situation 33				
Situation 34				
Situation 35				
Situation 36				

Prüf-situation	Wieder-holung	Beschreibung	ungefähre Startzeit
B11	1	Belegung in mehreren Teilbereichen	10:33
B11	2	Belegung in mehreren Teilbereichen	10:39
B11	3	Belegung in mehreren Teilbereichen	10:46
B12	1	kurzes Abstellen StVO-Parkstand	10:52
B12	2	kurzes Abstellen StVO-Parkstand	10:59
B12	3	kurzes Abstellen StVO-Parkstand	11:05
B01	1	Bereichsabdeckung StVO-Lkw-Parkstände	11:12
B02	1	Bereichsabdeckung weitere Parkflächen	11:47
B07	1	Belegung StVO-Lkw-Parkstände umarkiert (2 Lkw)	11:52
B01	2	Bereichsabdeckung StVO-Lkw-Parkstände	11:57
B02	2	Bereichsabdeckung weitere Parkflächen	12:02
B07	2	Belegung StVO-Lkw-Parkstände umarkiert (2 Lkw)	12:07
B01	3	Bereichsabdeckung StVO-Lkw-Parkstände	12:12
B02	3	Bereichsabdeckung weitere Parkflächen	12:17
B07	3	Belegung StVO-Lkw-Parkstände umarkiert (2 Lkw)	12:22
B10	1	Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert	12:27
B10	2	Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert	12:33
B10	3	Blockieren belegter StVO-Lkw-Parkstände markiert	12:40

	Lkw 1	Lkw 2	Pkw 1	Pkw 2
Situation 37				
Situation 38				
Situation 39				
Situation 40				
Situation 41				
Situation 42				
Situation 43				
Situation 44				
Situation 45				
Situation 46				
Situation 47				
Situation 48				

Prüf-situation	Wieder-holung	Beschreibung	ungefähre Startzeit
B04	1	Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)	12:46
B09	1	Blockieren StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)	12:51
B04	2	Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)	12:56
B09	2	Blockieren StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)	13:01
B04	3	Belegung StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)	13:06
B09	3	Blockieren StVO-Lkw-Parkstand markiert (Pkw)	13:11
Z01	1	Bereichsabdeckung StVO-Pkw-Parkstände	13:16
Z01	2	Bereichsabdeckung StVO-Pkw-Parkstände	13:23
Z01	3	Bereichsabdeckung StVO-Pkw-Parkstände	13:29
Z03	1	Belegung StVO-Pkw-Parkstand	13:36
Z03	2	Belegung StVO-Pkw-Parkstand	13:42
Z03	3	Belegung StVO-Pkw-Parkstand	13:49

