



PROJEKT HILDE –

Haltestelleninformationen intelligent,
leicht, digital und in Echtzeit

EVALUATIONSBERICHT

HILDE

Evaluationsbericht

erarbeitet für

RGB Regionalverband Großraum Braunschweig
Frankfurter Str. 2
38122 Braunschweig

erarbeitet von

BLIC GmbH
Rheinstraße 45
12161 Berlin
Telefon: +49.(0)30.85 95 40-0
Fax: +49.(0)30.85 95 40-99

	Name	Datum
Erstellt von	A. Schiffel	20.12.2024
Geprüft von	L. Moritz	23.12.2024

Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text das generische Maskulinum für Personen und Rollen verwendet. Die im Dokument gewählte männliche Form bezieht sich immer zugleich auf alle Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Ausgangssituation	1
2	Evaluation	3
2.1	Ergebnisse der Befragung der Fahrgäste	4
2.2	Ergebnisse der Befragung der betriebsführenden Verkehrsunternehmen	17
3	Fazit	22
3.1	Fazit Befragung Fahrgäste	22
3.2	Fazit Befragung der betriebsführenden Verkehrsunternehmen	23

Abbildungsverzeichnis

Nummer	Seite
Abbildung 1.1: DIFA -Gerät an vorhandenem Mast (Bsp. Mariental)	1
Abbildung 1.2: LEA -Gerät an neuem Mast mit H-Schild (Bsp. Torfhaus)	1
Abbildung 1.3: LEA -Geräte in der Wartehalle (Bsp. Europaplatz)	2
Abbildung 2.1: CR-Code zur Umfrage auf den DIFA-Geräten	4
Abbildung 2.2: Instagram-Beitrag des VRB zum Bewerben der Umfrage	4

1 Ausgangssituation

Im Rahmen des HILDE-Projektes wurden verkehrsbedeutsame Haltestellen im ländlichen und suburbanen Gebiet des Großraumes Braunschweig mit energiesparenden Anzeigern, basierend auf der e-Paper-Technologie, ausgestattet. Schwerpunkt waren Haltestellen, die von RegioBussen bedient werden. Dabei wurden insgesamt 41 DIFA-Anzeiger (Digitaler Fahrplanaushang) und 60 LEA-Anzeiger (Low-Energy-Anzeiger) an 74 Haltestellen installiert. Die Geräte werden durch die folgenden Verkehrsunternehmen betrieben:

- **BSVG** Braunschweiger Verkehrs-GmbH
- **KVG BS** Kraftverkehrsgesellschaft Braunschweig mbH
- **VLG** Verkehrsgesellschaft LK Gifhorn mbH

Sowohl die LEA- also auch DIFA-Geräte wurden meist unmittelbar an der Wartehalle oder an einem Haltestellenmast montiert. Dabei erfolgte die Wahl des Anzeigertyps (DIFA oder LEA) entsprechend der örtlichen Gegebenheiten an der Haltestelle. Die DIFA-Geräte sowie LEA-Geräte in Warthallen wurden ausschließlich im Bestand installiert. Dort, wo der Bestand statisch nicht mehr ausreichend bzw. der vorhandene Haltestellenmast veraltet (z.B. Rost am Mastfuß) war, wurden die LEA-Geräte an einem neu aufgestellten Haltestellenmast installiert. Die Altmasten wurden entsprechen entfernt.

In den folgenden Abbildungen sind die verschiedenen DIFA- und LEA-Varianten dargestellt:



Abbildung 1.1: **DIFA**-Gerät an vorhandenem Mast (Bsp. Mariental)

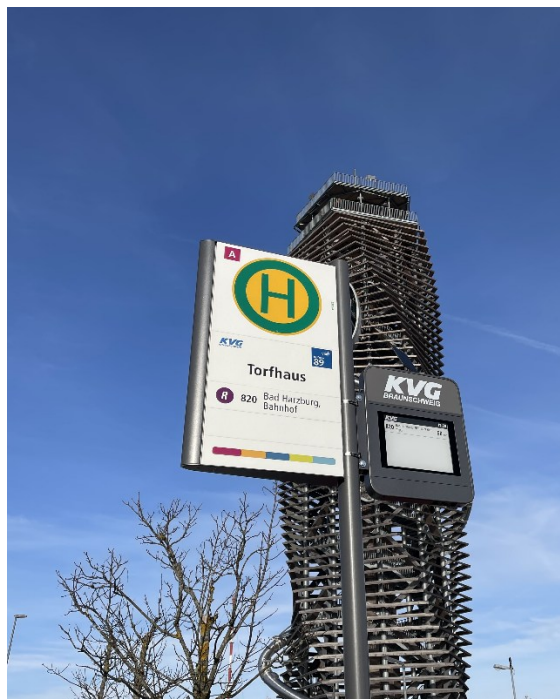


Abbildung 1.2: **LEA**-Gerät an neuem Mast mit H-Schild (Bsp. Torfhaus)



Abbildung 1.3: LEA-Geräte in der Wartehalle (Bsp. Europaplatz)

Das DIFA-Gerät zeigt standardmäßig die aktuellen Abfahrten in Echtzeit, kann zusätzlich aber auch vom Fahrgast bedient werden, um weitere Inhalte (z.B. Aushangfahrpläne oder Tarifinformationen) an der Haltestelle abzufragen. Der DIFA ersetzt also den klassischen Papieraushang. Die LEA-Geräte zeigen hingegen lediglich die nächsten Abfahrten in Echtzeit an der Haltestelle an. Beide Anzeigertypen haben gemeinsam über Störungen zu informieren (z.B. bei Fahrtausfällen aufgrund eines Unfalls). Zusätzlich verfügen die DIFA- und LEA-Geräte über ein Modul zur Sprachausgabe (Text-to-Speech – TTS), was insbesondere für sehbehinderte Fahrgäste einen großen Nutzen darstellt.

Alle Anzeiger und neuen Masten wurden im Farbton Eisenglimmergrau (DB 703) lackiert, welcher künftig möglichst der Standard für die Ausführung von Haltestellenmobiliar und auch Anzeigern beim Regionalverband sein soll. Es ergibt sich so ein einheitliches Design und für die Fahrgäste ein hoher Wiedererkennungswert.

