

Endbericht Wissenschaftliche Begleitung Digitales Testfeld Autobahn

Befragungen im Rahmen der Wirksamkeitsanalyse zum Lkw- Parkleitsystem A9

Auftraggeber

Landesbaudirektion Bayern
Zentralstelle Verkehrsmanagement (ZVM)
Schwere-Reiter-Str. 41
80797 München

Auftragnehmer

Technische Universität München (TUM)
Lehrstuhl für Verkehrstechnik (TUM-VT)
Arcisstr. 21
80333 München

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Bogenberger

München, im April 2021

Autoren: M.Eng. Barbara Metzger, Dr.-Ing. Matthias Spangler

Inhaltsverzeichnis

1	<u>MOTIVATION UND ZIEL DER MAßNAHME</u>	<u>3</u>
2	<u>GRUNDLAGEN UND METHODISCHE VORGEHENSWEISE</u>	<u>5</u>
2.1	ERSTELLUNG EINES KONZEPTE	5
2.2	ABLAUF DER BEFRAGUNG	6
3	<u>AUSWERTUNGEN DER BEFRAGUNG</u>	<u>7</u>
3.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN DER LKW-FAHRENDEN	9
3.2	ALLGEMEINES PARKVERHALTEN DER LKW-FAHRENDEN	11
3.3	AUSWERTUNG DER FRAGEN ZUR BAYERNINFO-APP	19
3.4	AUSWERTUNG DER FRAGEN ZU DEN LED-ANZEIGEN	23
3.5	WEITERE ANMERKUNGEN DER LKW-FAHRENDEN	28
4	<u>WESENTLICHE ERKENNTNISSE</u>	<u>30</u>
5	<u>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</u>	<u>31</u>
6	<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u>	<u>32</u>
7	<u>ANLAGEN</u>	<u>34</u>
7.1	FRAGEBOGEN AUF DEUTSCH	34
7.2	FRAGEBOGEN AUF ENGLISCH.....	49

1 Motivation und Ziel der Maßnahme

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des Digitalen Testfelds Autobahn (DTA) wird die Maßnahme des infrastrukturgestützten innovativen Lkw-Parkleitsystems (Lkw-PLS) evaluiert. Ziel der Maßnahme ist es, vorhandene Lkw-Parkkapazitäten effizienter zu nutzen, indem Parksuchende mit telematischer Unterstützung zu einem freien Parkstand geleitet werden. Für die Verantwortlichen der Straßengüterverkehrsbranche soll damit die Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten der Lkw-Fahrenden erleichtert werden. Parksuchverkehr soll reduziert und grundsätzlich vermieden werden. Insgesamt wird eine Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden auf Bundesautobahnen (BAB) angestrebt.

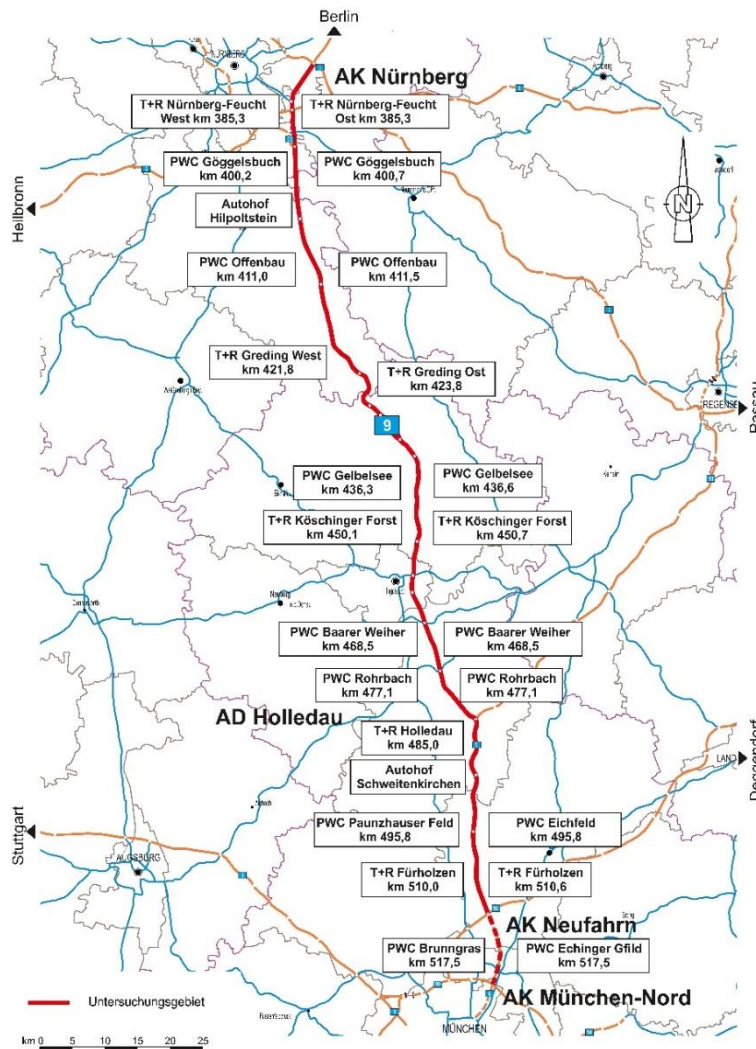


Abbildung 1: Standorte des PLS auf der BAB 9 [Quelle: Autobahndirektion Südbayern]

Im Rahmen dieses Projektes wurden auf der BAB 9 in den Zu- und Abfahrten von 22 Rastanlagen (siehe Abbildung 1) Detektoren errichtet und die Zahl der ein- und ausfahrenden Lkw gezählt und somit bilanziert. Die Autohöfe Schweitenkirchen und Hilpoltstein sowie die Rastanlage Holledau sind zurzeit nicht mit Detektoren ausgestattet. Zur regelmäßigen Überprüfung der im System festgestellten Lkw-Belegung wurden zusätzlich innerhalb der Rastanlagen Webcams installiert. Hierdurch soll es dem Bedienpersonal des Lkw-PLS ermöglicht werden, nach visueller Kontrolle des Auslastungsgrades den im System zum Kontrollzeitpunkt erfassten Auslastungsgrad zu prüfen und ggf. zu modifizieren. Die Informationen über die Anzahl freier Lkw-Parkstände werden zum einen über den

MDM (<https://www.mdm-portal.de/>)¹, die Homepage www.bayerninfo.de sowie deren App zur Verfügung gestellt und zum anderen über zeitweilig (während Phase 4 der Wirksamkeitsanalyse) installierte LED-Anzeigen (siehe Abbildung 2) direkt an der Autobahn angezeigt. Die LED-Anzeigen werden an den neun Rastanlagen in Fahrtrichtung Nürnberg angebracht.



Abbildung 2: Foto einer LED-Anzeige für die Rastanlage Echinger Gfild auf der A9 in Fahrtrichtung Nürnberg [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement]

Um neben der Analyse der Verkehrsflussdaten (separate Untersuchung durch die Zentralstelle für Verkehrsmanagement) auch Rückmeldungen der Nutzer zu diesem installierten System zu erhalten, wurden Befragungen der Lkw-Fahrenden durchgeführt. Es wurden die parkenden Lkw-Fahrer auf den Rastanlagen zu den Maßnahmen interviewt.

Überblick der Wirksamkeitsanalyse

Die Zentralstelle für Verkehrsmanagement (ZVM) hat die Aufgabe, die Wirksamkeit des Pilotprojektes „Lkw-Parkleitsystem A9“ zu evaluieren. Zentraler Bestandteil der Wirksamkeitsanalyse ist die Erhebung des Parksuchverkehrs sowie die Analyse von Parkverteilungseffekten. Basis hierfür ist die Installation von ANPR-Kameras an Ein- und Ausfahrten der Rastanlagen, mit Hilfe derer die Parksuche untersucht werden soll. Die Installation der ANPR-Kameras ist unabhängig vom eigentlichen Lkw-PLS, d.h. die beiden Systeme sind vollständig getrennt. Der Parksuchverkehr sowie die Analyse der Parkverteilungseffekte werden in vier Phasen untersucht. Die Phasen sind im Folgenden aufsteigend nach Belegungsinformationsexposition der Verkehrsteilnehmer aufgelistet:

- Phase 1: Nullfall (GroundTruth): Keine Information vorhanden
- Phase 2: Echtzeitbelegung über BayernInfo
- Phase 3: Phase 2 + BayernInfo Werbetafeln
- Phase 4: Phase 3 + Echtzeitbelegung mittels LED-Tafeln entlang der Strecke

Die Datenaufnahme je Phase beträgt vier Wochen. In der Phase 3 und 4 sind jeweils Einschwingzeiten (ca. 4 bis 6 Wochen) vorhanden, damit sich die Lkw-Fahrenden an die Situation gewöhnen können. Neben der Datenaufnahme mittels ANPR wird zusätzlich eine Befragung der Lkw-Fahrenden durchgeführt, um Parkaspekte zu erforschen, die sich nicht in den ANPR-Daten widerspiegeln. Beispielhaft seien hier die Forschungsfragen nach der verbleibenden Lenkzeit bei Abstellen des Fahrzeuges oder auch Präferenzen zur Belegungsinformationsdarstellung zu nennen, die sich nur mittels einer Befragung bestimmen lassen. Die Befragung der Lkw-Fahrenden findet in Phase 4 der Untersuchung statt.

¹ Mobilitäts Daten Marktplatz

2 Grundlagen und methodische Vorgehensweise

Die Grundlagenermittlung sowie die methodische Vorgehensweise orientieren sich am üblichen Vorgehen bei der Evaluierung von Verkehrssystemen. Das vorliegende Evaluierungsvorhaben gliedert sich in vier aufeinander aufbauende Teilvorhaben:

1. Erstellung eines Konzeptes und des Fragebogens
2. Empirische Untersuchungen vor Ort
3. Bewertung der aktuellen Anzeigemedien
4. Ableitung von Empfehlungen zur Verbesserung des Gesamtsystems

Die Teilvorhaben werden nachfolgend detailliert beschrieben, sowie deren Zusammenhänge erläutert.

2.1 Erstellung eines Konzeptes

Das Lkw-PLS wurde im Oktober 2019 fertiggestellt und im November 2019 konnte mit der Wirksamkeitsanalyse begonnen werden. Die Befragung wurde in Phase vier der Wirksamkeitsanalyse durchgeführt. Ab Ende August 2020 war die Installation der LED-Anzeigen sowie die Programmierung der zugehörigen Unterzentrale abgeschlossen. Im Befragungszeitraum standen entlang der A9 von München in Richtung Nürnberg jeweils zwei LED-Anzeigen im Abstand von 750 m und 1250 m vor den neun Rastanlagen. Diese LED-Anzeigen zeigen die Anzahl freier Lkw-Parkstände der kommenden und der nächsten zwei Rastanlagen an. In der BayernInfo-App sind alle 22 Rastanlagen mit den Informationen zu den verfügbaren Parkständen versorgt.

Es wurde ein Befragungskonzept erarbeitet und mit dem zeitlichen Rahmen der Befragungen in Abstimmung mit allen Projektbeteiligten festgelegt. Die Lkw-Fahrenden werden zu Beginn des Interviews zu ihrem allgemeinen Park- und Rastanlagensuchverhalten befragt. Anschließend wird nach der Bekanntheit und des Nutzens der BayernInfo-App gefragt. Der dritte Teil der Befragung beinhaltet Fragen zu den installierten LED-Anzeigen. Abschließend werden demographische Daten der Lkw-Fahrenden aufgenommen sowie Start- und Zielorte ihrer aktuellen Routen. Final wird um allgemeine Vorschläge zur Verbesserung der Rastanlagesituation und weiteren Aspekten gebeten.

Der Fragebogen wurde mit der Software Google-Forms erstellt. Die Umfrage besteht aus offenen und geschlossenen Fragen sowie Fragen, die eine Mehrfachauswahl an Antworten ermöglichen. Bei jeder Frage gibt es zusätzlich die Möglichkeit durch die Auswahl „Sonstiges“ eine freie Antwort einzugeben. Es wurden zwei Fragebögen vorbereitet, einer in deutscher und einer in englischer Sprache, um auch internationale Lkw-Fahrende zu befragen. Die Fragebögen in deutscher und englischer Ausfertigung sind als Anhang diesem Bericht beigefügt (siehe Kapitel 7 Anlagen).

Zusätzlich wurde aufgrund der COVID-19-Pandemie ein Hygienekonzept für die Befragung ausgearbeitet. Die Maßnahmen darin sollen sicherstellen, dass keiner der Beteiligten sich mit dem Virus ansteckt oder dieses verbreitet. In diesem Konzept wurde folgendes festgehalten:

- Die Befrager und die Befragten haben während des Interviews eine Maske zu tragen. Die Befrager wurden mit FFP2-Masken ausgestattet.
- Die Befragung wird nur mündlich durchgeführt, die Befragenden haben ein Tablet/Smartphone, in dem die Antworten des Fragebogens aufgenommen werden.
- Es wird zu keinem Zeitpunkt der Befragung der Mindestabstand von 1,5 m unterschritten.
- Die Befrager fahren mit dem TUM-VT-Lehrstuhlfahrzeug an den Befragungsort und haben durchgehend die FFP2-Maske zu tragen.
- Es besteht zu jedem Zeitpunkt die Möglichkeit, Hände oder Equipment zu desinfizieren.

2.2 Ablauf der Befragung

Die Befragung zum Lkw-PLS wird an den Rastanlagen mit Toiletten (PWC-Anlagen) Echinger Gfild und Brunngras West sowie an den Tank- und Rastanlagen (T+R-Anlagen) Fürholzen Ost und Fürholzen West vorgenommen. Bei diesen vier Rastanlagen handelt es sich um zwei verschiedene Anlagentypen, zwei kleine Anlagen mit nur 31 bzw. 29 Lkw-Parkständen und zwei großen Anlagen mit Tankstelle, Rasthof und 150 Lkw-Parkständen. In Fahrtrichtung Nürnberg sind die LED-Anzeigen mittels eines mobilen Systems eines Verkehrssicherungsunternehmens für die Phase 4 der Wirksamkeitsanalyse installiert.

Die Befragungen wurden an sieben Werktagen in den Abendstunden durchgeführt. Um die Sicherheit der Befrager und das Wohlbefinden der Beteiligten zu gewährleisten, wurden die Befragungen von 15-19 Uhr durchgeführt. Um 16 Uhr beginnt erfahrungsgemäß das Parken von Langzeitparkenden auf den Rastanlagen. Langzeitparkende sind in diesem Zusammenhang Lkw-Fahrende, die ihre längere tägliche Ruhepause auf dieser Rastanlage verbringen – es handelt sich hierbei um 9-11 Stunden. Dies bestätigten auch die Erfahrungen an den Befragungstagen. In Abbildung 3 ist der Belegungsgrad der Tank- und Rastanlage Fürholzen West zu sehen – ab 15:30 Uhr füllt sich die Rastanlage zügig. Die in der Abbildung 3 dargestellte Rastanlage Fürholzen West verfügt offiziell über 150 Lkw-Parkstände. Dies ist in der Grafik mit der orangen horizontalen Linie visualisiert. Nach dem Belegungsstand auf dieser Abbildung finden sogar bis zu 200 Lkw-Fahrende eine Abstellmöglichkeit für ihr Fahrzeug auf dieser Rastanlage. Das Ende der Befragung wurde entsprechend der Dämmerungszeit Ende September auf ca. 19 Uhr gesetzt. Somit waren jeweils mindestens zwei Befrager pro Rastanlage für mindestens 4 h vor Ort.