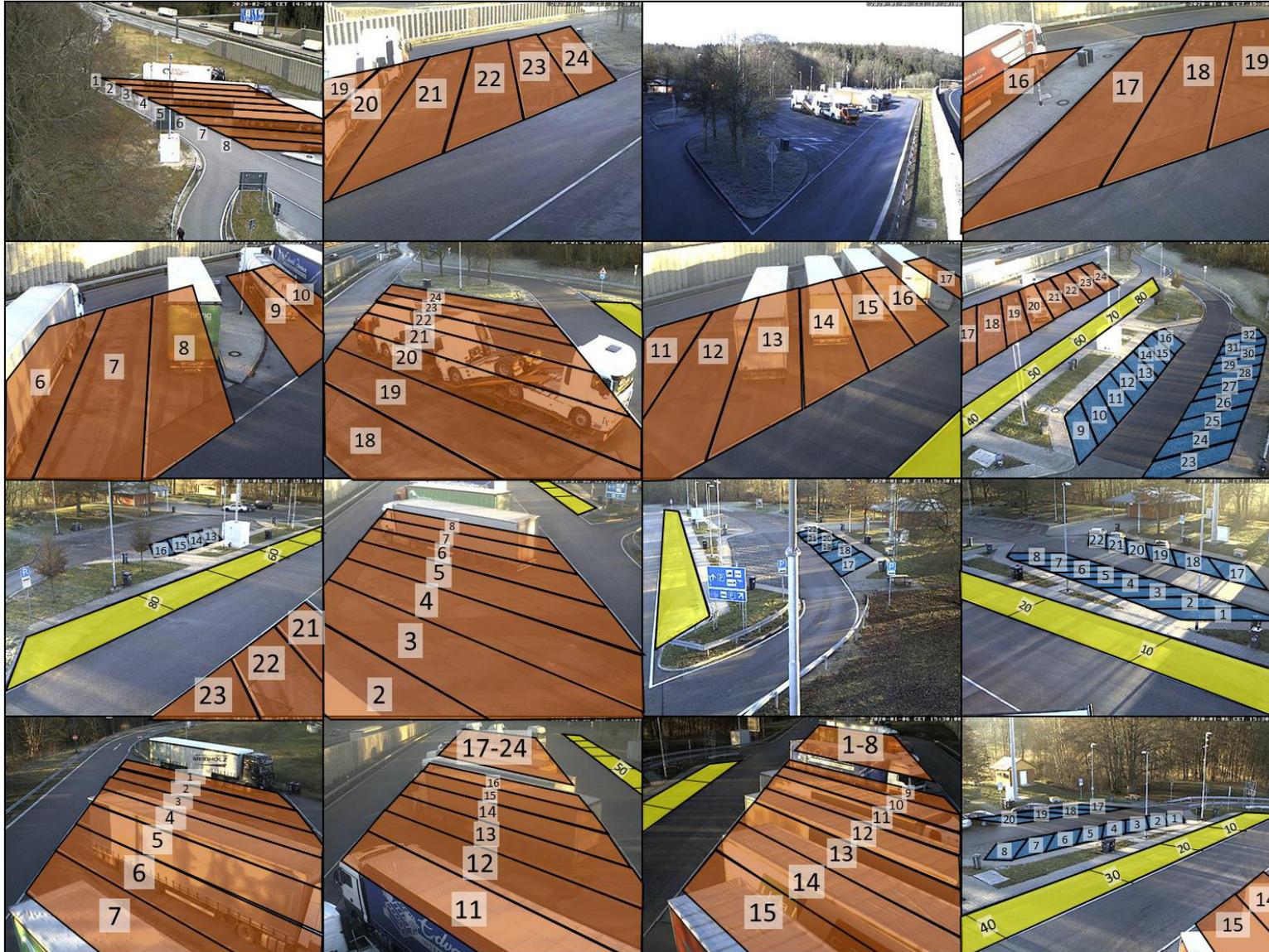
Anlage 7: Bestimmung der Fahrzeugposition aus Kamerabildern



Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktions- und Eignungsprüfung

Anlage 7

Kamera-Nr.			
1	2	9	10
21	7	20	22
8	3	13	11
4	5	6	12



Nummerierung

Hilfslinien, Länge

Teilbereich 2

Teilbereich 4

Teilbereich 1

Eigenerklärung des Systemherstellers

Systemhersteller:

Für die Durchführung der Funktions- und Eignungsprüfung für das folgende
Parkplatzdetektionssystem mit flächenhafter Erfassung

erklären wir, dass am für die Prüfung verwendeten Prüfmuster des o. g. Parkplatzdetektionssystems
für die gesamte Dauer der Prüfung:

- keine Änderungen an der für die Funktionsfähigkeit des Prüfmusters erforderlichen Software
(inkl. Systemeinstellungen) vorgenommen werden (*)
- und
- keine Änderungen an der für die Funktionsfähigkeit des Prüfmusters erforderlichen
Hardware vorgenommen werden.
Der gleichwertige Austausch defekter Bauteile ist dabei zulässig.

Weiterhin erklären wir, dass am Testtag des Prüfungsbestandteils C (Prüfsituationen) (*) sowie
während des für Prüfungsbestandteil D (Langzeittest) festgelegten Prüfzeitraumes (zuzüglich des für
die Auswertung durch den Gutachter erforderlichen Zeitraumes) kein Zugriff auf die Steuerung des
Prüfmusters für das o. g. Parkplatzdetektionssystem erfolgt.

Datum

Systemhersteller (Firmenstempel und Unterschrift)

(*) Ausgenommen hiervon ist:

Bei einem Systemausfall am Testtag des Prüfungsbestandteils C (Prüfsituationen) ist nach ausdrücklicher Aufforderung eines Vertreters
des die Prüfung durchführenden Gutachters ein Zugriff auf das Prüfmuster durch den Systemhersteller zur kurzfristigen
Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit zulässig.