Im Folgenden sind zusammenfassend die wichtigsten Anzeigerdetails und Funktionalitäten aufgelistet:

Aspekt	DIFA-Geräte	LEA-Wartehalle	LEA am Mast
Technische Daten	e-Paper, einseitig		e-Paper, zweiseitig
Stromversorgung	90% Akku mit Solarpanel, 10% Batterie		
Montage	Bestandsmast	Bestandswartehalle	Neuer Mast
Montagehöhe	ca. 1,10 m	ca. 1,90 m	ca. 2,30 m
Bedienung	per Tastendruck	keine	
Statische Aushänge	Aushangfahrpläne, Tarifinformationen	keine	
dyn. Informationen	Abfahrten in Echtzeit, Zusatzinformationen, Störungsmeldungen		
Text-to-Speech (TTS)	Integrierter Taster	abgesetzter Taster	

2 Evaluation

Im Rahmen der Evaluation wurde die Akzeptanz der installierten DIFA- und LEA-Anzeiger bei den Fahrgästen und betriebsführenden Verkehrsunternehmen ermittelt, um eine Statistik über die Qualität der Geräte in Bezug auf die Nutzung, Bedienung und Ausfallsicherheit zu erhalten. Dafür wurden Fragenkataloge entwickelt, anhand derer die Befragung von Fahrgästen und der betriebsführenden Verkehrsunternehmen erfolgte.

Bei der Befragung der Fahrgäste wurde darauf geachtet, dass eine ausreichend große Stichprobe vorhanden ist, um aussagekräftige Ergebnisse zu generieren. Als Ziel wurde dabei zunächst eine Stichprobe mit einem Umfang von ungefähr 50 Antworten angestrebt. Inhaltlich sollten die Themengebiete bzgl. der Wahrnehmung (Präsenz der Anzeiger an den Haltestellen), der Darstellungsaspekte und auch der technischen Zuverlässigkeit (Ausfälle und Störungen) ausreichend abgedeckt werden, da diese von den Fahrgästen unmittelbar wahrgenommen werden. Dabei wurde der Fragebogen so konzipiert, dass alle Fragen klar und verständlich formuliert sind und das Ausfüllen des Fragebogens nicht länger als 5 bis 10 Minuten Zeit in Anspruch nimmt.

Der Fragebogen für die Fahrgäste enthielt insgesamt 19 Fragen. Nach der Abfrage, zu welchem Anzeigertyp (DIFA oder LEA) der Fahrgast die Befragung ausfüllt (Frage 1), wurden die Themengebiete Allgemeine Wahrnehmung (Fragen 2-6), Darstellungsaspekte (Fragen 7-14) und technische Zuverlässigkeit (Fragen 15-17) behandelt. Abschließend sollte der Fahrgast eine Gesamtbewertung (mittels Schulnoten „sehr gut“ bis „mangelhaft“) zu dem Anzeiger abgeben und zusätzlich überlegen, ob er sich weitere Anzeiger dieser Art im Bediengebiet wünscht (Fragen 18 & 19). Die Fragen zu der Allgemeinen Wahrnehmung als auch zu der technischen Zuverlässigkeit wurden mit den Antwortmöglichkeiten „Ja“, „Nein“ oder „Weiß ich nicht“ vorbelegt, um statistisch auswertbare Daten zu erhalten. Zudem gab es bei den Fragen zur Allgemeinen Wahrnehmung und technischen Zuverlässigkeit zusätzlich die Möglichkeit einer freiwilligen Freitexteingabe, um Anmerkungen oder Anregungen mitzuteilen (z.B. Änderungswünsche, Beschreibung von Fehler, etc.). Die Fragen zu der Allgemeinen Wahrnehmung wurden mittels der Skala „Stimme zu“, „Teils / Teils“, „Stimme Nicht zu“ und „Weiß ich nicht“ beantwortet, da diese mehr auf das persönliche Empfinden des Fahrgastes abzielen. Auch hier wurde ein Feld für Freitext vorgesehen, um ggf. zusätzliche Hinweise oder Anregungen zu erhalten. Die Gesamtbewertung der Anzeiger erfolgte abschließend mittels Schulnotensystems 1 bis 5.

Der Fragebogen für die betriebsführenden Verkehrsunternehmen enthielt insgesamt 18 Fragen. Dabei wurden die Vertreter der Verkehrsunternehmen im ersten Themengebiet allgemein nach der Optik, Performance und bisherig beobachteten Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit den Erwartungsvorstellungen mittels der Skala „Stimme zu“, „Teils / Teils“, „Stimme Nicht zu“ und „Weiß ich nicht“ befragt (Fragen 1-7). Als Nächstes waren Fragen hinsichtlich des Zentral- und Ticketingsystems des Anzeigers enthalten (Fragen 8-14), wobei die Bewertungsskala analog blieb. Im dritten Themengebiet der Befragung sollte eine kurze Einschätzung bzgl. des Monitorings der Anzeiger (Fragen 15-16) abgegeben werden. Auch hier war die Bewertungsskala identisch zu den beiden bisherigen Themengebieten. Abschließend wurden die Verkehrsunternehmen gebeten, eine Gesamtbewertung (mittels Schulnoten „sehr gut“ bis „mangelhaft“) zu den Anzeigern abzugeben und ebenso anzugeben, ob weitere Anzeiger dieser Art im Bediengebiet denkbar wären. Somit ist ein direkter Vergleich in der Gesamtbewertung gegenüber den Fahrgästen und deren Bewertungen möglich.

Die Durchführung der Befragung mit anschließender Auswertung erfolgte durch die Firma BLIC und ist in den nachfolgenden Kapiteln im Detail beschrieben.

2.1 Ergebnisse der Befragung der Fahrgäste

Die Befragung der Fahrgäste wurde im Zeitraum vom 02.12.2024 bis 20.12.2024 durchgeführt. Der Zugang zum Fragebogen erfolgte für die Fahrgäste mittels QR-Codes, der über eine Seite der DIFA-Geräte (siehe Abbildung 2.1) abrufbar war. Weiterhin wurde die Umfrage auch über die Social-Media-Kanäle der beteiligten Verkehrsunternehmen, des Verkehrsverbundes Region Braunschweig und dem Regionalverband Großraum Braunschweig beworben bzw. geteilt (siehe Abbildung 2.2). Ebenso waren Vertreter*innen der BLIC GmbH am 03.12.2024 in den Gemeinden Braunlage und Braunschweig persönlich vor Ort, um Fahrgäste an den Haltestellen anzusprechen und mittels direkter Gespräche gemeinsam den Fragebogen auszufüllen oder Flyer mit dem QR-Code zu verteilen. Insgesamt füllten 67 Fahrgäste den Fragebogen im besagten Zeitraum aus, was die angestrebte Stichprobengröße übertraf.