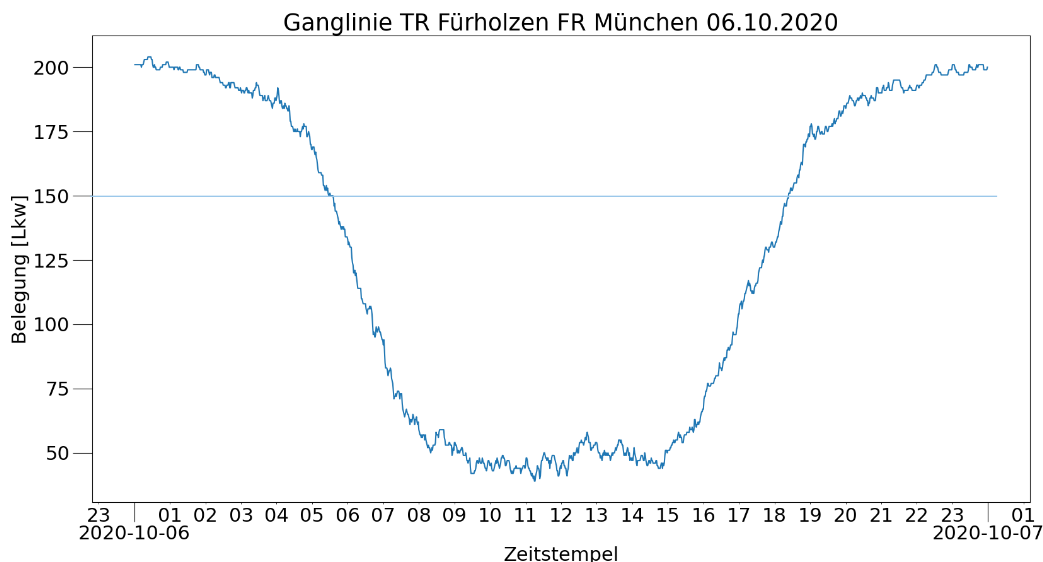


Abbildung 3: Belegung der Lkw-Parkstände für die Tank- und Rastanlage Fürholzen West vom 06.10.2020; Anzahl offizieller Lkw-Parkstände: 150

3 Auswertungen der Befragung

Im Rahmen der Phase 4 der Wirksamkeitsanalyse sind von Ende August bis Anfang November 2020 LED-Anzeigen mit Echtzeitinformationen über die Anzahl freier Lkw-Parkstände zu sehen. Die LED-Anzeigen sind testweise an allen Rastanlagen entlang der A9 von München bis Nürnberg (in Fahrtrichtung Nürnberg) angebracht. Pro Rastanlage sind zwei LED-Anzeigen ca. 1250 m und 750 m vor den entsprechenden Ausfahrten aufgestellt. Zum Zeitpunkt der Befragungen stehen die LED-Anzeigen jeweils in den genannten Abständen vor den Rastanlagen. In Abbildung 4 ist der Aufbau schematisch dargestellt.

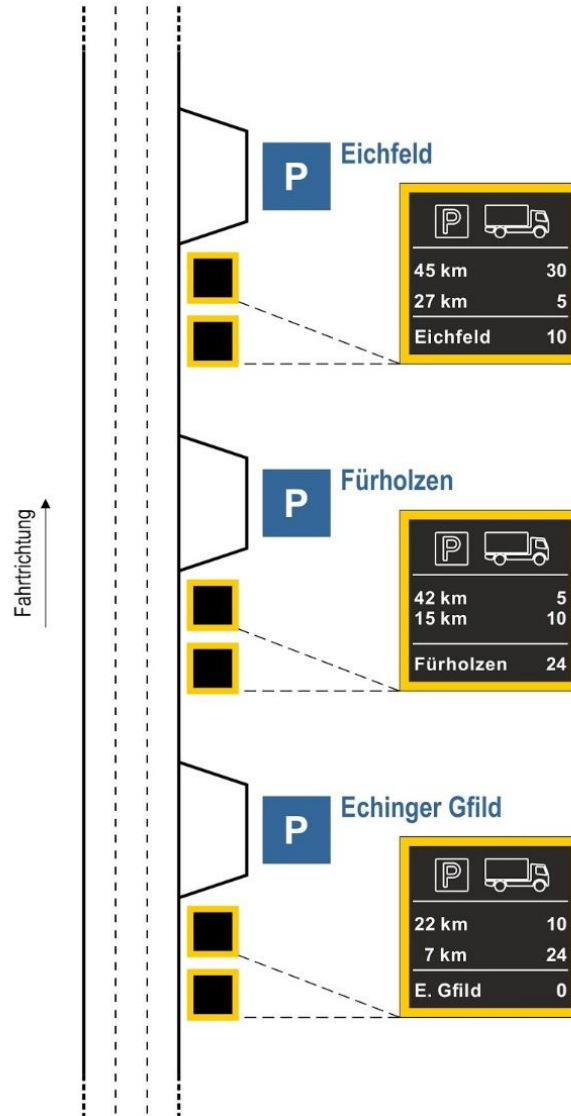


Abbildung 4: Schematische Darstellung eines Ausschnittes des Gesamtsystems (in Summe 140 km) der aufgebauten LED-Anzeigen entlang der A9 in Fahrtrichtung Nürnberg [Quelle: Lukas Kremtz SSP Consult]

Es kam zu Befragungen von Lkw-Fahrenden an den Tank- und Rastanlagen Fürholzen Ost und Fürholzen West und an den PWC-Anlagen Echinger Gfild und Brunngras West. Diese LED-Anzeigen waren den meisten Befragten auch an den Rastanlagen in Fahrtrichtung München bereits bekannt, andernfalls wurde Abbildung 5 kurz gezeigt.



Abbildung 5: Foto einer LED-Anzeige für die Rastanlage Echinger Gfild auf der A9 in Fahrtrichtung Nürnberg aus der Umfrage [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement]

Die Befragungen wurden an sieben Werktagen entsprechend Tabelle 1 durchgeführt. Insgesamt nahmen 140 männliche Lkw-Fahrer an der Umfrage teil. Es wurden hauptsächlich an den Tank- und Rastanlagen Fürholzen Ost und Fürholzen West Antworten aufgenommen, da dort die Menge an parkenden Lkw und der Rücklauf von Antworten in der kurzen Zeit am größten war.

In den nächsten drei Abschnitten sind die Antworten der befragten Lkw-Fahrenden mit Hilfe von Diagrammen ausgewertet dargestellt und zusätzliche Informationen, die sich aus Gesprächen während der Befragungen ergaben, aufgeführt.

Tabelle 1: Protokoll der Befragungen zum Lkw-PLS

	Wochentag	Rastanlage	Zeit vor Ort	Anzahl Befrager	Anzahl Fragebögen
28.09.2020	Montag	TR Fürholzen Ost	14:45 – 19:00 Uhr	2	20
29.09.2020	Dienstag	TR Fürholzen West	15:00 – 19:10 Uhr	2	21
30.09.2020	Mittwoch	PWC Echinger Gfild und TR Fürholzen Ost	14:45 – 19:00 Uhr	2	23
01.10.2020	Donnerstag	TR Fürholzen West und PWC Brunngras	15:00 – 19:05 Uhr	3	21
02.10.2020	Freitag	TR Fürholzen Ost und West	14:45 – 19:00 Uhr	2	7
05.10.2020	Montag	TR Fürholzen Ost	14:45 – 19:00 Uhr	2	23
06.10.2020	Dienstag	TR Fürholzen West	14:45 – 19:15 Uhr	2	25
Summe					140

3.1 Allgemeine Informationen der Lkw-Fahrenden

Im allgemeinen Teil der Fragebögen wurde unter anderem nach dem Geschlecht, der Nationalität, dem Alter und der Berufserfahrung der Fahrzeugführenden gefragt. Bezüglich der Geschlechterverteilung unter den Befragten kann festgestellt werden, dass alle befragten Lkw-Fahrer männlich waren. Aufgrund dessen wird in den folgenden Kapiteln ausschließlich von der männlichen Form – der Lkw-Fahrer – gesprochen. Abbildung 6 beinhaltet die Auswertung der Nationalitäten der befragten Lkw-Fahrer. Es zeigt sich, dass ein Großteil der Befragten aus Deutschland oder Polen stammt. Das Kollektiv aller Lkw-Fahrenden kann alternativ zusammengesetzt sein. Eine Annäherung an das Kollektiv war angestrebt, konnte aber aufgrund von sprachlichen Barrieren und der Stichprobengröße von 140 Lkw-Fahrern nur bis zu einem bestimmten Grad erreicht werden. An einem der sieben Befragungstage war eine polnisch sprechende Person unter den Befragenden, ggf. lässt sich hierdurch der höhere Anteil der polnischen Lkw-Fahrer erklären.

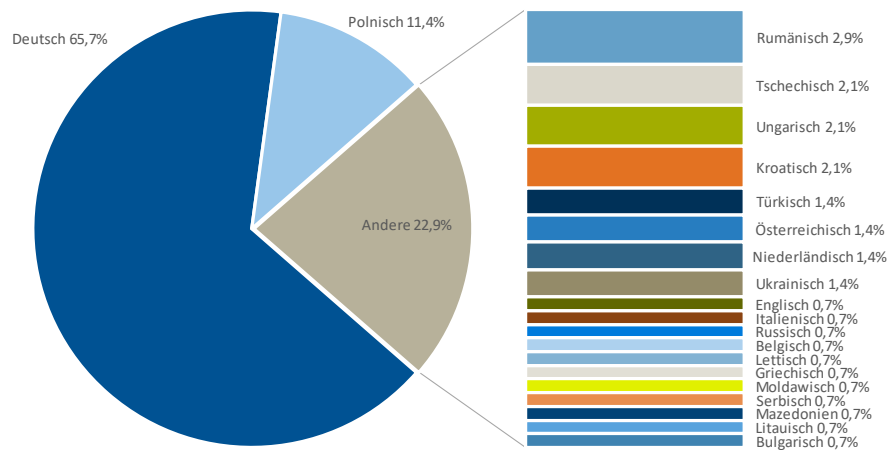


Abbildung 6: Auswertung der Nationalität der befragten Lkw-Fahrer

Hinsichtlich der Altersverteilung unter den befragten Lkw-Fahrern ist zu erkennen, dass die größte Anzahl der Fahrer der Altersgruppe 41-60 Jahre (62%) angehören. 19% der Befragten entfällt auf die Altersgruppe von 31-40 Jahre und 13% der Befragten sind in der Altersgruppe über 60 Jahren. Nur 6% der Befragten waren jünger als 30 Jahre (siehe Abbildung 7).

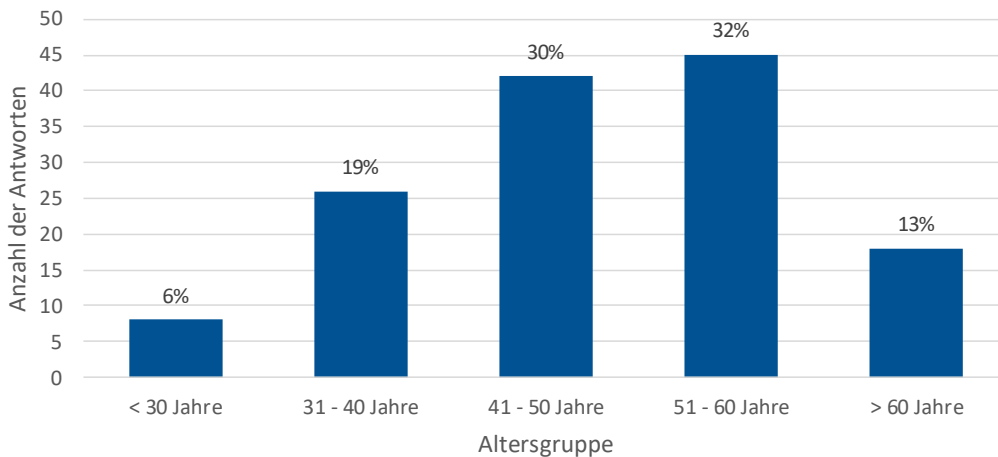


Abbildung 7: Auswertung der Altersverteilung der befragten Lkw-Fahrer

Abbildung 8 zeigt die Auswertung der Berufserfahrung der befragten Lkw-Fahrer, die weitgehend mit der Altersverteilung korreliert. Es wird deutlich, dass ein Großteil über eine Berufserfahrung von mehr als 20 Jahren (63%) verfügt, 20% der Befragten üben den Beruf des Lastkraftfahrzeugführers

seit 10-20 Jahren aus und 7% der Befragten zwischen 5 und 10 Jahren. Lediglich 10% der Befragten waren Berufsanfänger und weniger als 5 Jahre als Lkw-Fahrer unterwegs.

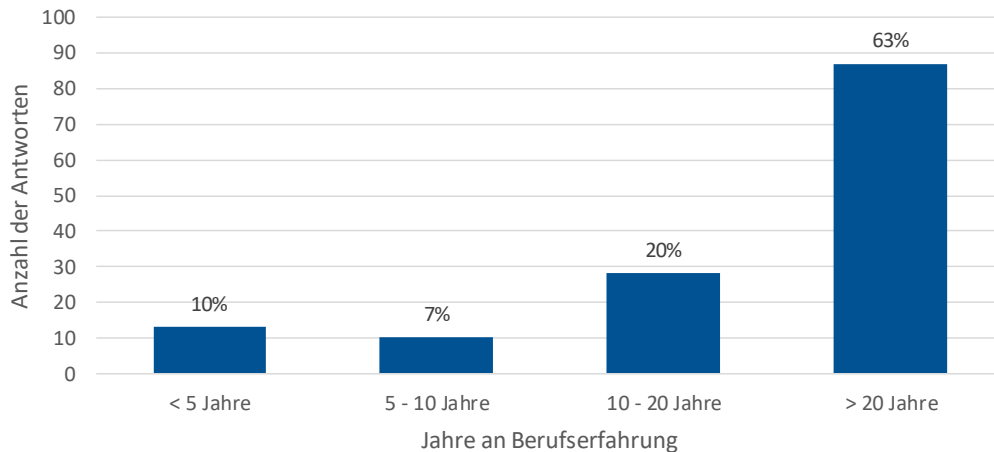


Abbildung 8: Auswertung zur Berufserfahrung der befragten Lkw-Fahrer

Um einen besseren Eindruck über das Kollektiv der Lkw-Fahrenden im Allgemeinen zu bekommen, wird ein Vergleich zur Befragung, die im Rahmen der Maßnahme „Sicheres Ausleiten“ des DTA durchgeführt wurde, hergestellt. Beim Vergleich der demografischen Daten der beiden Befragungen, die im Rahmen der Evaluation des DTA bei Lkw-Fahrenden durchgeführt wurden, zeigen sich deutliche Ähnlichkeiten. Auch bei den Befragungen des „Sicheren Ausleiten“ waren alle Lkw-Fahrenden männlich. Die Altersverteilung der beiden Befragungen ist nahezu identisch, lediglich die Randgruppen – jünger als 30 Jahre und älter als 60 Jahre – differenzieren um maximal 6%.