Bestätigung der Funktionalität des Parkplatzdetektionssystems

Systemhersteller:

Für das folgende Parkplatzdetektionssystem mit flächenhafter Erfassung

bestätigen wir, dass das o. g. Parkplatzdetektionssystem:

- im Betrieb vollautomatisch und ohne Einsatz von Personal Ergebnisse liefert¹ und ein Kalibrieren im laufenden Betrieb nicht erforderlich ist,
- jeder Parkmöglichkeit genau einen Belegungszustand (frei, belegt oder blockiert) zuweist und die Ausgabe negativer Belegungszahlen systemseitig ausschließt,
- bei witterungsbedingter Reduzierung der Sichtweite (z. B. durch Regen, Nebel oder Schneefall) auf ≥ 100 m Ergebnisse liefert¹,
- erkennt, wenn witterungsbedingt vorübergehend die Erfassung nicht möglich ist, z. B. bei einer Reduzierung der Sichtweite auf weniger als 100 m, und eine entsprechende Meldung generiert und
- unter allen auftretenden Klimabedingungen, d. h. unter anderem bei Außentemperaturen von -15°C bis $+60^{\circ}\text{C}$, ohne eine Klimatisierung bauseits gestellter Komponenten, Ergebnisse liefert¹.

¹ Bei den durch das Prüfsystem zu liefernden Ergebnissen sind alle in [1] formulierten Anforderungen an die Qualität und Quantität einzuhalten (z. B. bezüglich der Detektionsgenauigkeit).

Die notwendigen Anschlussleistungen für die einzelnen auf der Rastanlage verbauten Komponenten des o. g. Parkplatzdetektionssystem betragen:

Komponente	Anschlussleistung

Der durchschnittliche Energieverbrauch aller auf der Rastanlage verbauten Komponenten für das Prüfmuster des o. g. Parkplatzdetektionssystem beträgt in Summe:

Datum

Systemhersteller (Firmenstempel und Unterschrift)

Quellenverzeichnis

- [1] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“,
Version 1.2, Bergisch Gladbach, 2021

Einstellmöglichkeiten des Parkplatzdetektionssystems

Systemhersteller:

Das folgende Parkplatzdetektionssystem mit flächenhafter Erfassung

verfügt über folgende Einstell- und Parametriermöglichkeiten:

Erfassungsbereich	
<input type="checkbox"/>	<p><i>Die Definition des Erfassungsbereiches und eine Unterteilung in mindestens folgende, unterschiedlich charakterisierte Teilbereiche ist möglich:</i></p> <p>Für die Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw):</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Lkw-Parkstände in Schrägaufstellung</i>• <i>verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene Parkflächen für Lkw ohne Markierung von Einzelparkständen (Längsparkstreifen)</i>• <i>Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird</i>
<input type="checkbox"/>	<p>Für die Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw):</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesene und markierte Pkw-Parkstände</i>
Zeitlich unterschiedliche Nutzung	
<input type="checkbox"/>	<p><i>Es kann eine zeitlich unterschiedliche Art der Nutzung der einzelnen Teilbereiche definiert und bei der Bestimmung der Belegungssituation berücksichtigt werden (z. B. Freigabe der Pkw-Parkflächen für das Abstellen von Lkw in den Nachtstunden).</i></p>

Bemessungsfläche	
<input type="checkbox"/>	Für die Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw): <i>Die Definition der Bemessungsfläche für das Abstellen eines Lkw kann angepasst werden.</i>
<input type="checkbox"/>	Für die Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw): <i>Die Definition der Bemessungsfläche für das Abstellen eines Pkw kann angepasst werden.</i>
Blockade	
<input type="checkbox"/>	<i>Die Definition von Flächen, deren Belegung zum Blockieren eines oder mehrerer Parkstände führt, ist möglich.</i>
Ausgabe Belegungszustand Einzelparkstände	
<input type="checkbox"/>	<i>Für jeden Einzelparkstand kann eine Aussage zum Belegungszustand (frei/belegt/blockiert) gegeben werden.</i>
Aktualisierungsintervall	
<input type="checkbox"/>	<i>Die Ausgabe der Belegungsdaten wird In einem Intervall von maximal 1 Minute aktualisiert.</i>
Meldungsgenerierung	
<input type="checkbox"/>	<i>Die Möglichkeit, bei jeder Änderung der Belegungssituation auf einer definierten Fläche eine Meldung zu generieren und zu protokollieren, ist gegeben.</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Bei Systemstörungen werden entsprechende Störungsmeldungen generiert.</i>
<input type="checkbox"/>	<i>Es werden regelmäßige Betriebsmeldungen zum Systemzustand generiert.</i>
<input type="checkbox"/>	Für die Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen): <i>Die Möglichkeit, Warnmeldungen zu generieren, ist gegeben.</i>

Datum

Bestätigung Begutachter (Firmenstempel und Unterschrift)