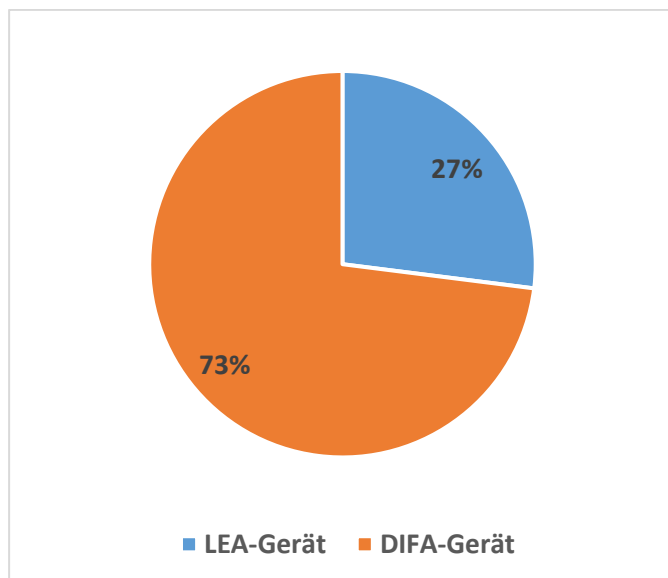


Abbildung 2.1: QR-Code zur Umfrage auf den DIFA-Geräten

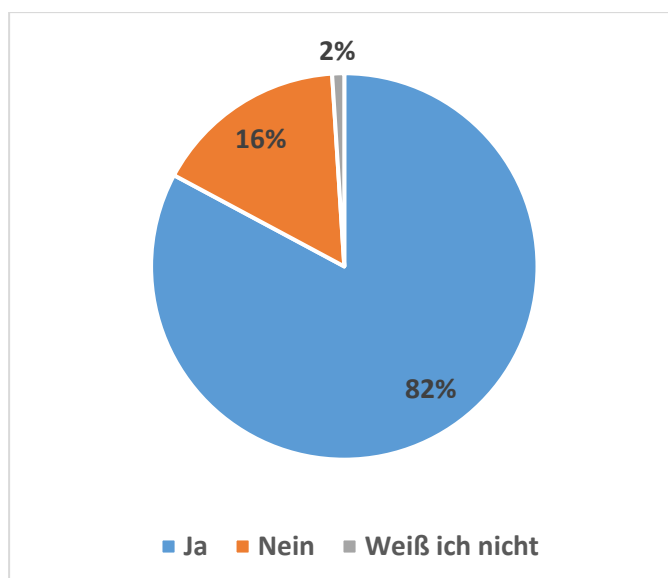


Abbildung 2.2: Instagram-Beitrag des VRB zum Bewerben der Umfrage

Im Weiteren erfolgt die Auswertung der Befragung anhand verschiedener Diagramme. Die Ergebnisse werden pro Fragestellung graphisch dargestellt und kurz beschrieben bzw. kommentiert. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse kann dem Fazit (Kap. 3.1) entnommen werden.

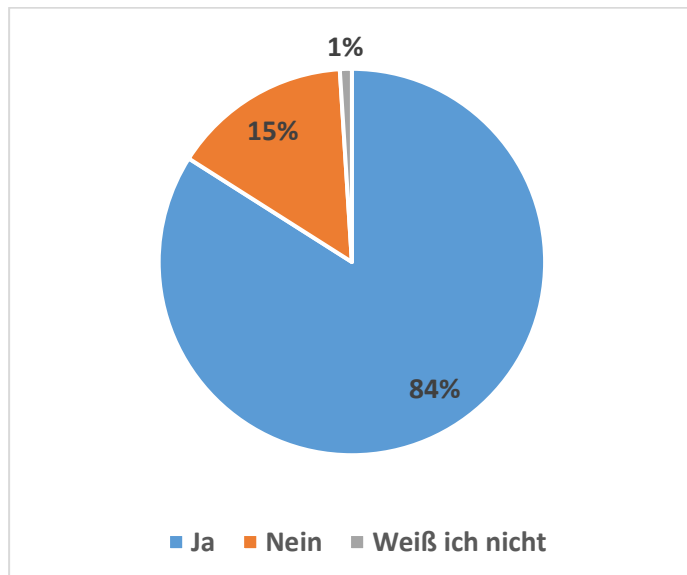
Auswertung Frage 1: „Folgenden Anzeiger-Typ sehe ich vor mir“:


Die meisten Fahrgäste (73%) bewerteten ein DIFA-Gerät, nur 27% der Fahrgäste ein LEA-Gerät. Dies liegt vor allem daran, dass die QR-Codes hauptsächlich über die DIFA-Geräte zur Verfügung gestellt wurde und diese auch zuerst installiert wurden. Die LEA-Geräte wurden erst zur Mitte des Befragungszeitraum nach und nach installiert.

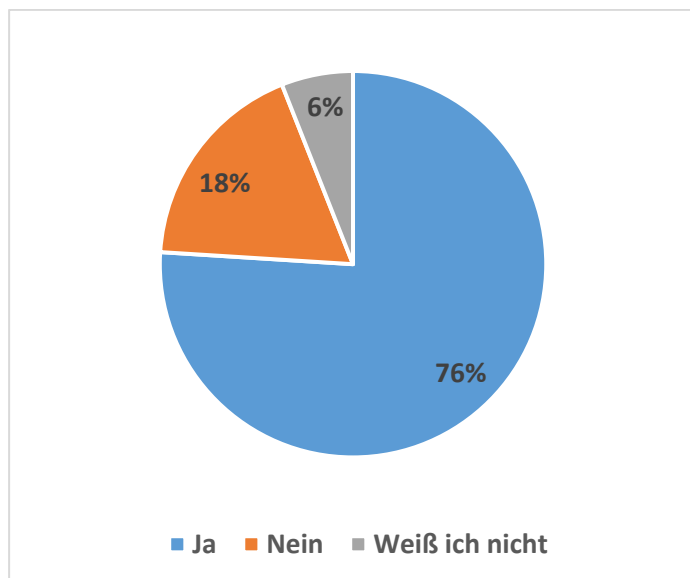
Auswertung Frage 2: „Sind Ihnen die neuen Anzeiger an der Haltestelle aufgefallen?“:


Über 82% der Fahrgäste haben die Geräte direkt wahrgenommen. Lediglich 18% der Befragten haben die Geräte nicht direkt wahrgenommen oder konnten zunächst keine Auskunft geben. Dabei fällt auf, dass eher der DIFA als der LEA nicht bemerkt wurde – vermutlich begründet durch die weniger exponierte Lage des Gerätes als klassischer Fahrplanaushang. Zudem wurden die Geräte erst unmittelbar mit Beginn des Befragungszeitraums installiert, weshalb diese ggf. nicht direkt beim ersten Mal aufgefallen sind. Auch die dezente Farbausführung in Eisenglimmergrau (DB 703) könnte eine Rolle in der z.T. verzögerten Wahrnehmung gespielt haben.