Beim Vergleich der Berufserfahrung der beiden Befragungsgruppen ist ein Unterschied der prozentualen Verteilung der einzelnen Gruppen festzustellen (Abweichung um bis zu 20%), doch die generelle Verteilung bleibt ähnlich. Ein großer Anteil der befragten Lkw-Fahrer verfügt über eine Berufserfahrung von mehr als 20 Jahren. Ebenfalls zeigt die Verteilung der Nationalitäten eine sehr hohe Übereinstimmung.

Über die demographischen Daten hinaus wurden alle Lkw-Fahrer gefragt, ob sie generell Zugang zu Internet haben, während sie in Deutschland unterwegs sind. Dies haben 94% der Befragten mit „Ja“ beantwortet, siehe Abbildung 9.

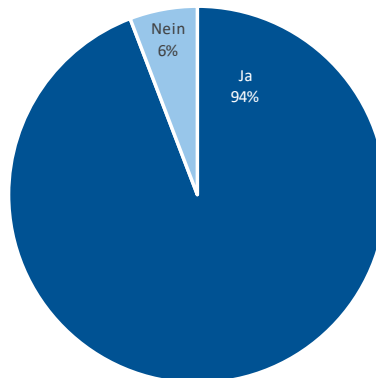


Abbildung 9: Auswertung zur Frage: Haben Sie, wenn Sie in Deutschland unterwegs sind, Zugang zu Internet?

3.2 Allgemeines Parkverhalten der Lkw-Fahrenden

Zum Einstieg in den Fragenteil zu dem allgemeinen Verhalten beim Parken und der Suche nach einer Abstellmöglichkeit wurde die Frage gestellt, wie häufig die Lkw-Fahrer im Lkw auf Tank- und Rastanlagen bzw. Parkplätzen mit WC an der Autobahn übernachten. 76% der befragten Lkw-Fahrer schlafen jeden Werktag im Lkw, 14% der Befragten schlafen mehr als einmal die Woche im Lkw. Die restlichen 10% der Befragten haben angegeben, ungefähr einmal die Woche, nur unregelmäßig oder gar nicht im Lkw zu übernachten. Die Verteilung der Antworten ist dem Diagramm in Abbildung 10 zu entnehmen.

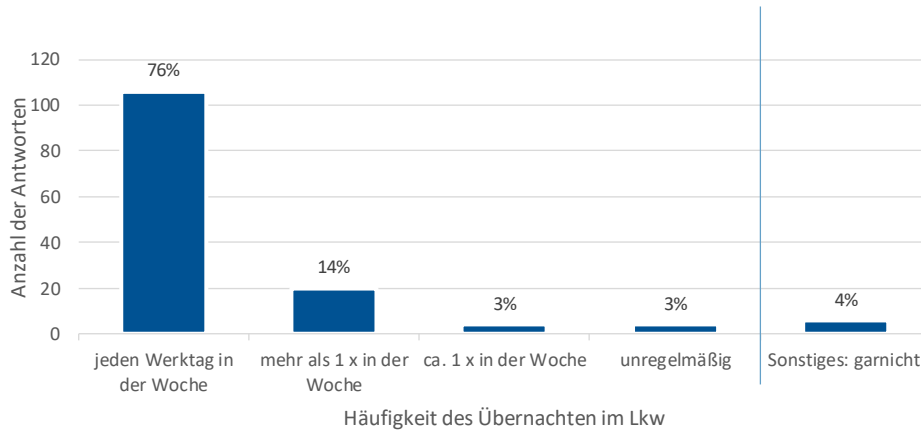


Abbildung 10: Auswertung zur Frage: Wie häufig übernachten Sie im Lkw (auf Tank- und Rastanlagen bzw. Parkplätzen mit WC auf und an der Autobahn)?

Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Uhrzeiten, zu der die Lkw-Fahrer für gewöhnlich ihre längere tägliche Ruhepause starten. Die mit Abstand häufigste Antwort mit 46% der Befragten war „unterschiedlich“. Diese Antwort wurde unter „Sonstiges“ in den Antwortbögen mit aufgenommen. Diese Lkw-Fahrer passen ihre Ruhezeiten den Liefer- und Abholterminen an und haben dadurch keinen konkreten Rhythmus. 3% der Befragten starten ihre lange Ruhepause normalerweise zwischen 15 und 16 Uhr und 9% der Befragten zwischen 16 und 17 Uhr. Zwischen 17 und 18 Uhr starten 13% der Befragten ihre Pause und 17% der Befragten zwischen 18 und 19 Uhr. Den letzten Bereich der Uhrzeiten von 19 bis 20 Uhr gaben nur 7% der Befragten an. Eine weitere Antwort, die unter „Sonstiges“ aufgenommen wurde, ist die Nachtfahrt, die von 5% der Befragten gegeben wurde. Mit dieser Antwort implizieren die Fahrer, dass sie tagsüber schlafen und die ruhigen Nachtstunden zum Fahren nutzen. Diese Antwort kam hauptsächlich von Lkw-Fahrern mit Schwertransport.

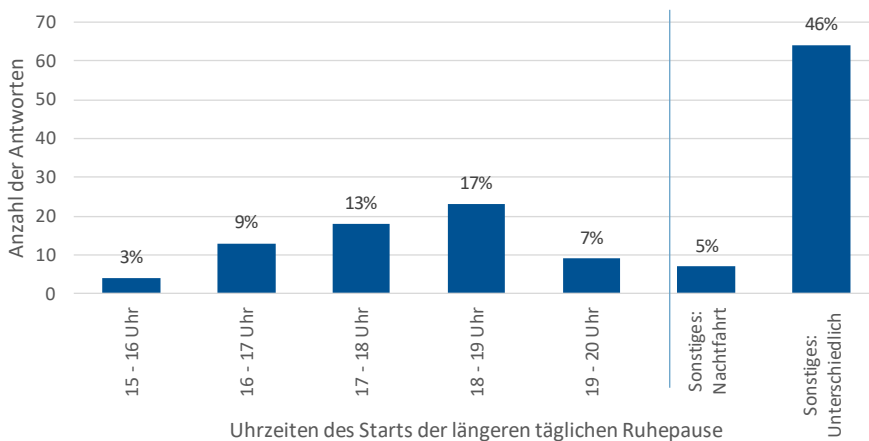


Abbildung 11: Auswertung zur Frage: Wann fängt normalerweise Ihre längere tägliche Ruhepause an?

Abbildung 12 zeigt schematisch die Abfolge von Lenk- und Ruhezeiten. Außerdem sind die beiden Fragen

- Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit fangen Sie an einen Parkstand zu suchen? (vgl. Abbildung 13) und
- Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit haben Sie heute geparkt? (vgl. Abbildung 14)

zeitlich verortet, um den Unterschied der Fragestellungen zu verdeutlichen. In der ersten Frage geht es darum, wie viele Minuten der Lkw-Fahrer vor Ende seiner Lenkzeit im Allgemeinen mit der Suche nach einer Abstellmöglichkeit beginnt. In der zweiten Frage wird nach der verbleibenden Lenkzeit nach dem Abstellen des Lkw am spezifischen Befragungstag gefragt.

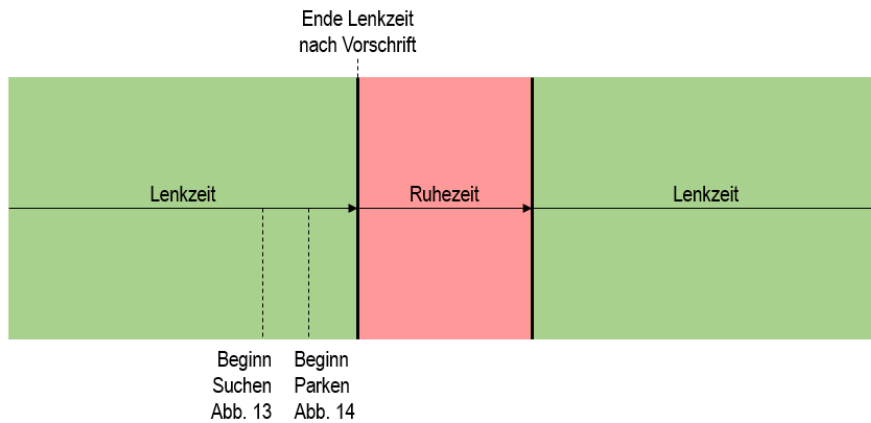


Abbildung 12: Schema mit Lenkzeit und Ruhezeit, Verdeutlichung der Fragen von Abbildung 13 und Abbildung 14

Bei der Frage zu der Auswertung in Abbildung 13 wurden die Lkw-Fahrer zu der Zeit befragt, die sie im Durchschnitt für die Suche nach einem Parkstand einplanen. 31% der Befragten starten über eine Stunde vor Ende ihrer Lenkzeit. 15% planen 45-59 Minuten und 22% 30-44 Minuten für die Suche ein. Mit weniger als 30 Minuten Zeit für die Parkstandsuche planen nur 15% und 7% beginnen sehr spontan mit der Suche, mit weniger als 15 Minuten vor Ende der Lenkzeit.

10% der Befragten konnten sich nicht auf einen zeitlichen Bereich festlegen und gaben an, dass die Suchzeit nach einem freien Parkstand bei ihnen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Je nachdem zu welcher Tageszeit und in welcher Region sie sich befinden, müssen sie mehr Zeit einplanen bzw. frühzeitig mit der Suche starten oder nicht.

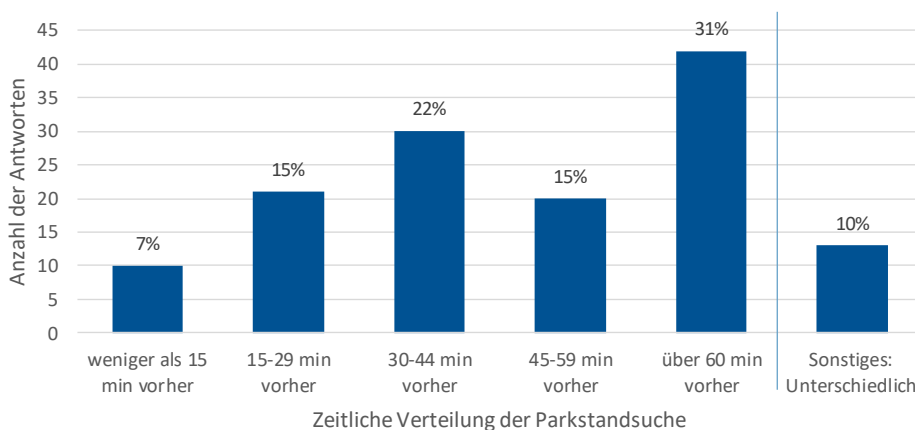


Abbildung 13: Auswertung zur Frage: Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit fangen Sie an, einen Parkstand zu suchen? (Generell)

Als nächstes wurden die Lkw-Fahrer gefragt, wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit sie heute den Parkvorgang abgeschlossen hatten (siehe Abbildung 14). Bei dieser Frage war eine freie Angabe in Minuten möglich, die Antworten wurden für eine bessere Darstellung der Diagramme in Gruppen unterteilt. Dabei ist auffallend, dass die eine Hälfte der Lkw-Fahrer den Lkw eher kurzfristig abgestellt hat: 27% der Befragten hatten weniger als 15 Minuten ihrer Lenkzeit und 23% der Befragten zwischen 29 und 15 Minuten zur Verfügung. 18% der Befragten hätten noch 30-59 Minuten weiterfahren können und 9% der Befragten hatten noch bis zu 90 Minuten Lenkzeit offen. Bei den Antworten zwischen 30 und 90 Minuten wurde von den Lkw-Fahrern häufig angemerkt, dass sie aufgrund der Verkehrsnachfrage nicht weiterfahren wollten, weil in Richtung München der Feierabendverkehr erfahrungsgemäß zunimmt und sie es nicht bis zur nächsten Rastanlage schaffen würden. In Fahrtrichtung Nürnberg, antworteten die Lkw-Fahrenden, dass es zu größeren Verzögerungen aufgrund einer Baustelle kommt und deshalb zur Sicherheit die Lenkzeit nicht ausgereizt wird und stattdessen eine frühere Parkmöglichkeit genutzt wird. Bei den Antworten über 90 Minuten noch offener Lenkzeit (23% der gesamten Antworten) kam als Zusatz häufig, dass eine Ausnutzung der vollen Lenkzeit bei dieser Fahrt nicht erforderlich ist, da der früheste nächste Abladevorgang erst am Folgetag erfolgen kann und dieser Zeitpuffer damit ein früheres Parken erlaubt oder sogar erzwingt.

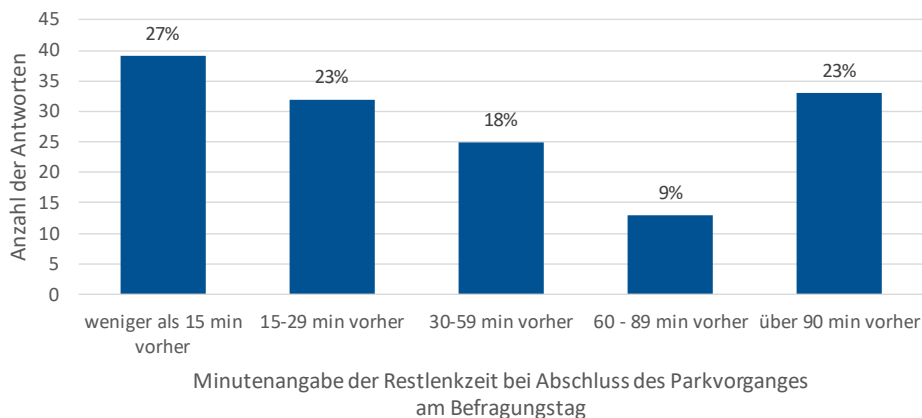


Abbildung 14: Auswertung zur Frage: Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit haben Sie heute geparkt?

Abbildung 15 zeigt den Zusammenhang der Auswertungen aus Abbildung 13 und Abbildung 14. Es ist eine Tendenz zu erkennen, dass Lkw-Fahrer, die früher mit der Parkstandsuche beginnen, auch den Lkw früher abgestellt haben. Jedoch ist für den Vergleich der kurzen Parkstandsuche und wenigen Minuten verbleibenden Lenkzeit keine so deutliche Tendenz erkennbar. Ein Zusammenhang zwischen der verbleibenden Lenkzeit und der Uhrzeit des Anfahrens der Rastanlage kann nicht hergestellt werden, da die Uhrzeit der Befragung zwar aufgezeichnet wird, jedoch im Allgemeinen nicht mit der Uhrzeit des Abstellens des Lkw übereinstimmen muss. Die Uhrzeit des Abstellens (d.h. Parkvorgang beendet) des Lkw wurde im Rahmen dieser Befragung nicht abgefragt. Es wird empfohlen, diesen Aspekt bei zukünftigen Befragungen zu berücksichtigen.