Dokumentation der verwendeten Einstellungen und Parameter

Systemhersteller:

Bei der Funktions- und Eignungsprüfung für das folgende Parkplatzdetektionssystem mit flächenhafter Erfassung

wurden folgende Systemeinstellungen verwendet:

Der Erfassungsbereich sowie die Unterteilung in die unterschiedlich charakterisierten Teilbereiche sind wie folgt definiert:

Die Flächen, deren Belegung zum Blockieren eines oder mehrerer Parkstände führt, sind wie folgt definiert:

Es wurde eine zeitlich unterschiedliche Art der Nutzung einzelner Teilbereiche definiert.	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Wenn ja, wie:		
Für die Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw): Die Bemessungsfläche für das Abstellen eines Lkw wurde wie folgt definiert:		
Für die Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw): Die Bemessungsfläche für das Abstellen eines Pkw wurde wie folgt definiert:		

Als Aktualisierungsintervall für die Systemausgabe wurde gewählt:

Datum

Bestätigung Systemhersteller (Firmenstempel und Unterschrift)

Datum

Bestätigung Begutachter (Firmenstempel und Unterschrift)

Dokumentation der verwendeten Testfahrzeuge zur Durchführung des Prüfungsbestandteil C (Prüfsituationen)

Systemhersteller:

Bei der Funktions- und Eignungsprüfung für das folgende Parkplatzdetektionssystem mit flächenhafter Erfassung

wurden bei der Durchführung von Prüfungsbestandteil C (Prüfsituationen) folgende Testfahrzeuge verwendet:

	max. Länge	max. Breite	Farbe
Lkw 1			
Lkw 2 (nur Basisprüfung)			
Pkw 1 (nur Basisprüfung und Zusatzprüfung 1)			
Pkw 2 (nur Zusatzprüfung 1)			

Diesem Dokument sind aussagekräftige Fotos von allen bei der Durchführung von Prüfungsbestandteil C (Prüfsituationen) verwendeten Testfahrzeugen beizufügen.

Datum

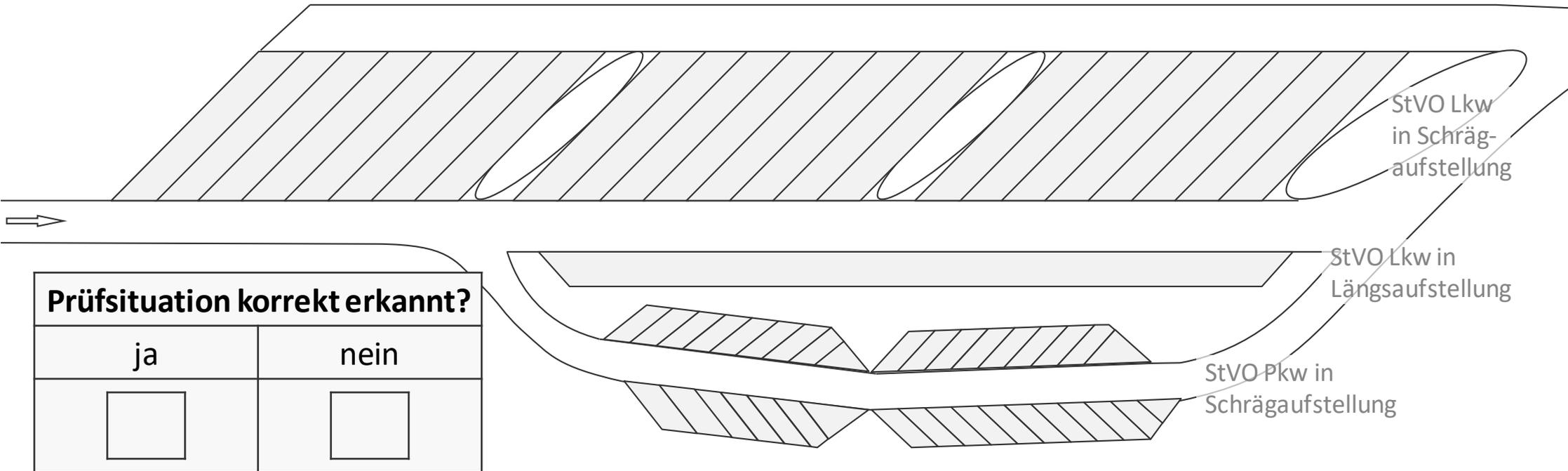
Bestätigung Begutachter (Firmenstempel und Unterschrift)