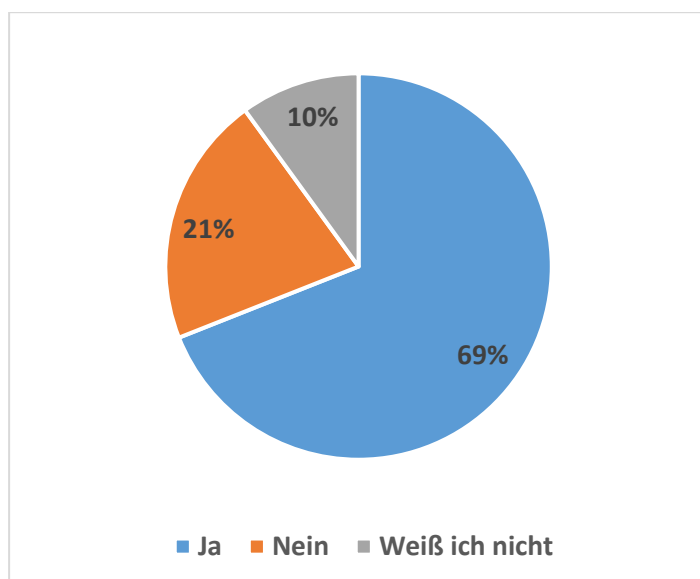
Auswertung Frage 3: „Haben Sie gleich erkannt, dass hier die aktuellen Abfahrtszeiten der Busse angezeigt werden?“:



Hier zeigt sich eine gewisse Verbindung zur vorherigen Frage 2. Demnach haben alle Fahrgäste, denen die neuen Geräte an den Haltestellen direkt aufgefallen sind, diese auch als Anzeigen mit den aktuellen Busabfahrten erkannt – etwa 84% der Fahrgäste. Lediglich 16% haben zunächst nicht unmittelbar realisiert, dass die aktuellen Abfahrzeiten der dort verkehrenden Busse dargestellt werden. Dies betraf ausschließlich die Bewertung der DIFA-Geräte, welche auf den ersten Blick ggf. nicht unbedingt der klassischen Ausführung einer Fahrgastinformationsanzeige entsprechen (Haltestellenfahne am Mast, wie das LEA-Gerät). Vor allem zu Beginn der persönlichen Befragung seitens der BLIC GmbH hatten zunächst einige Fahrgäste noch leichte Schwierigkeiten im Umgang mit den DIFA-Geräten, die sich jedoch nach kurzer Zeit überwiegend damit zurechtfinden. Somit gehen wir auch hier davon aus, dass nach einer gewissen Anlaufzeit die Fahrgäste die Informationen auf den DIFA-Anzeigern problemlos nutzen können.

Auswertung Frage 4: „Finden Sie die am Anzeiger dargestellten Information für Sie nützlich?“:


76% der Befragten finden die dargestellten Informationen nützlich. Nur 18% bzw. 6% der Befragten wissen nichts mit den Informationen anzufangen oder finden sie nicht nützlich. Hierbei kann wiederum ein gewisser Zusammenhang zu der vorherigen Frage 2 bzw. 3 festgestellt werden. Demnach empfanden Fahrgäste, denen die Anzeiger nicht aufgefallen sind oder auch keine aktuellen Busabfahrten erkannt haben, die auf den Geräten dargestellten Informationen als nicht nützlich. Am häufigsten betraf dies wieder die DIFA-Geräte. Zudem kamen diese Antworten eher bei den zuerst befragten Fahrgästen, deren Befragung nur wenige Tage nach der Installation der Geräte erfolgte. So könnte hier vermutet werden, dass die Wahrnehmung und die damit einhergehende Auseinandersetzung mit den neuen Anzeigern noch nicht stattgefunden hat.

Auswertung Frage 5: „Sind die Anzeiger aus Ihrer Sicht optisch gut gestaltet?“:


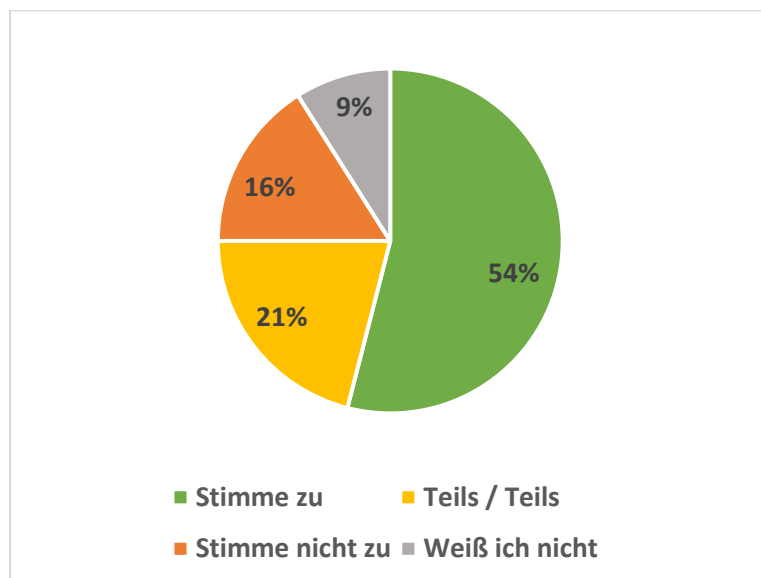
Eine Mehrheit von 69% findet die Geräte optisch gut gestaltet, wohingegen 21% der Befragten die Geräte optisch nicht ansprechend fanden. Unter den Befragten, welche die Geräte optisch nicht ansprechend fanden, überwiegt der Anteil der DIFA-Bewertungen. Weiterhin gab es 10%, welche keine Angabe zu der optischen Gestaltung der Anzeiger machten. Hierbei handelt es sich allerdings auch um eine subjektive Wahrnehmung, die von Person zu Person unterschiedlich sein kann.