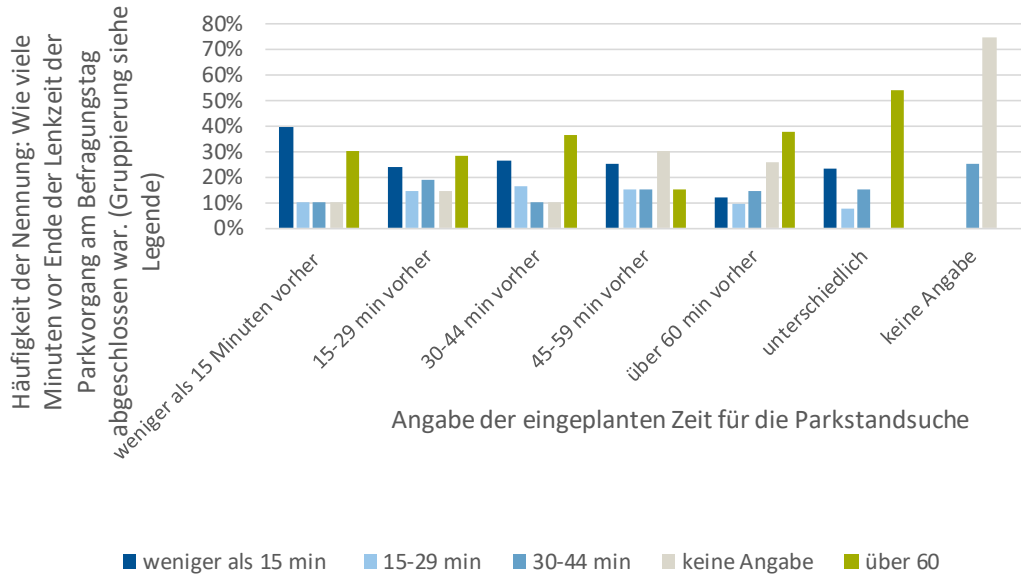


Abbildung 15: Quervergleich der Frage aus Abbildung 13 und Abbildung 14: Zusammenhang zwischen den Lkw-Fahrern, die wenig Zeit für die Parkstandsuche einplanen und der Angabe der noch verfügbaren Minuten bis zum Ende ihrer Lenkzeit am Befragungstag

Über drei Viertel der befragten Lkw-Fahrer parkten an dem Tag der Befragung über Nacht auf der Rastanlage. Die restlichen befragten Fahrer haben nur eine kleine Pause genommen und sind anschließend noch zu Kunden, auf die Baustelle, nach Hause oder weiter auf ihrer Route gefahren. Dies zeigt das Kreisdiagramm in Abbildung 16. Vergleicht man die Antworten dieser Frage mit der Uhrzeit der Befragung, zeigt sich eine sinkende Tendenz der „Nein“-Antworten im Verlauf der Befragungszeit. In der ersten Befragungsstunde von ca. 15 Uhr bis 16 Uhr beantworten 31% der befragten Lkw-Fahrer die Frage: „Parken Sie heute über Nacht hier?“ mit „Nein“. Dies geht im Verlauf der Befragung zurück und in der letzten Befragungsstunde von ca. 18 bis 19 Uhr verneinen die Frage nur noch 11%.

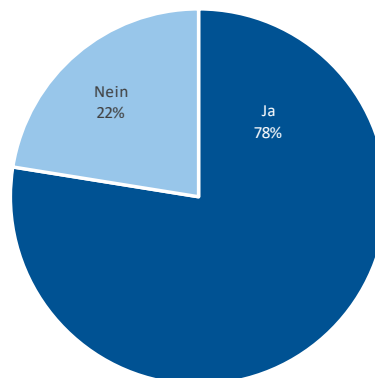


Abbildung 16: Auswertung zur Frage: Parken Sie heute über Nacht hier?

Die folgende Frage beantwortet, wie häufig die befragten Lkw-Fahrer auf der A9 zwischen München und Nürnberg unterwegs sind bzw. wie häufig sie diese Rastanlage (Fürholzen Ost oder Fürholzen West) oder umliegende Rastanlagen entlang der A9 zum Übernachten oder zum Parken für eine kurze Pause nutzen. Abbildung 17 zeigt die Verteilung der Häufigkeiten. 35% der Befragten sind mehr als einmal die Woche an einer der Anlagen, 22% der Befragten ungefähr einmal pro Woche. 21% der Befragten kommen etwa einmal im Monat an eine der Rastanlagen und 22% der Befragten

sind unregelmäßig in der Region unterwegs. Diese Verteilung ist ziemlich ausgeglichen und zeigt, dass eine Vielfalt an Lkw-Fahrern befragt wurde.

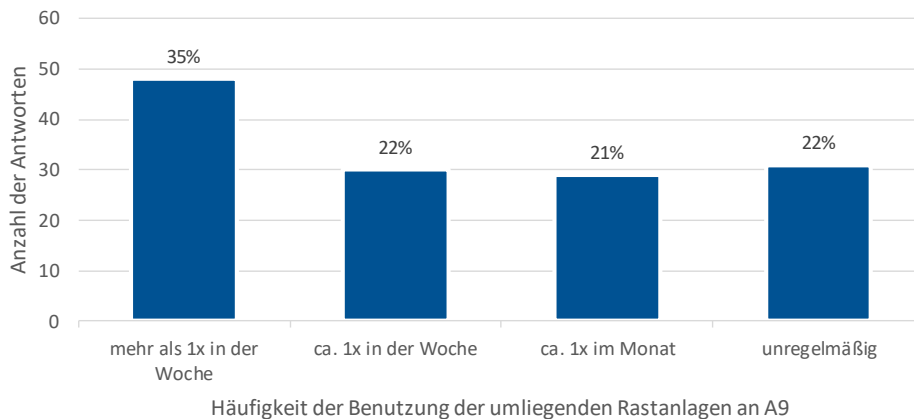


Abbildung 17: Auswertung zur Frage: Wie oft nutzen Sie diesen oder umliegende Rastanlagen an der A9?

Um Präferenzen der Lkw-Fahrer in Bezug auf die Lage und Ausstattung von Parkieranlagen zu ermitteln, wurde gefragt, auf welchem Rastanlagen-Typ sie generell am liebsten parken. Bei dieser Frage war eine Mehrfachauswahl der Antworten möglich (Verteilung der Antworten siehe Abbildung 18). 41% der Befragten bevorzugten Tank- und Rastanlagen. An zweiter Stelle des beliebtesten Rastanlagen-Typs steht der Autohof mit 28% der Antworten. 16% der Befragten wählen gerne eine PWC-Anlage. 10% der Befragten haben keine Präferenz bei der Rastanlagenwahl. Als Antwort unter „Sonstiges“ wurden von 5% der Befragten Gewerbe- oder Industriegebiete genannt.

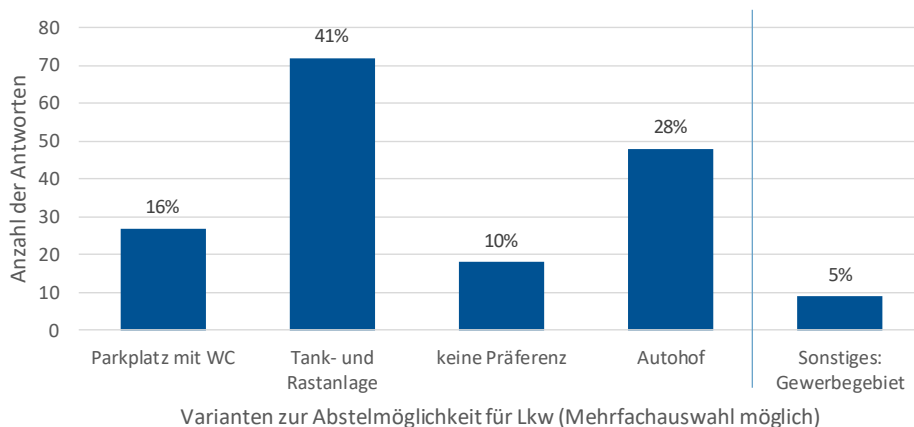


Abbildung 18: Auswertung zur Frage: Wo parken Sie generell am liebsten?

Abbildung 19 zeigt die Präferenzen der Möglichkeiten bei der Parkstandsuche, falls nicht sofort ein Parkstand gefunden wird. Bei der Frage waren auch Mehrfachantworten möglich. 30% der Befragten fahren die nächste Anlage an, wenn sie auf der aktuellen Anlage keine Abstellmöglichkeit finden, 33% der Befragten fahren von der Autobahn ab und suchen in Industrie- bzw. Gewerbegebieten nach einer geeigneten Abstellmöglichkeit. Für 27% der Befragten ist das Anfahren des nächsten Autohofs eine Option. Nur 6% der Befragten haben angegeben, dass das Parken in Ein- und Ausfahrten für sie in Frage käme. Als sonstige Antwort gaben 4% der Befragten an, dass sie beim Kunden parken würden. Dieser bietet in diesen Fällen die Möglichkeit einer Abstellmöglichkeit über Nacht, sowie außerhalb von Corona-Zeiten zum Teil auch Toiletten oder Duschkmöglichkeiten.

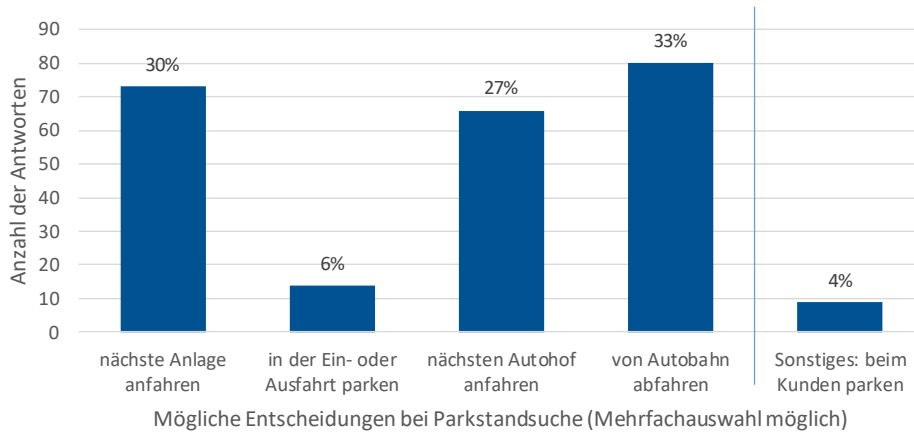


Abbildung 19: Auswertung zur Frage: Wenn Sie keinen Parkstand finden, was machen Sie dann?

Die Frage, wie sich die Lkw-Fahrer während der Fahrt über die Auslastung der Rastanlagen informieren, beantworten 63% der Befragten mit „gar nicht“. Die Frage bezieht sich auf das generelle Verhalten der Fahrer, nicht im konkreten Bezug auf das Lkw-PLS entlang der A9. Lediglich 18% der Befragten informieren sich im Internet oder per App über die freien Lkw-Parkstände. 13% der Befragten tauschen sich mit Kollegen per Funk oder soziale Netzwerke (z.B. WhatsApp) aus. 5% der Befragten sagten, dass sie keine Information benötigen, da sie über ausreichend Erfahrung verfügen. Diese Antwort wurde unter „Sonstiges“ aufgenommen. Ein Lkw-Fahrer gab an, dass er die neuen LED-Anzeigen als Informationsquelle verwendet, was aufgrund der Einzelantwort ebenfalls der Kategorie „Sonstiges“ zugordnete wurde. Bei dieser Frage war auch eine Mehrfachauswahl der Antworten möglich.

Oft wurde von den Lkw-Fahrern im Zusammenhang mit der Frage erwähnt, welche Apps sie nutzen. Dabei wurde ausschließlich die App „TruckParkingEurope“² erwähnt. In der genannten App finden die Lkw-Fahrer Bewertungen und Informationen zu den Rastanlagen. Der Auslastungsgrad der Parkstände auf dem digitalen Testfeld wird dort mittels der über den MDM weitergegebenen Daten eingepflegt und durch ein dreistufiges Ampelsystem schematisch verdeutlicht. Auf europäischer Ebene sind nur sehr wenige Rastanlagen mit Echtzeitdaten angebunden, so dass dieses System derzeit nicht als allgemein bekannt vorausgesetzt werden kann.

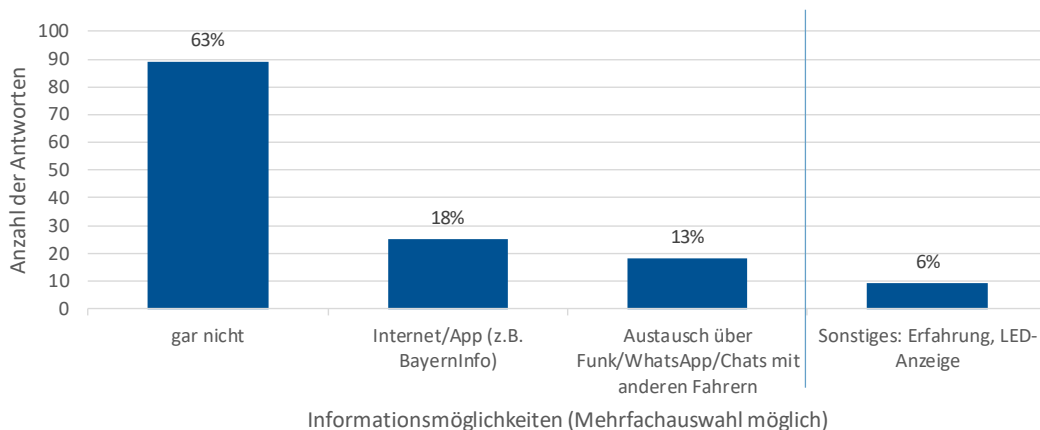


Abbildung 20: Auswertung zur Frage: Wie informieren Sie sich während der Fahrt über die Parkstandsituation

² <https://www.truckparkingeurope.com/de/ueber-uns/>

Die Frage, ob der befragte Lkw-Fahrer am Befragungstag über die Auslastung der Rastanlage Bescheid wusste, beantworteten 80% der Befragten mit „Nein“ (siehe Abbildung 21). Die 20% der Befragten Lkw-Fahrer, die mit „Ja“ geantwortet hatten, gaben meistens dazu mit an, dass es auf den Rastanlagen zwischen 13 und 16 Uhr meist noch ziemlich leer wäre und sie aus Erfahrung wissen, wo sie sicher einen Parkstand finden würden oder dass sie die Information der LED-Anzeigen genutzt hatten. Die Erfahrung der Lkw-Fahrer stimmt mit der in Abbildung 3 beispielhaft dargestellten Ganglinie der Belegung einer Rastanlage überein. Zwischen 17 und 18 Uhr nähert sich die Belegung der Rastanlage Fürholzen West den offiziell verfügbaren 150 Lkw-Parkständen an. Ein Zusammenhang dieser Antworten zum Befragungszeitpunkt ist nicht erkennbar. Ein Vergleich mit dem Zeitpunkt des Abschlusses des Parkvorganges wäre interessant, doch dieser Zeitpunkt wurde in dieser Umfrage nicht abgefragt.