Prüfsystem

Systemhersteller

Prüffall
Wiederholung

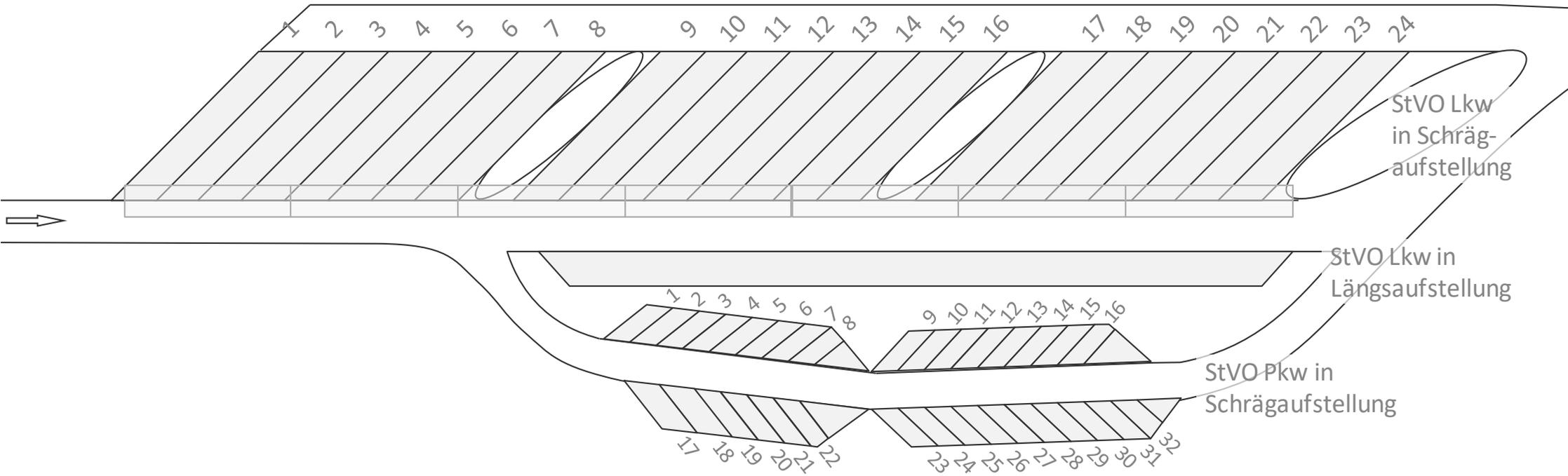
Datum	
Zeitpunkte	
Aufbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz steht)	
Systemausgabe durch Prüfmuster dokumentiert	
Einmessen / Fotodokumentation abgeschlossen	
Abbau Prüfsituation beginnt (erstes Fz fährt los)	
Abbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz fährt los)	
Systemausgabe durch Prüfmuster dokumentiert	



Prüfsituation korrekt erkannt?	
ja	nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prüffall
Wiederholung

Zeitpunkte	
Aufbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz steht)	
Systemausgabe durch Prüfmuster dokumentiert	
Einmessen / Fotodokumentation abgeschlossen	
Abbau Prüfsituation beginnt (erstes Fz fährt los)	
Abbau Prüfsituation abgeschlossen (letztes Fz fährt los)	
Systemausgabe durch Prüfmuster dokumentiert	



Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Störungs- und Statusmeldungen

Meldungsnummer	Datum/Uhrzeit	Meldungsinhalt

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Zeitpunkt der Stichproben

Stichprobe	geplanter Zeitpunkt [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Zeitpunkt der Durchführung [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Grund für die Verschiebung
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Zeitpunkt der Stichproben

Stichprobe	geplanter Zeitpunkt [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Zeitpunkt der Durchführung [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Grund für die Verschiebung
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Zeitpunkt der Stichproben

Stichprobe	geplanter Zeitpunkt [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Zeitpunkt der Durchführung [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Grund für die Verschiebung
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Zeitpunkt der Stichproben

Stichprobe	geplanter Zeitpunkt [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Zeitpunkt der Durchführung [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Grund für die Verschiebung
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Zeitpunkt der Stichproben

Stichprobe	geplanter Zeitpunkt [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Zeitpunkt der Durchführung [TT.MM.JJJJ hh:mm]	Grund für die Verschiebung
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Systemverfügbarkeit