Auswertung Frage 6: „Haben Sie Änderungsvorschläge bezüglich des Anzeigers?“:

Dies war eine (freiwillige) Freitextabfrage zu der allgemeinen Wahrnehmung der Anzeiger. Insgesamt gibt es neun Antworten. Dabei gab es überwiegend konstruktive Kritik hinsichtlich der Gestaltung, Darstellung und Position der Geräte an der Haltestelle. Wichtige, sich teilweise wiederholende Schlagwörter bzw. prägnante Sätze hierbei waren:

- Rahmen austauschen /auffälliger machen
- Hellere Farben
- Ungeeigneter Standort an Haltestelle
- Mehr Informationen
- Schriftgröße
- Fahrtausfälle anzeigen

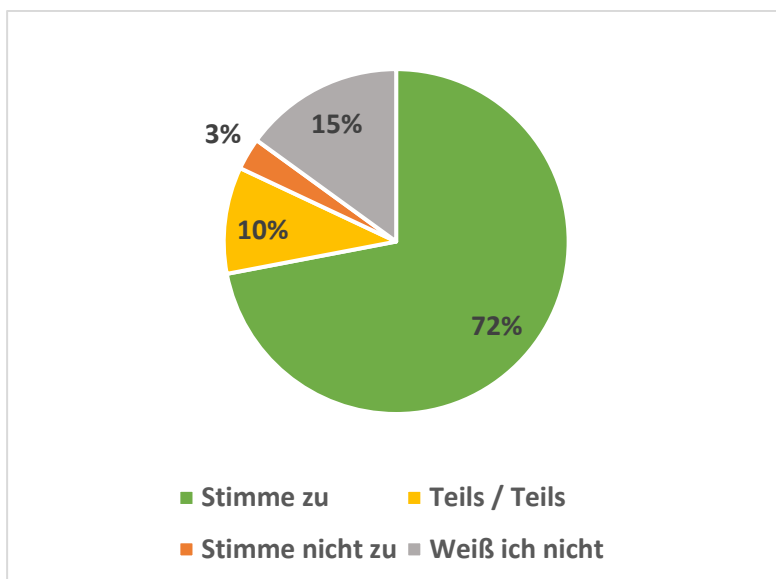
Auswertung Frage 7: „Der Anzeiger stellt die richtigen, aktuellen Abfahrtszeiten der Busse dar.“:



54% der Fahrgäste konnten beobachten, dass die Geräte die korrekte Abfahrtszeit anzeigten und weitere 21% stimmten zumindest teilweise zu, was eine deutliche Mehrheit ist. Jedoch gaben auch etwa 16% der Befragten an, keine aktuellen oder falsche Abfahrtszeiten beobachtet zu haben. Dieser Sachverhalt hängt maßgeblich mit den Fragen 8 und 11 aus der Befragung der betriebsführenden Verkehrsunternehmen zusammen. Zum Zeitpunkt der Umfrage waren die Datenschnittstellen noch nicht vollumfänglich umgesetzt, was einen negativen Einfluss auf die Datenqualität bedeutete und somit beispielsweise noch nicht alle Buslinien zur Anzeige gebracht oder lediglich die SOLL-Abfahrten gemäß Fahrplan (ohne Verspätungslage) dargestellt werden konnten.

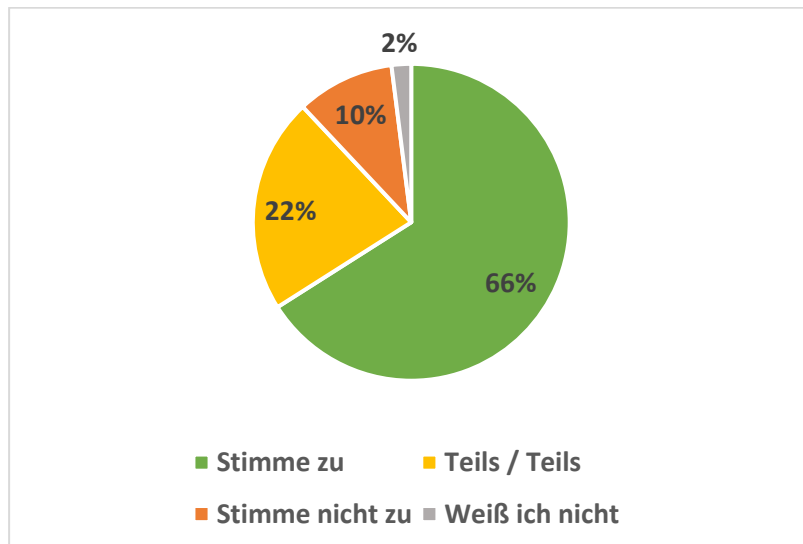
Hinweis: Die Probleme bei der Schnittstellenumsetzung wurden im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme behoben. Demnach sind die Schnittstellen mittlerweile vollumfänglich implementiert, sodass die Datenqualität nun den gewünschten Anforderungen entspricht und alle Abfahrten in Echtzeit dargestellt werden.

Auswertung Frage 8: „Sonder- bzw. Zusatzinformationen am Anzeiger (zum Beispiel bei Streckenbauarbeiten, Sperrungen usw.) sind sinnvoll.“:



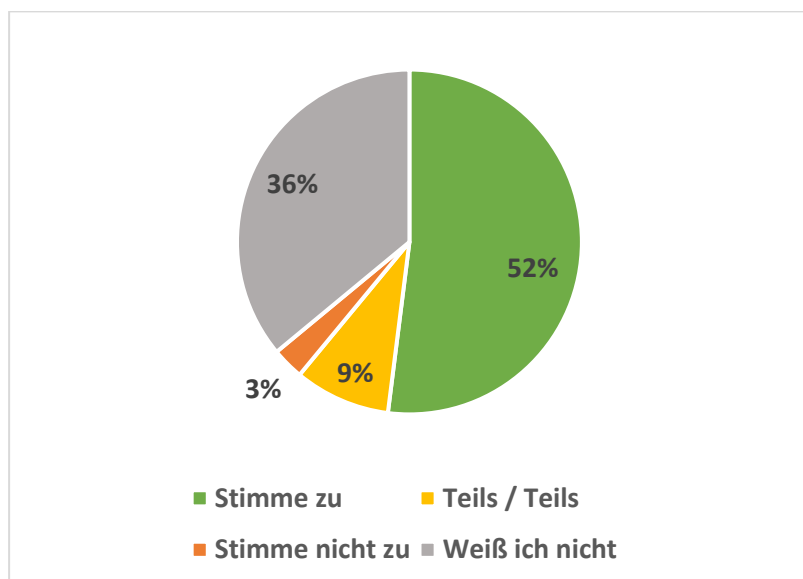
Eine deutliche Mehrheit von 82% stimmten zu oder teilweise zu, dass Sonder- und Zusatzinformationen am Anzeiger sinnvoll sind. Lediglich 3% der Befragten erachteten Zusatzinformationen als unnötig. Hierbei sei anzumerken, dass Sonder- oder Zusatzinformationen nur sporadisch und bei Bedarf zur Anzeige gebracht werden und während des Befragungszeitraums nicht unbedingt aktiv waren. Aufgrund dessen konnten womöglich knapp 15% der Befragten keine Einschätzung dazu abgeben.