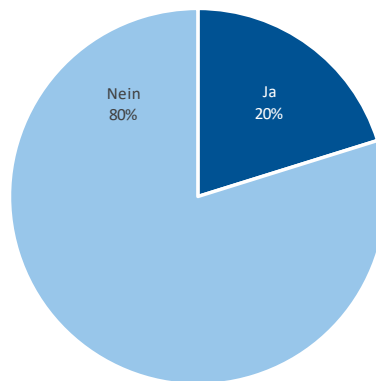


Abbildung 21: Auswertung zur Frage: Wussten Sie heute, wie die Rastlagenauslastung sein wird?

Um einschätzen zu können, wann für die Lkw-Fahrer eine Rastanlage tatsächlich als „voll“ gilt, wurden die folgenden zwei Bilder exemplarisch gezeigt und zusätzlich mit Worten beschrieben: In der Aufnahme links in Abbildung 22 parken zusätzlich zu den Lkw auf den Parkständen, auch Lkw in den Gassen und in den Ein- und Ausfahrten. Rechts in Abbildung 22 ist die Luftaufnahme einer Rastanlage zu sehen, auf dem die meisten Lkw-Parkstände, welche nach StVO für Lkw beschildert sind, belegt sind.

64% der befragten Lkw-Fahrer empfinden die dargestellte Situation auf dem linken Bild als „voll“. Hierbei sei jedoch anzumerken, dass sehr viele Fahrer zu dieser Antwort dazu gesagt hatten, dass sie sich bei Bedarf in die Gassen hinter den Lkw-Parkständen oder auf Parkstände für Busse stellen, jedoch nicht auf Ein- und Ausfahrten, da ihnen dies zu gefährlich sei. Abbildung 23 zeigt die Verteilung der Antworten zu der Frage, wann eine Rastanlage für sie als „voll“ gilt. 36% der Befragten empfinden eine Rastanlage als „voll“, sobald alle nach StVO für Lkw beschilderte Parkstände belegt sind. 64% der Befragten parken auch in Gassen sowie im Notfall ggf. in den Ein- und Ausfahrten; erst wenn jede Abstellmöglichkeit für Lkw entsprechend dem linken Bild in Abbildung 22 ausgenutzt ist, gilt für sie die Anlage als voll.



Abbildung 22: Abbildungen die in Verbindung mit der Frage: Wann ist eine Rastanlage für Sie "voll"?

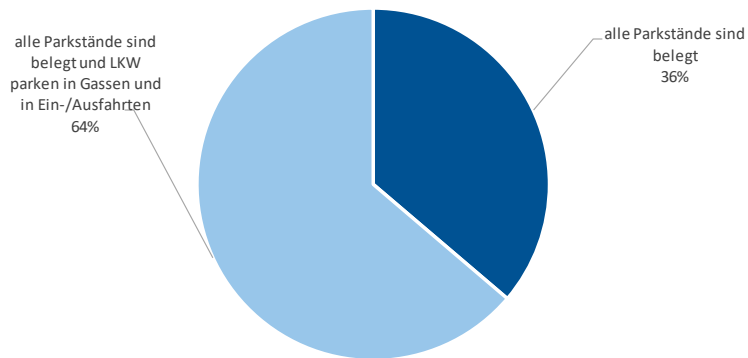


Abbildung 23: Auswertung zur Frage: Wann ist für Sie eine Rastanlage "voll"?, in Verbindung mit den Bildern aus Abbildung 22

3.3 Auswertung der Fragen zur BayernInfo-App

Nach den allgemeinen Fragen zum Fahr- und Parkverhalten werden in diesem Kapitel die Antworten zu den spezifischen Fragen zur BayernInfo-App analysiert. Als Einstieg in diesen Abschnitt wurden die Lkw-Fahrer befragt, ob sie das in Abbildung 24 dargestellte Informationsschild kennen bzw. wahrgenommen haben. Diese Informationsschilder stehen an den Einfahrten der Rastanlagen entlang der A9. 68% der befragten Lkw-Fahrer hatten dieses Schild bereits beim Einfahren in die Rastanlage gesehen, 32% der Befragten jedoch nicht, siehe Abbildung 25.



Abbildung 24: Informationsschild über BayernInfo und die dazugehörige App [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement]

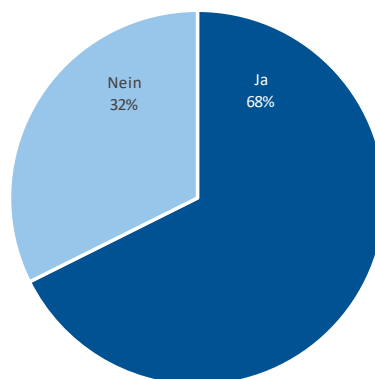


Abbildung 25: Auswertung zur Frage: Haben Sie dieses Schild über BayernInfo gesehen (in Verbindung mit Abbildung 24)

Anschließend wurden die Lkw-Fahrer gefragt, ob sie diese eben beworbene Bayerninfo-App kennen. Es wurde ihnen nochmal das Logo, das in Abbildung 26 zu sehen ist, gezeigt. Lediglich 22% der Befragten kannten die App vor der Umfrage (siehe Abbildung 27). Den übrigen 78% der Befragten wurde die App mithilfe des Tablets kurz gezeigt. Die App stieß auf sehr große Resonanz und viele der befragten Lkw-Fahrer fotografierten sich das Logo ab, oder haben die App direkt im weiteren Verlauf der Umfrage heruntergeladen.



Abbildung 26: Logo der BayernInfo-App [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement]

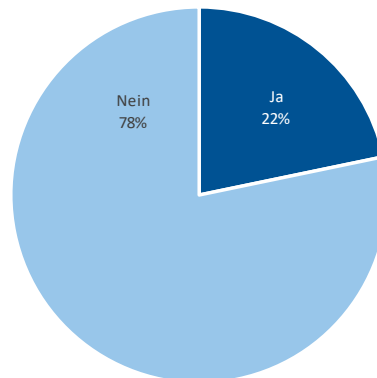


Abbildung 27: Auswertung zur Frage: Kennen Sie BayernInfo, die App oder Homepage?

Direkt im Anschluss an die Frage, ob die App bekannt ist, wurde die Frage gestellt, ob die Befragten Lkw-Fahrer wissen, dass sie sich über die BayernInfo-App die Anzahl der freien Lkw-Parkstände der Rastanlagen entlang der A9 anzeigen lassen können. Dies wussten nur 14% der Befragten, was zeigt, dass der Bekanntheitsgrad der App und ihrer Funktionen noch niedrig ist. Im Anschluss wurde den 86% der Befragten (siehe Abbildung 28), die die Anzeige der freien Parkstände noch nicht kannten, alle relevanten statischen und dynamischen Funktionen für Lkw-Fahrer der BayernInfo-App erläutert.

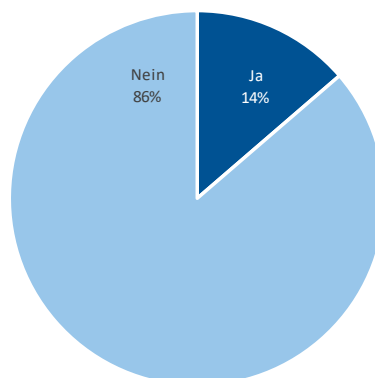


Abbildung 28: Auswertung zur Frage: Wissen Sie, dass BayernInfo die freien Parkstände anzeigt?

Die Frage, ob die Lkw-Fahrer die BayernInfo-App bereits nutzen oder es sich in Zukunft vorstellen können, die App zu nutzen, wurde entsprechend der beiden vorhergegangenen Fragen beantwortet, siehe Abbildung 29. 6% der Befragten kannten also die App, und nutzen diese auch bereits vor der Umfrage. 61% der Befragten können es sich vorstellen, die App in Zukunft zu Informationszwecken während der Suche nach einem Parkstand zu gebrauchen. 33% der Befragten werden die App auch in Zukunft nicht nutzen, die Gründe dazu werden in Abbildung 30 genauer differenziert.

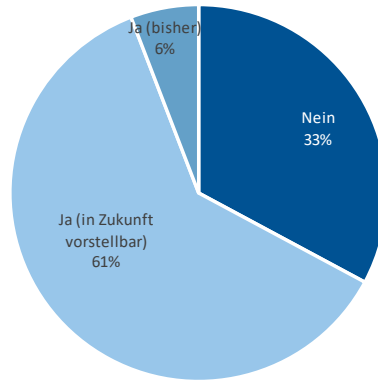


Abbildung 29: Auswertung zur Frage: Nutzen Sie BayernInfo, um einen freien Parkstand zu finden?

Für 58% der Befragten gibt es keinen Grund, die App nicht zu verwenden. 5% der Befragten gaben an, keinen Internetzugang im Fahrzeug zu haben und daher keine Möglichkeit sehen, die Informationen mobil abzugreifen. 8% der Befragten haben keine Gelegenheit, BayernInfo abzurufen. Als Grund dazu wurde unter anderem das Verbot des Handynutzens während der Fahrt genannt. Ein Anhalten samt dem damit verbundenen Abfahren von der Autobahn zur Bedienung der App würde zu viel Zeit kosten. Nur 8% der Befragten sehen keinen Sinn darin, die App zu nutzen.

Die Auswertungen und Eindrücke vor Ort bestätigen, dass die Belegung der Rastanlagen durch Langzeitparker in der Regel von 16 bis 20 Uhr auf allen Rastanlagen erfolgt. Die Aussagen der Lkw-Fahrer decken sich mit den im Projekt gewonnenen Erkenntnissen. Der am häufigsten genannte Grund für die Nichtnutzung der App (20%) war die bereits vorhandene Erfahrung durch langjährige Berufstätigkeit. Die Lkw-Fahrer würden keine zusätzliche Information benötigen, da sie die Rastanlagen und die Uhrzeiten, wann die Parkstände sich füllen, bereits kennen würden. Aufgrund der Häufigkeit der Antwort wurde diese als zusätzliche Option unter „Sonstiges“ im Fragebogen aufgenommen.

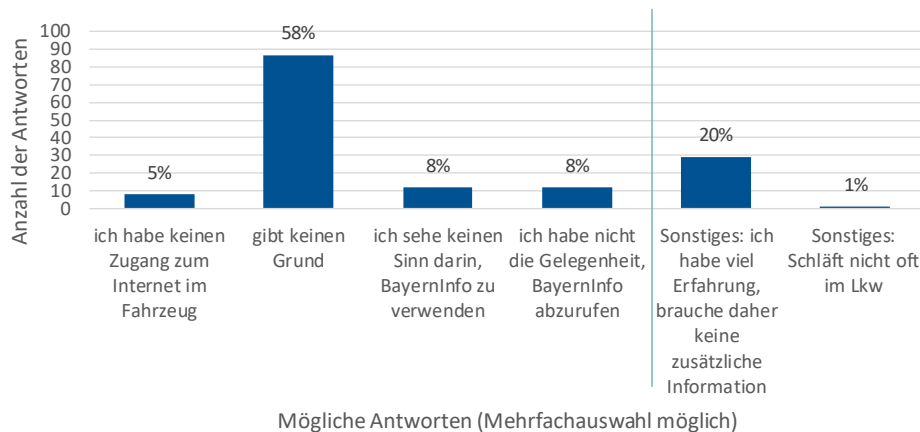


Abbildung 30: Auswertung zur Frage: Gründe, die gegen die Nutzung der App sprechen?

Die Frage, ob die Lkw-Fahrer aufgrund der Informationen zu freien Lkw-Parkständen in der Bayern-Info-App erst später mit der Suche nach einem freien Lkw-Parkstand beginnen müssen, wurde von 47% der Befragten mit „Nein“ beantwortet. 48% der Befragten beantworteten die Frage mit „Ja“, 5% der Befragten wollen diese Funktionen erst testen, bevor sie sich auf das System verlassen und eine Aussage darüber treffen. Diese Antworten wurden unter „Sonstiges“ im Fragebogen aufgenommen. Der am häufigsten genannte Grund für die Antwort „Nein“ war die Tatsache, dass das System nur in Bayern verfügbar ist.

Vergleicht man die Antworten auf diese Frage mit den Antworten auf die Frage nach der eingeplanten Zeit für die Suche nach einem Parkstand, ist keine Tendenz erkennbar. Die Häufigkeit der Antworten von „Ja“ und „Nein“ bei der Frage „Glauben Sie, dass Sie, wenn Sie dank BayernInfo wissen, wie viele Parkstände wo frei sind, erst später mit der Suche nach einem freien Parkstand beginnen müssen?“ sind bei allen Gruppierungen der eingeplanten Parkstandssuchzeit zwischen 40% und 60% verteilt.

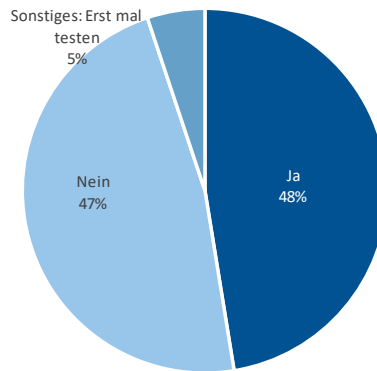


Abbildung 31: Auswertung zur Frage: Glauben Sie, dass Sie, wenn Sie dank BayernInfo wissen, wie viele Parkstände wo frei sind, erst später mit der Suche nach einem Parkstand beginnen müssen?

3.4 Auswertung der Fragen zu den LED-Anzeigen

Nach den Fragen zur BayernInfo-App wurden die Lkw-Fahrer auf die LED-Anzeigen mit den entsprechenden Belegungsinformationen hingewiesen. Diese sind seit August 2020 an allen Rastanlagen in Fahrtrichtung Nürnberg zur Erprobung aufgestellt und in Betrieb genommen. Die LED-Anzeigen sind 2-fach ca. 1250 m und 750 m vor den entsprechenden Anlagen aufgestellt (wie in Abbildung 4 schematisch dargestellt). Diese LED-Anzeigen enthielten während der Untersuchung die Angabe des Namens der nächsten Rastanlage mit der Anzahl der jeweils noch freien Lkw-Parkstände sowie die Entfernung in Kilometer zu den nachgelagerten zwei Rastanlagen, um Alternativen angeben zu können.

Zum Start in den Abschnitt der Umfrage wurde den Lkw-Fahrern Abbildung 5 gezeigt. Darauf ist ein Foto einer installierten LED-Anzeige zu sehen. Die Teilnehmer wurden gefragt, ob sie diese Anzeige schon gesehen haben. Die LED-Anzeigen wurden nur in Fahrtrichtung Nürnberg montiert, daher wird diese Frage nach den beiden Fahrtrichtungen separiert analysiert (siehe Abbildung 32). Auf der Rastanlage in Fahrtrichtung Nürnberg haben 97% der Befragten Lkw-Fahrer die LED-Anzeige gesehen. Auf der Rastanlage in Fahrtrichtung München konnten sich 86% der befragten Lkw-Fahrer an die LED-Anzeigen aus anderen Fahrten erinnern. Diese Auswertung zeigt sehr deutlich, dass die LED-Anzeigen den Lkw-Fahrern auffallen und im Gedächtnis bleiben.