Systemausfälle	Dauer:	<input type="text"/>	[hh:mm:ss] [hh]
Prüfzeitraum	von (Datum):	<input type="text"/>	bis (Datum): <input type="text"/>
nicht gewertete Systemausfälle	Dauer:	<input type="text"/>	[hh:mm:ss]
gewerteter Prüfzeitraum	Dauer:		[hh]

Systemverfügbarkeit	<input type="text"/>
---------------------	----------------------

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Detektionsgenauigkeit

Stich- probe	Zeitstempel	Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw				Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird			
		max. Parkmöglichkeiten:			28	max. Parkmöglichkeiten:			7
		Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler	Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler
Bewertung									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Detektionsgenauigkeit

Stich- probe	Zeitstempel	Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw				Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird			
		max. Parkmöglichkeiten:			28	max. Parkmöglichkeiten:			7
		Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler	Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler
Bewertung									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Detektionsgenauigkeit

Stich- probe	Zeitstempel	Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw				Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird			
		max. Parkmöglichkeiten:			28	max. Parkmöglichkeiten:			7
		Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler	Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler
Bewertung									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Detektionsgenauigkeit

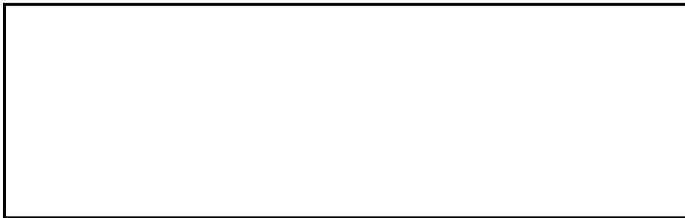
Stich- probe	Zeitstempel	Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw				Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird			
		max. Parkmöglichkeiten:			28	max. Parkmöglichkeiten:			7
		Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler	Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler
Bewertung									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									

Dokumentation Prüfungsbestandteil D - Detektionsgenauigkeit

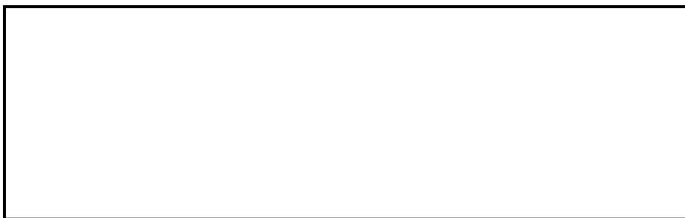
Stich- probe	Zeitstempel	Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw				Basisprüfung: Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird			
		max. Parkmöglichkeiten:			28	max. Parkmöglichkeiten:			7
		Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler	Fehler	nicht gewertete Fehler	bewertete Park- möglichkeiten	zulässige Fehler
Bewertung									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									

Prüfbescheinigung

Für das folgende Parkplatzdetektionssystem mit flächenhafter Erfassung



des Systemherstellers



wurde die Funktions- und Eignungsprüfung für Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung auf folgender Rastanlage



durchgeführt (Die Rastanlage ist mit einer standardmäßigen Beleuchtung gemäß DIN EN 13201 ausgestattet.).

Dabei wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

Prüfungsbestandteil A – Bestätigung des Systemherstellers	
<ul style="list-style-type: none"> Die erforderliche Bestätigung des Systemherstellers liegt vor. 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Prüfungsbestandteil B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrierbarkeit	
<ul style="list-style-type: none"> Die in der Checkliste gestellten Anforderungen wurden erfüllt. 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Prüfungsbestandteil C – Prüfsituationen	
<input type="checkbox"/> Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw): <ul style="list-style-type: none"> Anzahl fehlerfrei erkannter Prüfsituationen: von 36 Prüfsituationen 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> bei jedem der 12 Prüffälle wurden mindestens 2 von 3 Prüfsituationen fehlerfrei erkannt. 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw): <ul style="list-style-type: none"> Anzahl fehlerfrei erkannter Prüfsituationen: von 9 Prüfsituationen 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> bei jedem der 3 Prüffälle wurden mindestens 2 von 3 Prüfsituationen fehlerfrei erkannt. 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> Zusatzprüfung 2 (Generierung von Warnmeldungen): <ul style="list-style-type: none"> Anzahl fehlerfrei erkannter Prüfsituationen: von 3 Prüfsituationen 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	--