Auswertung Frage 9: „Der Anzeiger stellt die Informationen leicht verständlich, kompakt und überschaubar dar.“:



Die Mehrheit der Befragten (66%) findet die dargestellten Informationen verständlich, kompakt und überschaubar. Das gegenwärtige Informationslayout wird überwiegend positiv aufgenommen. Weitere 22% konnten dem zumindest in Teilen zustimmen und sehen nur wenige Kritikpunkte. Die 10% der Befragten, welche die Informationen nicht leicht verständlich, kompakt und überschaubar dargestellt finden, hatten die Geräte nicht direkt wahrgenommen (Frage 2) oder diese nicht als Abfahrtsanzeigen erkannt (Frage 3).

Auswertung Frage 10: „Die akustische Wiedergabe der Informationen auf dem Anzeiger funktioniert gut und ist gut zu verstehen.“:

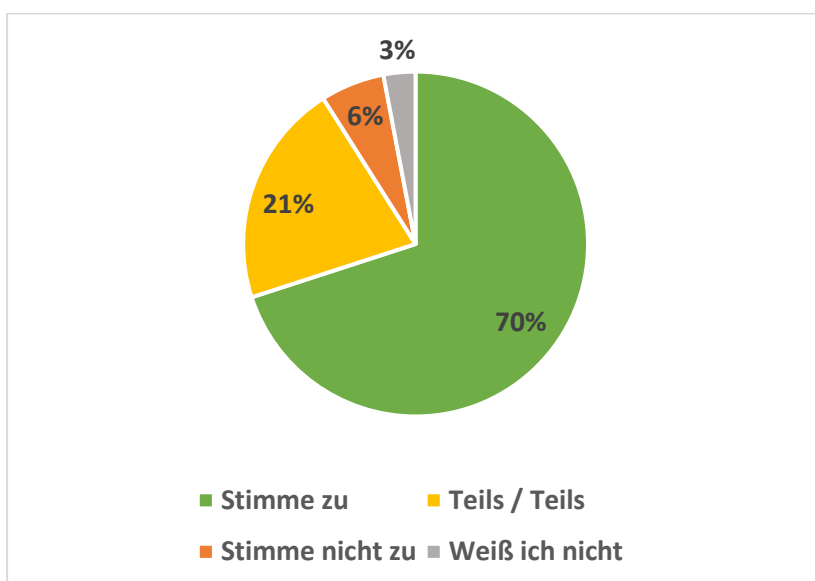


Bezüglich der akustischen Wiedergabe stimmten ungefähr die Hälfte der Befragten (52%) zu, dass diese gut funktioniert und verständlich ist. In Teilen wiederum 9% der Fahrgäste. 36% der Befragten wussten nichts mit der akustischen Wiedergabe anzufangen. Es ist jedoch naheliegend, dass diese 36% die akustische Wiedergabe nicht genutzt haben (entweder aufgrund der erst kurzfristig zuvor erfolgen

Inbetriebnahme der Anzeiger oder weil schlicht kein Erfordernis bestand) und dies keine Kritik ist. Lediglich 3% der Befragten konnten die akustische Wiedergabe nicht verstehen. Es sei jedoch anzumerken, dass die akustische Sprachausgabe vorrangig für sehbeeinträchtigte Personen gedacht ist in jedem Fall einen Mehrwert für die betroffenen Fahrgäste darstellt.

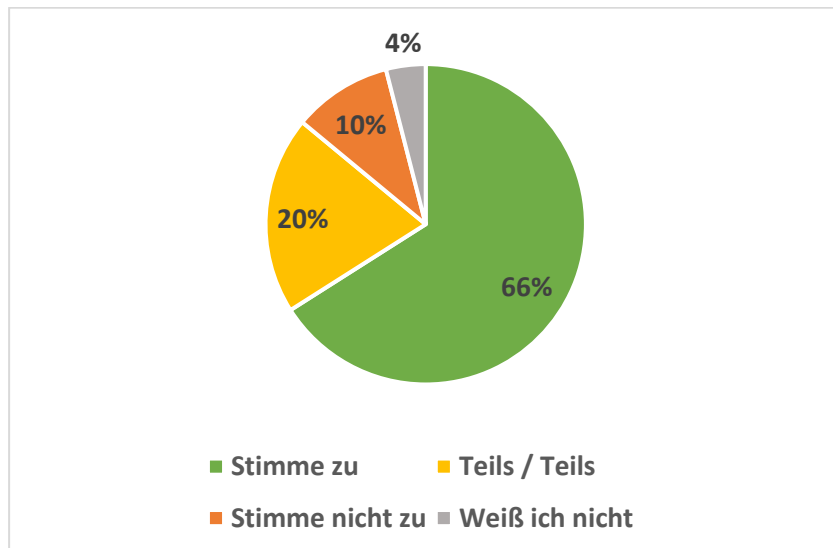
Nichtdestotrotz erfolgte hier im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme eine Überprüfung der Qualität und Nacharbeiten bei der sogenannten Text-to-Speech (TTS) Funktion. So wurde etwa die Lautstärke und auch die Aussprache einzelner Wörter angepasst, um die die Ansagen verständlicher zu machen.

Auswertung Frage 11: „Der Anzeiger ist hell genug & die Inhalte sind gut lesbar.“:



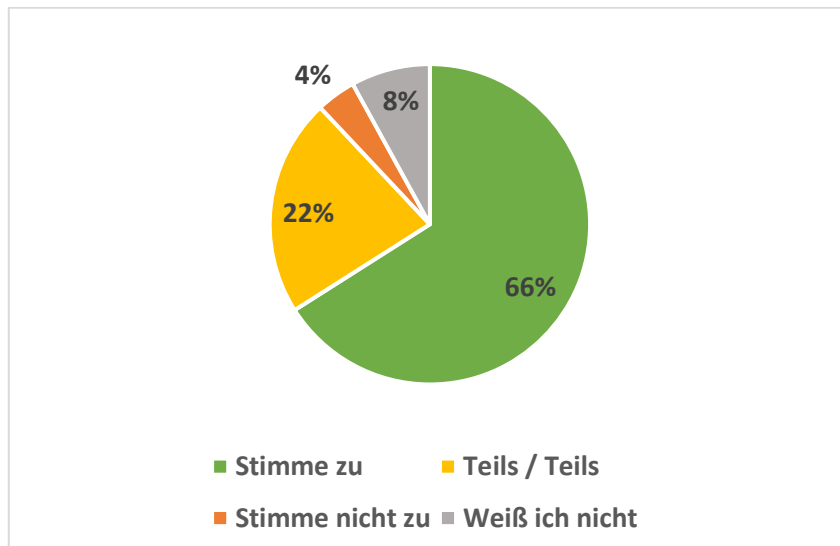
Eine deutliche Mehrheit stimmt zu, dass der Anzeiger stets hell genug ist und die Inhalte somit gut lesbar, in Teilen weitere 21%. Lediglich 6% stimmen hierbei nicht zu, was diversen Faktoren wie Dunkelheit, Sonneneinstrahlung oder auch der eigenen Sehkraft des Fahrgastes etc. geschuldet sein kann. Von den 6%, welche nicht zustimmten, hat die die Mehrheit fast ausschließlich eine DIFA bewertet.