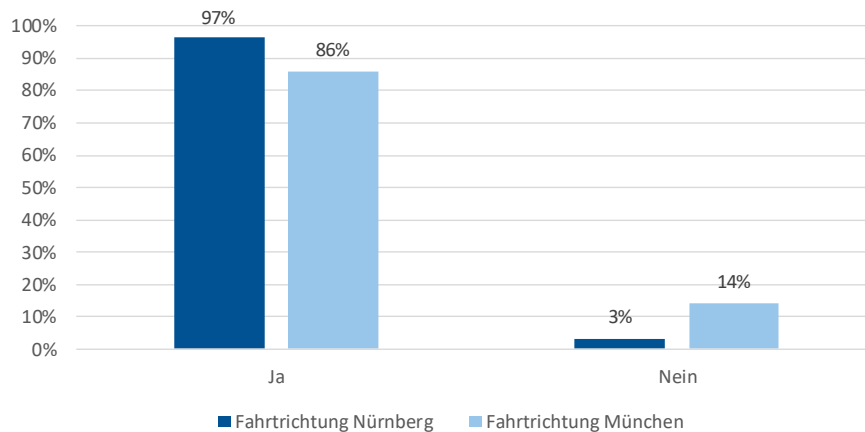


Abbildung 32: Auswertung zur Frage: Haben Sie dieses Schild gesehen? In Verbindung mit Abbildung 5, separiert nach Fahrtrichtung

Für 97% der befragten Lkw-Fahrer war die LED-Anzeige verständlich. 3% der Befragten konnten die Anzeige auf der Autobahn visuell oder inhaltlich nicht richtig erkennen (siehe Abbildung 33). Diesen Lkw-Fahrern wurde von den Befragern das Schild erläutert. Insgesamt riefen die LED-Anzeigen positive Resonanz hervor. Häufig wurde im gleichen Zuge erwähnt, dass es in anderen Ländern auch ähnliche Systeme gibt und Frankreich wohl die besten/meisten Informationen auf den Schildern der Rastanlagen an der Autobahn hat. Leider ergab eine Recherche nach dem Aufbau der Schilder für Rastanlagen in Frankreich keine verwertbaren Ergebnisse.

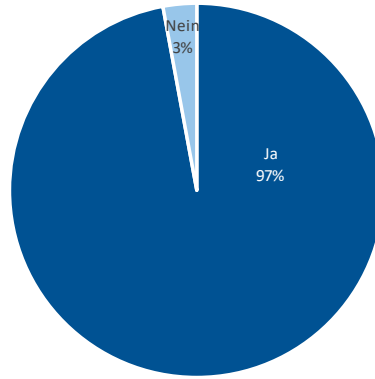


Abbildung 33: Auswertung zur Frage: Sind die Schilder für Sie grundsätzlich verständlich?

59% der befragten Lkw-Fahrer lassen sich bereits von den LED-Anzeigen bei der Parkstandsuche leiten, siehe Abbildung 34. 19% der befragten Lkw-Fahrer werden die LED-Anzeigen in Zukunft für die Parkstandsuche nutzen, im Wesentlichen zur Bestätigung der anvisierten Route. Der Parksuchverkehr von diesen 78% der Lkw-Fahrern kann durch die LED-Anzeigen nur teilweise gelenkt, jedoch kaum reduziert werden. Viele der Lkw-Fahrer erwähnten, dass auf dem Schild zwar keine freien Parkstände mehr angezeigt wurden, sie jedoch trotzdem auf die Anlage gefahren sind, um eine Abstellmöglichkeit zu suchen und sogar einen offiziellen noch freien Parkstand gefunden hatten. Dies könnte auch daran liegen, dass die LED-Anzeige ab einer verfügbaren Anzahl von weniger als fünf Parkständen null verfügbare Parkstände anzeigt.

Stellt man die Antworten der eingeplanten Zeit für die Parkstandsuche gegenüber mit den Antworten, ob sich die befragten Lkw-Fahrer von den LED-Anzeigen bei der Parkstandsuche leiten lassen, wird erkennbar, dass sich die Fahrer, die mehr als 60 Minuten vor Ende ihrer Lenkzeit für die Parkstandsuche einplanen, deutlich mehr von den LED-Anzeigen leiten lassen als die Fahrer, die weniger als 15 Minuten für die Suche einplanen (siehe Abbildung 35).

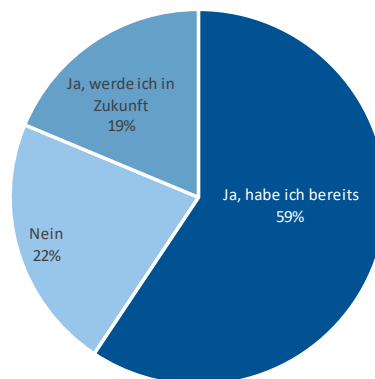


Abbildung 34: Auswertung zur Frage: Lassen Sie sich von den LED-Anzeigen bei der Parkstandsuche leiten?

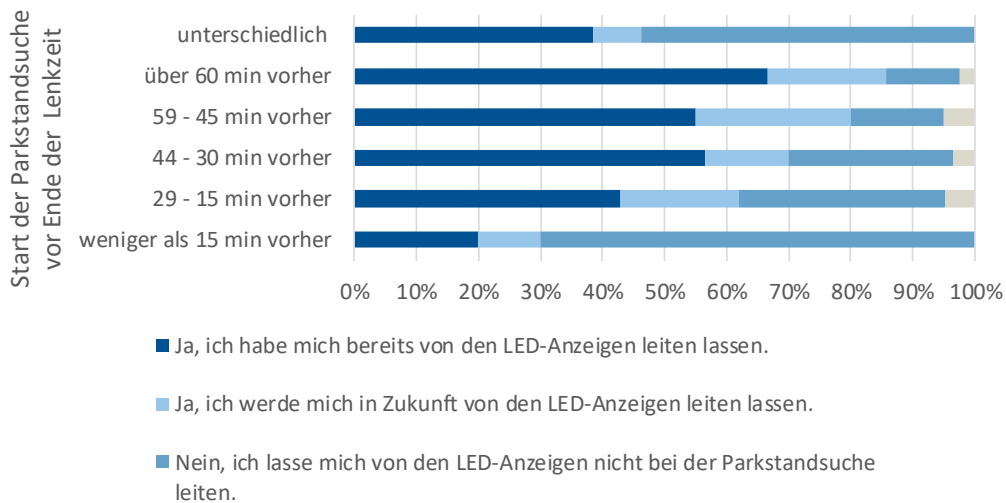


Abbildung 35: Zusammenhang der Zeit für die Parkstandsuche mit dem Nutzen der LED-Anzeigen

Neben den Fragen zum Verständnis der Schilder und dem Nutzen wurden die Lkw-Fahrer gefragt, ob sie durch die LED-Anzeigen erst später mit der Suche nach Parkstand beginnen. Diese Frage beantworten 51% der Befragten mit „Nein“. Der meistgenannte Grund in Verbindung mit dieser Frage war, dass die LED-Anzeigen nicht flächendeckend auf ihren Strecken zur Verfügung stehen. Sie könnten sich darauf noch nicht verlassen und die Strecke, die von den bereits montierten LED-Anzeigen abgedeckt ist, sei im Moment noch zu kurz. Ein Zusammenhang mit der von den Lkw-Fahrern eingeplanten Zeit für die Parkstandsuche ist bei den Antworten dieser Frage genauso wenig erkennbar wie bei der ähnlichen Frage zum Nutzen der BayernInfo-App („Glauben Sie, dass Sie, wenn Sie dank BayernInfo wissen, wie viele Parkstände wo frei sind, erst später mit der Suche nach einem Parkstand beginnen müssen?“).

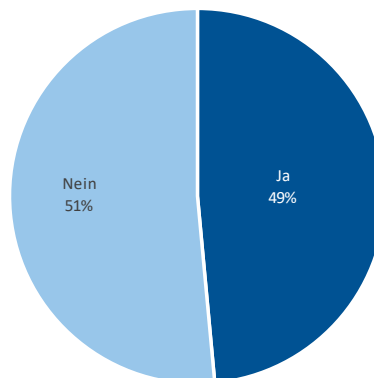


Abbildung 36: Auswertung zur Frage: Fangen Sie mit den LED-Schildern erst später an einen Parkstand zu suchen?

Nach den Fragen zu Bekanntheit und Nutzen der LED-Anzeigen wurden die Lkw-Fahrer noch zwei unterschiedliche Fragen zum Layout der LED-Anzeigeeinhalte gefragt. In der ersten der beiden Fragen ging es um die Visualisierung der Angabe freier Lkw-Parkstände. In Abbildung 37 sind drei verschiedene Möglichkeiten dargestellt, die Belegungsinformation der Rastanlage zu übermitteln. Im linken Piktogramm ist die Auslastung durch die Wörter „frei“ oder „belegt“ dargestellt. Im mittleren Piktogramm ist der Füllstand der Rastanlage durch gefüllte oder leere Balken visualisiert. Das rechte Layout besitzt die größte Informationsdichte. Es ist die konkrete Anzahl der noch freien Parkstände auf der nächsten und den beiden folgenden Rastanlagen angegeben. Dieses letzte Layout war während der Untersuchungsphase 4 im Einsatz.



Abbildung 37: Drei unterschiedliche Designs für die Angabe der Belegung der Lkw Parkstände (links: Angabe der Belegung durch Wörter „frei/belegt“; Mitte: Angabe der Belegung durch Balken; rechts: Angabe der Belegung durch Anzahl der freien Parkstände, aktuelles Design) [Quelle: Lukas Kremtz SSP Consult]

Die Lkw-Fahrer wurden gefragt, welches der drei in Abbildung 37 dargestellten Layouts ihnen am meisten zusagt. Die Auswertung der Antworten ist Abbildung 38 zu entnehmen. 75% der Befragten finden das Layout mit der konkreten Anzahl von freien Lkw-Parkständen am besten. 19% der Befragten bevorzugen die Informationsübermittlung durch die Wörter „frei“ oder „belegt“. 6% der Befragten finden die Angabe der Befüllung der Parkanlagen durch die Balken gut.

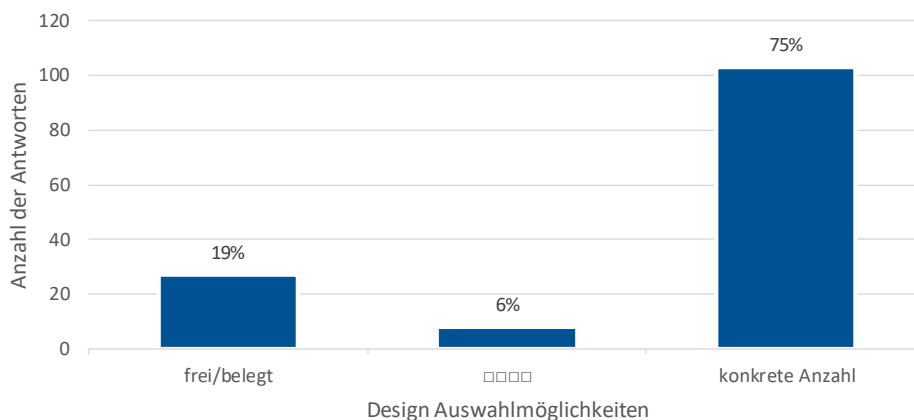


Abbildung 38: Auswertung zur Frage: Welches Design gefällt Ihnen am besten?

Die zweite Frage zu dem Layout der LED-Anzeigen zielt auf die Reihenfolge der Informationen ab. Den Lkw-Fahrern wurden die beiden Layouts aus Abbildung 39 gezeigt. Die linke Version zeigt die Informationen von der entferntesten bis zur nächstgelegenen Rastanlage von oben nach unten. Diese Anordnung entspricht der wegweisenden Beschilderung auf Autobahn nach den Regeln der RWBA 2000. Es impliziert eine Leserichtung des Schildes von unten nach oben. Diese Anordnung hielten 28% der Befragten für die bessere Variante. Auf der rechten Seite in Abbildung 39 ist die Anordnung der Informationen umgekehrt. Oben ist die nächstgelegene Rastanlage genannt, dann geht es nach unten bis zu der am weitesten entfernten Rastanlage. 63% der Befragten fanden die rechte Darstellung besser. Die Anzeigehalte folgen hier der allgemein üblichen Leserichtung. 8% der Befragten haben diese Frage mit „egal“ beantwortet. Diese Option wurde unter „Sonstiges“ im Fragebogen mit aufgenommen (siehe Abbildung 40). Während des Zeitraumes der Befragung waren die Informationen wie in dem linken Piktogramm in Abbildung 40 angeordnet.

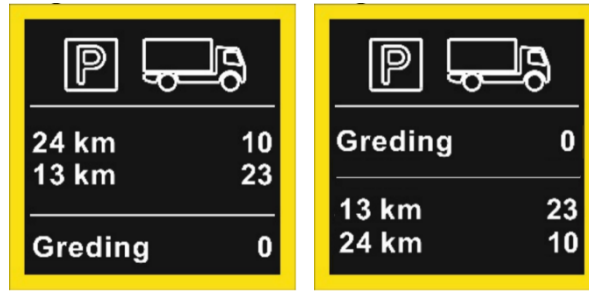


Abbildung 39: Varianten bzgl. unterschiedlicher Reihenfolge der Anordnung der Informationen auf den LED-Schildern [Quelle: Lukas Kremtz SSP Consult]

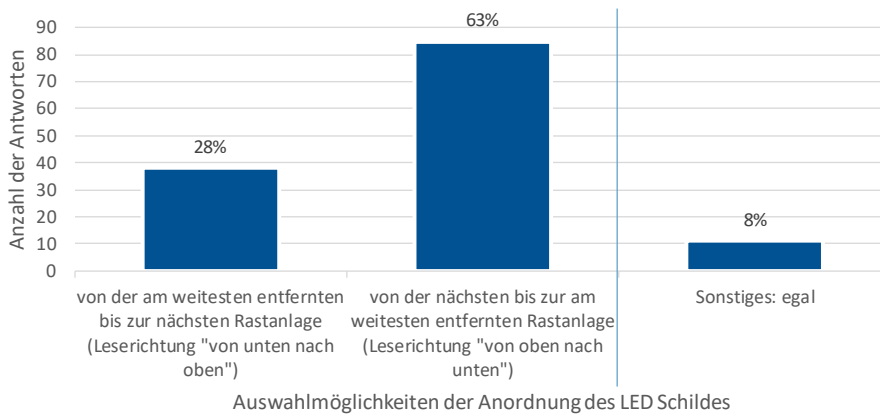


Abbildung 40: Auswertung zur Frage: Welche Reihenfolge der Angaben bevorzugen Sie bei dem LED-Schild?

Die letzte Frage zielt darauf ab, ob die Lkw-Fahrer die Informationen bevorzugt über die BayernInfo-App, über die LED-Anzeigen oder aus der Kombination beider Möglichkeiten beziehen würden. 56% der Befragten würden gerne beide Informationsquellen nutzen. Die Aussage, dass sie gerne so viele Informationen wie möglich zur Benutzung verfügbar hätten, da das den Komfort für sie erhöht, wurde häufig getroffen. 39% der Befragten finden die Informationen über die LED-Anzeigen ausreichend und nur 4% würden die ausschließliche Nutzung der BayernInfo-App bevorzugen. Viele der Befragten haben hier angemerkt, dass die LED-Anzeigen eine sehr gute Möglichkeit böten, wenn sie flächendeckend verfügbar wären. Viele der befragten Lkw-Fahrer beanstandeten bei der BayernInfo-App, dass die Nutzung der App während der Fahrt nach der Straßenverkehrsordnung untersagt ist und ihnen somit keinen Vorteil bringt. Ein Ein-/Ausfahren auf eine Rastanlage zur Prüfung der App wäre zu aufwändig.