Prüfungsbestandteil D – Langzeittest	
Die ermittelte Systemverfügbarkeit im Prüfzeitraum zwischen und (Dauer Tage) liegt bei: <ul style="list-style-type: none"> %. 	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> Basisprüfung (Bestimmung der Belegungssituation für Lkw): <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Stichproben, bei denen hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Lkw die Anforderungen nach [1] erfüllt sind: <p>..... von 100 Stichproben</p>	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Wenn ja, mit Qualitätsstufe A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Stichproben, bei denen hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Lkw auf Flächen, auf denen das Parken verkehrsrechtlich nicht zulässig ist, aber geduldet wird, die Anforderungen nach [1] erfüllt sind: <p>..... von 100 Stichproben</p>	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Wenn ja, mit Qualitätsstufe A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> Zusatzprüfung 1 (Bestimmung der Belegungssituation für Pkw): <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Stichproben, bei denen hinsichtlich der Detektionsgenauigkeit bei der Bestimmung der Belegungssituation für Pkw auf verkehrsrechtlich nach StVO ausgewiesenen Parkmöglichkeiten für Pkw die Anforderungen nach [1] erfüllt sind: <p>..... von 100 Stichproben</p>	Prüfkriterium erfüllt Ja Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Wenn ja, mit Qualitätsstufe A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Datum

Bestätigung Begutachter (Firmenstempel und Unterschrift)

Quellenverzeichnis

- [1] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“,
Version 1.2, Bergisch Gladbach, 2021

Prüfung der Parkplatzdetektion gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur Funktions- und Eignungsprüfung“

(PV-P-DET-FL_V1.0_04102021)

Prüfbericht

Prüfnummer:

--

Firma:

--

Detektionssystem:

--

Versionsnummer:
(Hardware/Software)

--	--

Begutachter

Name:

--

Adresse:

--

Für den Prüfbetrieb
verantwortliche
Person:

--

Ggf. LOGO

NAME Begutachter

Inhaltsverzeichnis

1	Prüfgegenstand	3
2	Prüffeld, -aufbau und -ablauf	5
2.1	Prüffeld	5
2.2	Prüfaufbau	5
2.3	Prüfablauf	5
3	Prüfungsbestandteil A – Bestätigung des Systemherstellers	6
3.1	Prüfverfahren.....	6
3.2	Auswertung.....	6
3.3	Bewertung der Ergebnisse	6
4	Prüfungsbestandteil B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrierbarkeit ...	7
4.1	Prüfverfahren.....	7
4.2	Auswertung.....	7
4.3	Bewertung der Ergebnisse	7
5	Prüfungsbestandteil C – Prüfsituationen	8
5.1	Prüfverfahren.....	8
5.2	Auswertung.....	8
5.3	Bewertung der Ergebnisse	8
6	Prüfungsbestandteil D – Langzeittest.....	9
6.1	Prüfverfahren.....	9
6.2	Auswertung.....	9
6.3	Bewertung der Ergebnisse	9
7	Prüfergebnis.....	10
	Dokumentation Prüfmuster.....	11
	Quellenverzeichnis.....	17
	Anlagen.....	18

NAME Begutachter

1 Prüfgegenstand

Prüfgegenstand ist das Parkplatzdetektionssystem

Typ ...

des Systemherstellers



Gemäß Auftrag wurde eine Funktions- und Eignungsprüfung mit dem Parkplatzdetektionssystem gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“ (Version 1.0) [2] durchgeführt.

Die Prüfung erfolgte auf der Rastanlage:



NAME Begutachter

Die durchgeführte Prüfung umfasst die Prüfungsbestandteile:

- A – Bestätigung des Systemherstellers
- B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrisierbarkeit
- C – Prüfsituationen
- D – Langzeittest

Gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“ (Version 1.0) [2] wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Basisprüfung
- Zusatzprüfung 1
- Zusatzprüfung 2

2 Prüffeld, -aufbau und -ablauf

2.1 Prüffeld

TEXT und Abbildungen (z. B. Übersicht Prüffeld) ergänzen

2.2 Prüfaufbau

TEXT und Abbildungen (z. B. Lageplan Prüfmuster) ergänzen

2.3 Prüfablauf

TEXT / ausgefüllte und unterschriebene Eigenerklärung (Anlage I)

NAME Begutachter

3 Prüfungsbestandteil A – Bestätigung des Systemherstellers

3.1 Prüfverfahren

TEXT

3.2 Auswertung

TEXT / ausgefülltes Formblatt (Anlage II)

Verweis auf Vorlage in Anlage 9: „Formblatt: Schriftliche Bestätigung in Prüfungsbestandteil A“ gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“

3.3 Bewertung der Ergebnisse

TEXT

NAME Begutachter

4 Prüfungsbestandteil B – Checkliste Einstellmöglichkeiten und Parametrierbarkeit

4.1 Prüfverfahren

TEXT

4.2 Auswertung

TEXT / ausgefülltes Formblatt (Anlage III)

Verweis auf Vorlage in Anlage 10: „Formblatt: Checkliste für Prüfungsbestandteil B“ gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“

4.3 Bewertung der Ergebnisse

TEXT

NAME Begutachter

5 Prüfungsbestandteil C – Prüfsituationen

5.1 Prüfverfahren

TEXT

5.2 Auswertung

TEXT / ausgefüllte Dokumentationsblätter (Anlage V)

Verweis auf die Verwendung festgelegter Systemeinstellungen und Parameter in Anlage 11: „Formblatt Dokumentation der verwendeten Einstellungen und Parameter“ und der Dokumentationsvorlage der einzelnen Prüfsituationen in Anlage 12: „Vorlage Dokumentationsblatt für Prüfungsbestandteil C“ gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“

5.3 Bewertung der Ergebnisse

TEXT

NAME Begutachter

6 Prüfungsbestandteil D – Langzeittest

6.1 Prüfverfahren

TEXT

6.2 Auswertung

TEXT / ausgefülltes Dokumentationsblatt (Anlage VI)

Verweis auf Vorlage in Anlage 13: „Vorlage Dokumentationsblatt für Prüfungsbestandteil D (.xlsx)“ gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“

6.3 Bewertung der Ergebnisse

TEXT / ausgefülltes Formblatt

NAME Begutachter

7 Prüfergebnis

ausgefülltes Formblatt (Anlage VII)

Verweis auf Vorlage in Anlage 14: „Formblatt: Prüfbescheinigung“ gemäß „Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur funktions- und Eignungsprüfung“

Das Ergebnis wird wie folgt zusammengefasst:

TEXT

Die Prüfung ist damit insgesamt BESTANDEN/NICHT BESTANDEN.

(Ort, Datum, Unterschrift)

NAME

(Ort, Datum, Unterschrift)

NAME

NAME Begutachter

LOGO/NAME Begutachter	Dokumentation Prüfmuster
Systemhersteller:	

Typ:	...
Seriennummer:	siehe nachfolgende Tabelle

Prüfbezeichnung:	XY
------------------	----

Aufnahmedatum:	XX.XX.XXXX
Bearbeiter:	...

NAME Begutachter

Übersicht:

ÜBERSICHTSFOTO(S) des Prüfmusters mit Nummerierung der Systemkomponenten zur Zuordnung

Bemerkung:

Systemkomponenten:

Nr.		Hersteller	Typ	Serien- nummer	Bemerkung
01	H				
	S				
02	H				
	S				

NAME Begutachter

Nr.		Hersteller	Typ	Serien- nummer	Bemerkung
...	H				
	S				

H: Hardware, S: Software

Ansicht einzelne Systemkomponenten:

01	

02	

...	

Quellenverzeichnis

- [1] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Funktionale Kriterien“,
Version 1.2, Bergisch Gladbach, 2021
- [2] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt):
„Parkplatzdetektionssysteme mit flächenhafter Erfassung – Prüfvorschrift zur
funktions- und Eignungsprüfung“, Version 1.0, Bergisch Gladbach, 2021

Anlagen**Anlage I: Ausgefülltes Formblatt: Eigenerklärung Systemhersteller**

Entspricht Anlage 8 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt

Anlage II: Ausgefülltes Formblatt: Schriftliche Bestätigung in Prüfungsbestandteil A

Entspricht Anlage 9 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt

Anlage III: Ausgefülltes Formblatt: Checkliste für Prüfungsbestandteil B

Entspricht Anlage 10 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt

Anlage IV: Ausgefülltes Formblatt: Dokumentation der verwendeten Einstellungen und Parameter und Ausgefülltes Formblatt: Dokumentation der verwendeten Testfahrzeuge zur Durchführung des Prüfungsbestandteil C (Prüfsituationen)

Entspricht Anlage 11 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt

Anlage V: Ausgefüllte Dokumentationsblätter für Prüfungsbestandteil C und eine Fotodokumentation zu den einzelnen Prüfsituationen

Entspricht Anlage 12 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt

Anlage VI: Ausgefüllte Dokumentationsblätter für Prüfungsbestandteil D

Entspricht Anlage 13 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt

Anlage VII: Ausgefüllte Prüfbescheinigung

Entspricht Anlage 14 in [2] und ist als separates Dokument beigelegt