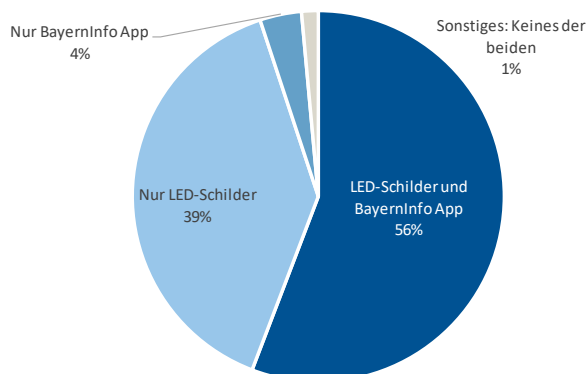


Abbildung 41: Auswertung zur Frage: Welche Information würden Sie lieber nutzen?

3.5 Weitere Anmerkungen der Lkw-Fahrenden

In diesem Gliederungspunkt werden alle über die reine Beantwortung der Fragen hinaus gegebenen Anmerkungen und Kommentare der Lkw-Fahrer zusammengefasst dargestellt. Es haben sich aus den Fragen viele ausführliche Gespräche mit den Lkw-Fahrern ergeben. Aus diesen Gesprächen konnten einige Zusatzinformationen gewonnen werden. Viele der Informationen wurden mit den vordefinierten Fragen nicht direkt beantwortet und sind daher im Folgenden einzeln aufgeführt.

Grundsätzlich wurde es von den Lkw-Fahrern sehr positiv aufgenommen, dass sich ihrer täglichen Probleme angenommen wird und Lösungen dafür entwickelt werden sollen. Jedoch wurde dabei häufig darauf hingewiesen, dass in Deutschland damit vermeintlich etwas zu spät gestartet wurde und es kaum möglich sei, so schnell zusätzliche Parkstände zu schaffen, um dem steigenden Bedarf gerecht zu werden. Auf die Frage, welche Verbesserungsvorschläge außerhalb des Lkw-PLS noch bestehen, wurde am häufigsten gefordert, dass mehr Abstellmöglichkeiten für Lkw geschaffen werden müssen. Alte Rastanlagen sollten nicht geschlossen werden, da jede Rastanlage besser wäre als keine.

Zur Anordnung neuer Rastanlagen entlang der Autobahnen wurde angemerkt, dass es angenehmer sei, wenn die Anlagen in gleichmäßigen und dichteren Abständen zueinander lokalisiert wären. Es sollten also nicht nur bestehende Anlagen um Lkw-Parkstände erweitert werden, sondern die Rastanlagen sollten ebenfalls verdichtet werden. Auf den Anlagen sollten die Lkw-Parkstände möglichst fahrerfreundlich angelegt werden. Als Beispiele dafür wurden folgende Ideen genannt:

- Führerhaus nicht in Richtung Fahrbahn positionieren, sondern zu den autobahnabgewandten Flächen hin (Lärm führt zu Erholungsproblemen)
- Extra gekennzeichnete Abschnitte für die Lkw mit Kühlanhänger ausschreiben um Lärmbelastung der anderen Lkw-Fahrenden zu mindern
- Auf den Rastanlagen ein Tempolimit setzen oder sonstige Einrichtungen zur Geschwindigkeitsreduktion verbauen, um das generelle Tempo der vorbeifahrenden Fahrzeuge zu senken (erhöhte Sicherheit und verminderte Lärmbelastung)
- Parkfläche per Video überwachen, damit Diebstahl, Übergriffe und Verschmutzungen reduziert werden

Zur generellen Ausstattung der Rastanlagen wurden mehr dezentrale Toiletten und ein höherer Hygienestandard gewünscht. Außerdem scheinen Duscmöglichkeiten ein sehr wichtiges Argument für den Aufenthalt auf einer T+R Anlage während der langen Pause zu sein. Um das Parkaufkommen etwas zu entzerren, wurde vorgeschlagen, Duscmöglichkeiten an PWC-Anlagen zu installieren. Als weitere Verbesserungsmöglichkeit wurde der Einbau von kostenfreien Trinkwasserstellen genannt.

Die BayernInfo-App wurde als grundsätzlich sehr erfreulich und nützlich kommentiert, jedoch ist sie aufgrund der räumlich begrenzten Verfügbarkeit im Alltag der meisten Lkw-Fahrer nicht hilfreich. Die Lkw-Fahrer, die viel in Bayern unterwegs sind, kennen die Lkw-Parkstände bereits oder benötigen diese nur für die kurzen Ruhepausen, da sie kaum im Lkw schlafen. Für Lkw-Fahrer, die deutschlandweit oder international unterwegs sind, ist der räumliche Umfang zu stark eingeschränkt.

Außerdem sollte der Bekanntheitsgrad der BayernInfo-App im bereits existierenden Bereich erhöht werden. Die Schilder an den Einfahrten der Parkfläche werden trotz ihrer Größe häufig übersehen,

da die Suche nach einem freien Parkstand im Vordergrund steht und hauptsächlich auf die Beschil-
derung der Rastanlage geachtet wird. Vorgeschlagen werden Informationsplakate (eventuell auch
durch Aufklebezettel) an den Toiletten. Diese können in der Wartezeit gelesen werden. Außerdem
können Werbeannoncen oder Fachartikel über das Parkleitsystem in Fachzeitschriften für Lkw-Fah-
rende die Bekanntheit erhöhen. Mögliche in der Zielgruppe weit verbreitete Zeitschriften sind das
TRUCKER Magazin, die Fernfahrer oder lastauto-omnibus. Zusätzlich wäre eine Werbung für die
App in Facebook-Gruppen für Lkw-Fahrende sinnvoll.

Es wurde zudem vorgeschlagen, die Frequenz der Kontrollen von Ein- und Ausfahrten und der
Schwertransportparkstände durch die Polizei zu erhöhen. Damit wird eine Erhöhung der Sicherheit
im generellen und das Vertrauen der Lkw-Fahrenden in die Gesetze im Speziellen angestrebt. Hier
muss erwähnt werden, dass in dieser Umfrage überwiegend Deutsche Lkw-Fahrer befragt wurden.
Deren Meinung spiegelt nicht unbedingt die des Kollektives wieder.

Die Rastanlagensituation entlang der A9 wurde im Verhältnis zu anderen Hauptverkehrsrouten in-
nerhalb Deutschlands als angenehm bezeichnet. Speziell die Rastanlagen Fürholzen West und
Fürholzen Ost fanden als positive Beispiele lobende Erwähnung. Diese seien sehr sauber und groß.
Die befragten Lkw-Fahrer fühlen sich dort sicher.

4 Wesentliche Erkenntnisse

Eines der Hauptziele der Untersuchungen war, aus den Ergebnissen der Befragung Erkenntnisse zur Funktion und zur Akzeptanz des Lkw-Parkleitsystems sowie zum Parkverhalten abzuleiten. Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse aus den Befragungen zusammengefasst:

- Der Anteil an befragten Lkw-Fahrenden, die mit der Suche nach einem freien Lkw- Parkstand zwischen 30 und 59 Minuten vor Ende der Lenkzeit beginnen, liegt bei 37%. Der Anteil mit einem Suchbeginn mindestens 60 Minuten vor Ende der Lenkzeit beträgt 31%. Die Hälfte aller Befragten beginnt demnach mindestens 30 Minuten vor Ende der Lenkzeit mit der Parkstandsuche. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 80 km/h bedeutet dies, etwa 40 km vor der angestrebten Rastanlage.
- Für mehr als 60% der befragten Lkw-Fahrenden entspricht eine Abstellmöglichkeit in den Fahrgassen und im Tankstellenbereich entgegen der geltenden Regeln einem frei verfügbaren Lkw-Parkstand.
- Mehr als 60% der befragten Lkw-Fahrenden informieren sich vor ihrer Ruhezeit nicht über die aktuellen Belegungen auf den Rastanlagen anhand von vorhandenen Kanälen (z. B. BayernInfo).
- Ca. 80% der befragten Lkw-Fahrenden kennen das Portal BayernInfo nicht. Es können sich jedoch ca. 60% der befragten Lkw-Fahrende vorstellen, in Zukunft die App mit den Belegungsinformationen zu nutzen.
- Ca. 50% der befragten Lkw-Fahrenden können sich vorstellen, mithilfe der Belegungsinformationen (Bayerninfo und/oder LED-Anzeigen) ihre Suche nach einem freien Parkstand später zu beginnen. Diese Aussage ist unabhängig von der jeweils bisher eingeplanten Suchzeit für alle befragten Lkw-Fahrenden zutreffend.
- Von 97% der befragten Lkw-Fahrenden, die in Fahrtrichtung Nürnberg unterwegs waren, wurden die LED-Anzeigen wahrgenommen und als verständlich bewertet. 75% der befragten Lkw-Fahrenden befürworteten die Belegungsinformation mittels numerischer Angabe von Restplätzen (Restplatzanzeige) und die Reihenfolge auf der LED-Anzeige geordnet nach der Leserichtung von oben nach unten.
- Mehr als 50% der befragten Lkw-Fahrenden bevorzugen eine Belegungsinformation aus der Kombination von BayernInfo und LED-Anzeigen. Für den Fernverkehr werden großräumigere und einheitliche Lösungen gefordert.

5 Abkürzungsverzeichnis

Lkw-PLS

Lkw

BAB

LED-Anzeigen

Parkleitsystem für Lkw

Lastkraftwagen

Bundesautobahn

Anzeigen mit Leuchtdioden (eng: lighth-emitting diode)

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Standorte des PLS auf der BAB 9 [Quelle: Autobahndirektion Südbayern].....	3
Abbildung 2: Foto einer LED-Anzeige für die Rastanlage Echinger Gfild auf der A9 in Fahrtrichtung Nürnberg [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement]	4
Abbildung 3: Belegung der Lkw-Parkstände für die Tank- und Rastanlage Fürholzen West vom 06.10.2020; Anzahl offizieller Lkw-Parkstände: 150.....	6
Abbildung 4: Schematische Darstellung eines Ausschnittes des Gesamtsystems (in Summe 140 km) der aufgebauten LED-Anzeigen entlang der A9 in Fahrtrichtung Nürnberg [Quelle: Lukas Kremtz SSP Consult].....	7
Abbildung 5: Foto einer LED-Anzeige für die Rastanlage Echinger Gfild auf der A9 in Fahrtrichtung Nürnberg aus der Umfrage [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement]	8
Abbildung 6: Auswertung der Nationalität der befragten Lkw-Fahrer	9
Abbildung 7: Auswertung der Altersverteilung der befragten Lkw-Fahrer	9
Abbildung 8: Auswertung zur Berufserfahrung der befragten Lkw-Fahrer.....	10
Abbildung 9: Auswertung zur Frage: Haben Sie, wenn Sie in Deutschland unterwegs sind, Zugang zu Internet?.....	10
Abbildung 10: Auswertung zur Frage: Wie häufig übernachteten Sie im Lkw (auf Tank- und Rastanlagen bzw. Parkplätzen mit WC auf und an der Autobahn)?	11
Abbildung 11: Auswertung zur Frage: Wann fängt normalerweise Ihre längere tägliche Ruhepause an?	11
Abbildung 12: Schema mit Lenkzeit und Ruhezeit, Verdeutlichung der Fragen von Abbildung 13 und Abbildung 14	12
Abbildung 13: Auswertung zur Frage: Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit fangen Sie an, einen Parkstand zu suchen? (Generell)	12
Abbildung 14: Auswertung zur Frage: Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit haben Sie heute geparkt?.....	13
Abbildung 15: Quervergleich der Frage aus Abbildung 13 und Abbildung 14: Zusammenhang zwischen den Lkw-Fahrern, die wenig Zeit für die Parkstandsuche einplanen und der Angabe der noch verfügbaren Minuten bis zum Ende ihrer Lenkzeit am Befragungstag.....	14
Abbildung 16: Auswertung zur Frage: Parken Sie heute über Nacht hier?	14
Abbildung 17: Auswertung zur Frage: Wie oft nutzen Sie diesen oder umliegende Rastanlagen an der A9?	15
Abbildung 18: Auswertung zur Frage: Wo parken Sie generell am liebsten?.....	15
Abbildung 19: Auswertung zur Frage: Wenn Sie keinen Parkstand finden, was machen Sie dann?	16
Abbildung 20: Auswertung zur Frage: Wie informieren Sie sich während der Fahrt über die Parkstandsituation	16
Abbildung 21: Auswertung zur Frage: Wussten Sie heute, wie die Rastanlagenauslastung sein wird?	17
Abbildung 22: Abbildungen die in Verbindung mit der Frage: Wann ist eine Rastanlage für Sie "voll"?	18
Abbildung 23: Auswertung zur Frage: Wann ist für Sie eine Rastanlage "voll"?, in Verbindung mit den Bildern aus Abbildung 22.....	18
Abbildung 24: Informationsschild über BayernInfo und die dazugehörige App [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement].....	19
Abbildung 25: Auswertung zur Frage: Haben Sie dieses Schild über BayernInfo gesehen (in Verbindung mit Abbildung 24).....	19
Abbildung 26: Logo der BayernInfo-App [Quelle: Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Verkehrsmanagement].....	20
Abbildung 27: Auswertung zur Frage: Kennen Sie BayernInfo, die App oder Homepage?	20
Abbildung 28: Auswertung zur Frage: Wissen Sie, dass BayernInfo die freien Parkstände anzeigt?.....	20
Abbildung 29: Auswertung zur Frage: Nutzen Sie BayernInfo, um einen freien Parkstand zu finden?	21
Abbildung 30: Auswertung zur Frage: Gründe, die gegen die Nutzung der App sprechen?	21
Abbildung 31: Auswertung zur Frage: Glauben Sie, dass Sie, wenn Sie dank BayernInfo wissen, wie viele Parkstände wo frei sind, erst später mit der Suche nach einem Parkstand beginnen müssen?	22
Abbildung 32: Auswertung zur Frage: Haben Sie dieses Schild gesehen? In Verbindung mit Abbildung 5, separiert nach Fahrtrichtung	23
Abbildung 33: Auswertung zur Frage: Sind die Schilder für Sie grundsätzlich verständlich?	24
Abbildung 34: Auswertung zur Frage: Lassen Sie sich von den LED-Anzeigen bei der Parkstand-suche leiten?.....	24
Abbildung 35: Zusammenhang der Zeit für die Parkstandsuche mit dem Nutzen der LED-Anzeigen	25
Abbildung 36: Auswertung zur Frage: Fangen Sie mit den LED-Schildern erst später an einen Parkstand zu suchen?	25
Abbildung 37: Drei unterschiedliche Designs für die Angabe der Belegung der Lkw Parkstände (links: Angabe der Belegung durch Wörter „frei/belegt“; Mitte: Angabe der Belegung durch Balken; rechts: Angabe der Belegung durch Anzahl der freien Parkstände, aktuelles Design) [Quelle: Lukas Kremtz SSP Consult].....	26
Abbildung 38: Auswertung zur Frage: Welches Design gefällt Ihnen am besten?.....	26
Abbildung 39: Varianten bzgl. unterschiedlicher Reihenfolge der Anordnung der Informationen auf den LED-Schildern [Quelle: Lukas Kremtz SSP Consult].....	27

Abbildung 40: Auswertung zur Frage: Welche Reihenfolge der Angaben bevorzugen Sie bei dem LED-Schild? 27
Abbildung 41: Auswertung zur Frage: Welche Information würden Sie lieber nutzen? 27

7 Anlagen

7.1 Fragebogen auf Deutsch

Fragebogen zum LKW-Parkleitsystem

Wissenschaftliche Begleitung des digitalen Testfeldes auf der A9

Technische Universität München

Lehrstuhl für Verkehrstechnik, Arcisstraße 21, 80333 München.

Sie können sich unter (+49) 89 289 23837 oder barbara.karl@tum.de an uns wenden.

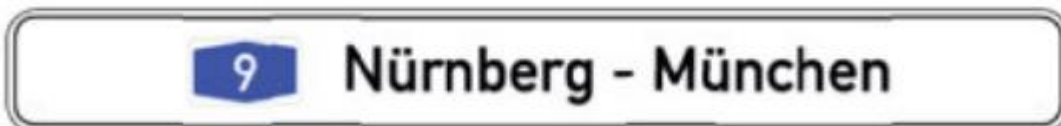
Die Befragung dauert ca. 6 Minuten.


Diese Befragung wird anonymisiert ausgewertet. Nach Absenden des Fragebogens sind keinerlei Rückschlüsse auf Ihre Identität möglich.



Parkinfo
für LKW / for Trucks

www.bayerninfo.de 



 **Nürnberg - München**

Stellplatzsuche und Parkverhalten allgemein

-
1. Wie häufig übernachten Sie im Lkw (auf Tank- und Rastanlagen bzw. Parkplätzen mit WC auf und an der Autobahn)?

Markieren Sie nur ein Oval.

- ca. 1 x in der Woche
- mehr als 1 x in der Woche
- jeden Werktag in der Woche
- unregelmäßig
- Sonstiges: _____

2. Wann fängt normalerweise Ihre längere tägliche Ruhepause an?

Markieren Sie nur ein Oval.

- 15:00 - 16:00 Uhr
- 16:00 - 17:00 Uhr
- 17:00- 18:00 Uhr
- 18:00 - 19:00 Uhr
- 19:00 - 20:00 Uhr
- 20:00 - 24:00 Uhr
- unterschiedlich (je nach start der Tour)
- Sonstiges: _____

-
3. Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit fangen Sie an, einen Parkplatz zu suchen?

Markieren Sie nur ein Oval.

- über 60 min vorher
- 60 - 45 min vorher
- 45 - 30 min vorher
- 30 - 15 min vorher
- weniger als 15 min vorher
- unterschiedlich, je nach Tageszeit für die Pause
- Sonstiges: _____

4. Parken Sie heute über Nacht hier?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
- Nein

5. Wie viele Minuten vor Ende der Lenkzeit haben Sie heute geparkt?

6. Wie oft nutzen Sie diesen bzw. umliegende Parkplätze der A9?

Markieren Sie nur ein Oval.

- ca. 1x in der Woche
- mehr als 1x in der Woche
- ca. 1x im Monat
- unregelmäßig
- nie
- Sonstiges: _____

7. Wo parken Sie generell am liebsten?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- Parkplatz mit WC
- Tank- und Rastanlage
- Autohof
- keine Präferenz
- Sonstiges: _____

8. Wenn Sie keinen Stellplatz finden, was machen Sie dann?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- in der Ein- oder Ausfahrt parken
- nächste Anlage (Tank- und Rastanlagen oder Parkplatz mit WC) anfahren
- nächsten Autohof anfahren
- von Autobahn abfahren
- Sonstiges: _____

9. Wie informieren Sie sich während der Fahrt über die Parkplatzsituation?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- Internet/App (z.B. BayernInfo)
 - Spedition
 - Austausch über Funk/WhatsApp/Chats mit anderen Fahrern
 - gar nicht
- Sonstiges: _____

10. Wussten Sie heute, wie die Parkplatzauslastung sein wird?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
- Nein

11. Wann ist für Sie ein Parkplatz "voll" ?

Markieren Sie nur ein Oval.



alle Stellplätze sind belegt



LKW parken in Gassen und in Ein-/Ausfahrten

BayernInfo



12. Haben Sie dieses Schild über BayernInfo gesehen?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
 Nein

13. Kennen Sie Bayerninfo (App oder www.bayerninfo.de)?



Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
 Nein

14. Wissen Sie, dass Sie sich über BayernInfo die Zahl der freien Lkw-Parkplätze anzeigen lassen können?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
 Nein

BayernInfo über App vorführen

15. Haben Sie, wenn Sie in Deutschland sind, generell einen Zugang zum Internet in Ihrem Fahrzeug?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
 Nein

16. Nutzen Sie BayernInfo, um einen Parkplatz zu finden?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja (bisher)
 Ja (in Zukunft vorstellbar)
 Nein

17. Glauben Sie, dass wenn Sie dank BayernInfo wissen, wie viele Stellplätze wo frei sind, erst später mit der Parkplatzsuche beginnen müssen?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
 Nein
 Sonstiges: _____

18. Gibt es Gründe, die gegen die Nutzung von BayernInfo sprechen?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- ich habe keinen Zugang zum Internet im Fahrzeug
 ich habe nicht die Gelegenheit, BayernInfo abzurufen
 ich sehe keinen Sinn darin, BayernInfo zu verwenden
 ich habe viel Erfahrung, brauche daher keine zusätzliche Information
Sonstiges: _____

LED-Schild mit Restplatzanzeige

Um die Parkplatzsuche für Lkw-Fahrer zu erleichtern, sind seit August LED-Schilder mit Echtzeitinformationen über die Belegung von Parkplätzen aufgestellt und in Betrieb genommen worden. Die LED-Schilder sind 2-fach ca. 1250m und 750 m vor den entsprechenden Parkplätzen aufgestellt.

19. Haben Sie dieses Schild gesehen?



Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
- Nein
- Konnte nicht gesehen werden (zu wählen bei Antwort "Nein" und Fahrtrichtung München)

20. Sind die Schilder grundsätzlich verständlich?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
- Nein
- Sonstiges: _____

21. Lassen Sie sich von den LED-Schildern bei der Parkplatzsuche leiten?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja, habe ich bereits
- Ja, werde ich in Zukunft
- Nein (Falls nein, warum unter sonstiges Angeben)
- Sonstiges: _____

22. Fangen Sie mit den LED-Schildern erst später mit der Parkplatzsuche an, da Sie so wissen wo Stellplätze frei sind?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Ja
- Nein
- Sonstiges: _____

23. Welches Design gefällt Ihnen am besten?

Markieren Sie nur ein Oval.



1



2

Sonstiges: _____



3

24. Welche Reihenfolge der Angaben bevorzugen Sie bei dem LED-Schild?

Markieren Sie nur ein Oval.



vom nächsten bis zum am weitesten entfernten Parkplatz (Leserichtung "von oben nach unten")

Sonstiges: _____



vom am weitesten entfernten bis zum nächsten Parkplatz (Leserichtung "von unten nach oben")

25. Welche Informationen würden Sie lieber nutzen?

Markieren Sie nur ein Oval.



Nur LED-Schilder



Nur BayernInfo App

Sonstiges: _____



LED-Schilder und BayernInfo App

26. Wie ist ihre Nationalität?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Deutsch
- Polnisch
- Türkisch
- Tschechisch
- Rumänisch
- Russisch
- Ukrainisch
- Ungarisch
- Sonstiges: _____

27. Wie alt sind Sie?

Markieren Sie nur ein Oval.

- < 30 Jahre
- 31 - 40 Jahre
- 41 - 50 Jahre
- 51 - 60 Jahre
- > 60 Jahre
- Sonstiges: _____

28. Wie viel Berufserfahrung haben Sie?

Markieren Sie nur ein Oval.

- < 5 Jahre
- 5 - 10 Jahre
- 10 - 20 Jahre
- > 20 Jahre

29. Was ist der Start Ihrer Route?

30. Was ist das Ziel ihrer Route?

31. Haben Sie Vorschläge zur Verbesserung?

Vielen Dank für Ihre Zeit!

Auszufüllen vom Fragesteller

32. Nationalität des Kennzeichens

33. Geschlecht:

Markieren Sie nur ein Oval.

- weiblich
- männlich
- divers

34. Auf welchem Parkplatz findet die Befragung statt?

Markieren Sie nur ein Oval.

- PWC Echinger Gfild
- PWC Brunngas
- TR Fürholzen Ost
- TR Fürholzen West
- PWC Baarer Weiher Ost
- PWC Baarer Weiher West
- TR Köschinger Forst Ost
- TR Köschinger Forst West
- Sonstiges: _____

35. Notizen (z.B. Eindruck über den Befragten)

7.2 Fragebogen auf Englisch

Survey on truck parking guidance system

Scientific monitoring of the digital test field A9

Technical University Munich

Chair of Traffic Engineering, Arcisstrasse 21, 80333 Munich, Germany.

You can contact us at (+49) 89 289 23838 or matthias.spangler@tum.de.

The survey takes about 6 minutes.

This survey will be evaluated anonymously. No conclusions can be drawn about your identity after sending the questionnaire.

The advertisement features a white truck on the right and a smartphone displaying a map on the left. The text 'Parkinfo für LKW / for Trucks' is prominently displayed in the center. At the bottom, the website 'www.bayerninfo.de' and the 'BayernInfo' logo are visible. In the top right corner, there is a small logo for the 'Bayrisches Staatsministerium für Verkehr, Bau und Wirtschaft'.

A blue shield-shaped icon with the number '9' is positioned to the left of the text 'Nürnberg - München', which is enclosed in a rounded rectangular border.

-
1. How often do you spend the night in your truck (on parking lots on or nearby the motorway)?

Markieren Sie nur ein Oval.

- approx. once a week
- more than once a week
- every working day
- irregular
- Sonstiges: _____

2. When does your long daily rest period normally start?

Markieren Sie nur ein Oval.

- 15:00 - 16:00
- 16:00 - 17:00
- 17:00- 18:00
- 18:00 - 19:00
- 19:00 - 20:00
- 20:00 - 24:00
- different, depending on time of start of the route
- Sonstiges: _____

-
3. dHow many minutes before the end of driving time do you start looking for a parking space?

Markieren Sie nur ein Oval.

- over 60 min before
- 60 - 45 min before
- 45 - 30 min before
- 30 - 15 min before
- less than 15 min before
- different, depending on time of day
- Sonstiges: _____

4. Are you parking here for the night?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No

5. How many minutes before the end of driving time did you park today?

6. How often do you use this or surrounding parking spots on the A9?

Markieren Sie nur ein Oval.

- approx. once a week
- more than once a week
- approx. once a month
- irregular
- never
- Sonstiges: _____

7. Where do you prefer to park?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- parking lot just with toilet (PWC)
- Tank & Rast
- Truck stop
- No preference
- Sonstiges: _____

8. If you cannot find a parking space, what will you do?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- park in the entrance or exit driveway
- drive to the next parking lot (TR or PWC)
- drive to the next truck stop
- leave the motorway
- Sonstiges: _____

9. How do you find out about the parking situation while driving?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- Internet/App (e.g. BayernInfo)
- Forwarding agency
- Exchange via radio/WhatsApp/Chats with other drivers
- Not at all

Sonstiges: _____

10. Did you know how "full" the parking space will be today?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No

11. When is a parking space "full" for you?

Markieren Sie nur ein Oval.



All parking spaces are occupied



Trucks park in alleys or in entrances/exits



12. Have you seen this sign about BayernInfo?

Markieren Sie nur ein Oval.

Yes

No

13. Do you know BayernInfo (App or www.bayerninfo.de)?



Markieren Sie nur ein Oval.

Yes

No

14. Do you know that you can use BayernInfo to display the number of free parking lots?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No
- Sonstiges: _____

Demonstrate BayernInfo via App

15. Do you generally have access to the Internet in your vehicle when you are in Germany?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No

16. Do you use BayernInfo or will you use it in the future to find a parking space?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes (already using it)
- Yes (will use it in the future)
- No

17. Do you think that if you know how many parking spaces are available thanks to BayernInfo, you will have to start looking for a parking space later?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No
- Sonstiges: _____

18. Are there any reasons against using BayernInfo?

Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

- I do not have access to the Internet in the vehicle
- I do not have the opportunity to use BayernInfo
- I see no point in using BayernInfo
- I have enough expertise, i don't need BayernInfo
- Sonstiges: _____

LED-sign with free spots indication

To make it easier for truck drivers to find a parking space, from September onwards there are LED signs with a real-time information on the occupancy of parking lots. The LED signs are placed twice approx. 1250m and 750m in front of the corresponding parking lots.

19. Did you see this sign?



Markieren Sie nur ein Oval.

- yes
- no
- Couldn't be seen (to be selected if the answer was "No" and direction is Munich)

20. Are the signs generally understandable?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No
- Sonstiges: _____

21. Do you let the LED signs guide you when looking for a parking space?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes i already have
- Yes i will in future
- No (if no, why specify otherwise)
- Sonstiges: _____

22. Do you think that with LED signs you need to start looking for a parking space later?

Markieren Sie nur ein Oval.

- Yes
- No
- Sonstiges: _____

23. Which design do you like best?

Markieren Sie nur ein Oval.



1



2

Sonstiges: _____



3

24. Which sort of order would you prefer for the LED sign?

Markieren Sie nur ein Oval.



from the nearest to the most distant parking lot



from the most distant to the closest parking lot

Sonstiges: _____

25. Which information would you rather use?

Markieren Sie nur ein Oval.



only LED signs

only BayernInfo App



Sonstiges: _____

LED signs and BayernInfo App

26. Nationality:

Markieren Sie nur ein Oval.

- German
- Polish
- Turkish
- Czech
- Romanian
- Russian
- Ukrainian
- Sonstiges: _____

27. Age:

Markieren Sie nur ein Oval.

- < 30 years
- 31 - 40 years
- 41 - 50 years
- 51 - 60 years
- > 60 years
- Sonstiges: _____

28. How much work experience do you have?

Markieren Sie nur ein Oval.

- < 5 years
- 5 - 10 years
- 10 - 20 years
- > 20 years

29. What is the starting point of your route?

30. What is the destination of your route?

31. Do you have suggestions for improvement?

Thanks for your time!

Auszufüllen vom Fragesteller

32. Country on license plate

33. Sex:

Markieren Sie nur ein Oval.

Female

Male

Diverse

34. Interview spot:

Markieren Sie nur ein Oval.

- PWC Echinger Gfild
- PWC Brunngras
- TR Fürholzen Ost
- TR Fürholzen West
- PWC Baarer Weiher Ost
- PWC Baarer Weiher West
- TR Köschinger Forst Ost
- TR Köschinger Forst West
- Sonstiges: _____

35. Notes (e.g. impression about the respondent)