Auswertung Frage 12: „(Nur wenn Sie eine DIFA bewerten): Die Bedienung des Gerätes ist verständlich gestaltet und intuitiv.“:



Insgesamt haben 49 Fahrgäste ein DIFA-Gerät bewertet und demzufolge die Möglichkeit zu dieser Frage ihre Einschätzung abzugeben. Etwa 66% der Befragten findet die Bedienung der DIFA-Geräte verständlich und intuitiv. Dies spiegelt ein tendenziell positives Feedback zu den DIFA-Geräten wider, welches auch in den bisherigen Fragen erkennbar war. Weitere 20% stimmen zumindest teilweise zu. Lediglich 10% der Befragten sind nicht der Meinung, dass die Bedienung verständlich und intuitiv ist, was in Teilen wiederum mit der ersten Wahrnehmung der Geräte (Frage 2) und dem Nutzen der dargestellten Inhalte (Frage 4) zusammenhängt. 4% der Befragten haben in diesem Kontext zunächst keine Auskunft gegeben. Dies ist womöglich dem geschuldet, dass diese Fahrgäste sich mehr Zeit nehmen wollten, um sich mit den neuen Geräten vertraut zu machen.

Auswertung Frage 13: „(Nur wenn Sie eine DIFA bewerten): Neben den Abfahrtsinformationen nutze ich auch gerne die restlichen Inhalte (Fahrpläne, Tarifzonen etc.).“:



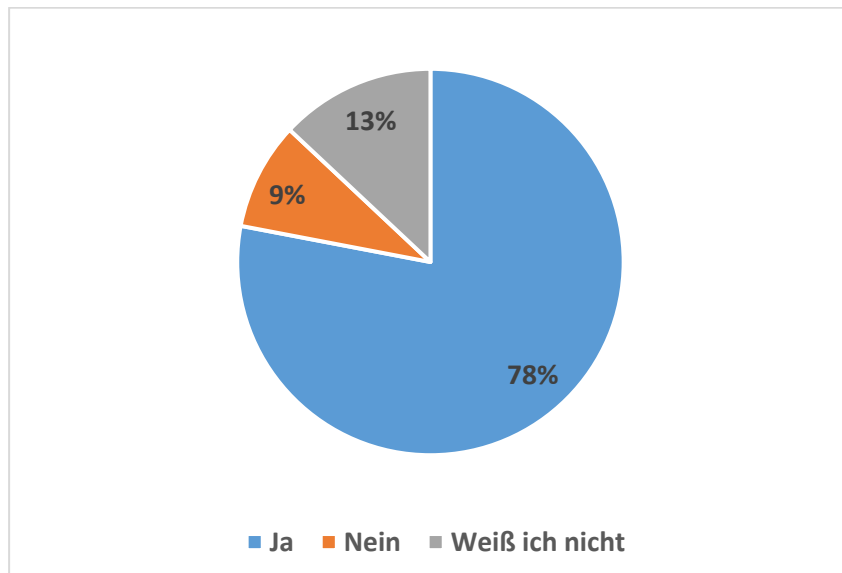
Insgesamt haben 49 Fahrgäste eine DIFA bewertet und demzufolge auch diese Frage beantwortet. Hierfür gaben 66% der Befragten an, bei der Bedienung der DIFA-Geräte weitere Inhalte wie Fahrpläne oder auch Tariffinformationen zu nutzen. Weitere 22% nutzen zumindest teilweise die zusätzlich dargestellten Informationen je nach Bedarf oder Situationsabhängigkeit. Lediglich 4% der Befragten verzichten auf die Nutzung weiterer Informationen. 8% der Befragten haben zunächst keine Auskunft gegeben. Es ist deutlich zu erkennen, dass von der Mehrheit der Fahrgäste weitere Informationen genutzt werden und die Integration derer innerhalb der DIFA sinnvoll sind.

Auswertung Frage 14: „Ich würde mir noch folgende Informationen auf dem Gerät wünschen“:

Dies war erneut eine (freiwillige) Freitextabfrage zu den Darstellungsaspekten der Anzeiger. Insgesamt gibt es 18 Antworten. Dabei gab es konstruktive Anmerkungen und Ergänzungen hinsichtlich der Informationen und Angaben bei den Geräten an der Haltestelle. Wichtige, sich teilweise wiederholende Schlagwörter bzw. prägnante Sätze hierbei waren:

- Verspätungen
- Weitere Abfahrten
- Streiks
- Ausfälle ebenso auflisten
- Umgebungsinformationen (wichtige Gebäude)
- Anschlusszüge / Anschlussfahrten
- Bedienungsanleitung (beim DIFA-Gerät)
- Ausschnitt Liniennetzplan
- Bussteiginformationen

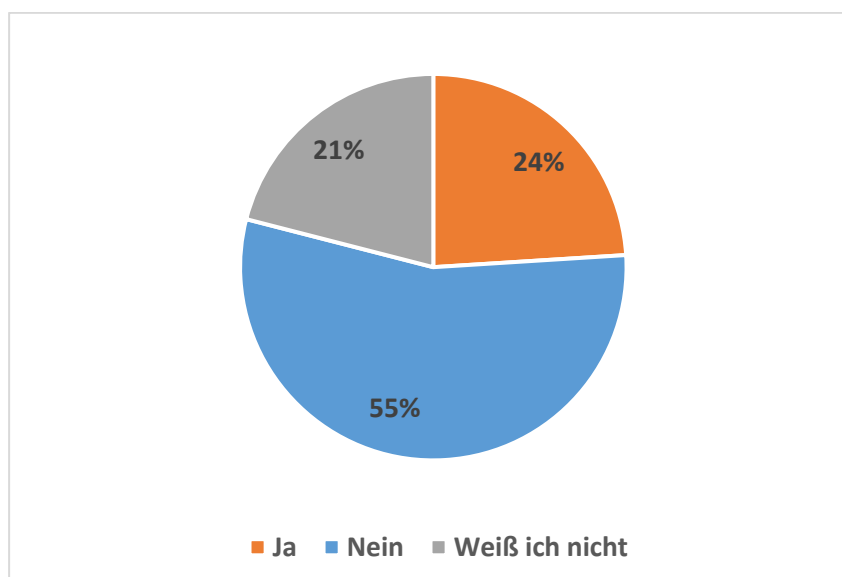
Auswertung Frage 15: „Große Schäden am Anzeiger wie z. B. ein gestörter oder schwarzer Bildschirm sind nicht aufgetreten.“:



78% der Befragten konnten keine größeren Schäden an den Geräten beobachten. Dies hängt auch damit zusammen, dass die Anzeiger noch sehr neu und erst seit kurzer Zeit in Betrieb sind. Etwa 9% der Befragten gaben jedoch an, bereits größere Störungen an den Displays der Geräte beobachtet zu haben. Dies ist womöglich auf die anfänglichen Probleme beim Bildschirmwechsel, vor allem bei den DIFA-Geräten, zurückzuführen. Hier trat das sogenannte „Ghosting“ auf, wobei nach einer Aktualisierung des Bildschirminhalts der vorherige Inhalt noch durchschimmerte.

Dieser Fehler konnte zwar bereits im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme behoben werden, zum Zeitpunkt der Befragung jedoch einen negativen Einfluss auf die Bewertung verursacht haben. Rund 13% der Fahrgäste haben keine Antwort abgegeben.

Auswertung Frage 16: „Andere störende Mängel (z. B. fehlende Abfahrten, Doppeltext etc.) sind beim Anzeiger aufgetreten.“:



Aufbauend auf die vorherige Frage 15 gaben 55% der Fahrgäste an, keine anderen / weiteren Mängel beobachtet haben zu können, während 24% der Befragten eine andere Art von Mängeln beobachten konnten. Dabei bezog sich der Großteil der Antworten auf die DIFA-Geräte. Erneut enthielten sich 21% der Befragten bzw. gaben keine Antwort. Welche Art von Störungen / Mängeln seitens dieser Fahrgäste beobachtet werden konnte, wird in der nächsten Frage detaillierter beschrieben.

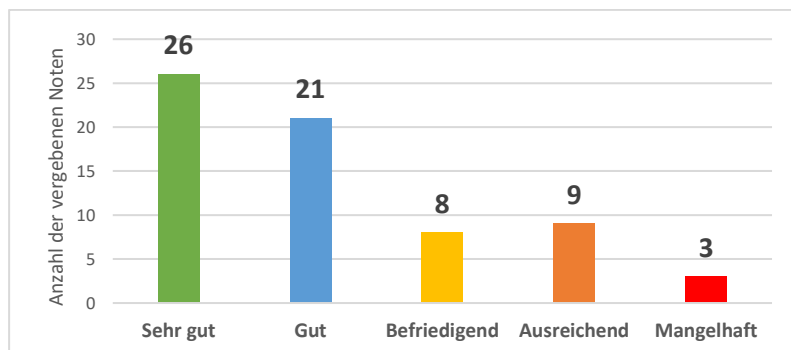
Auswertung Frage 17: „Bitte teilen Sie uns mit, welche Mängel Ihnen am Anzeiger aufgefallen sind“:

In dieser (erneut freiwilligen) Freitextabfrage wurden jene Fahrgäste, welche in der vorherigen Frage Angaben an den Geräten Mängel beobachtet zu haben, gebeten, diese näher aufzuführen. Insgesamt gibt es hierfür zwölf Antworten. Dabei gab es sachliche Hinweise und Aufführungen zu beobachteten Mängeln, welche zur Kenntnis genommen und im Projektteam untersucht werden. Wichtige, sich teilweise wiederholende Schlagwörter bzw. prägnante Sätze hierbei waren:

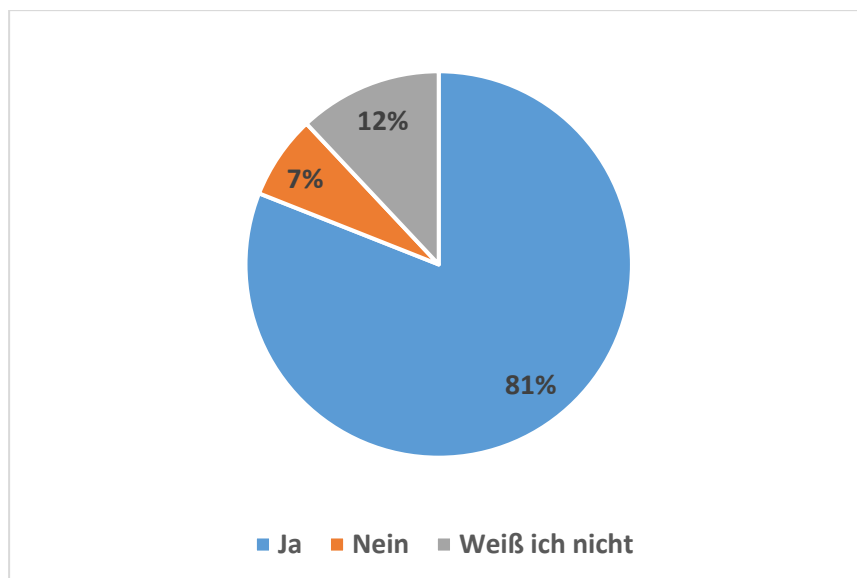
- Flecken (auf den Geräten und Bildschirmen)
- Schwer lesbar bei Regen (Wasser auf Bildschirm)
- Linie 810 weist oft fehlende Abfahrten auf
- Tarifzonen schwer lesbar
- Weitere Linien im Bediengebiet fehlen / werden nicht abgebildet
- Falsche Verweise innerhalb der Informationsboxen auf den Seiten der DIFA-Geräte
- Live-Abfahrt fehlerhaft

Einige dieser Mängel sind bereits bekannt und hängen teilweise mit der Datenqualität (siehe auch Frage 7) zusammen.

Hinweis: Die Probleme bei der Schnittstellenumsetzung wurden im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme behoben. Demnach sind die Schnittstellen mittlerweile vollumfänglich implementiert, sodass die Datenqualität nun den gewünschten Anforderungen entspricht und alle Abfahrten in Echtzeit dargestellt werden.

Auswertung Frage 18: „Wie bewerten Sie den neuen Anzeiger nunmehr insgesamt?“:


Als Fazit wurden die Befragten gebeten, die neuen LEA- und DIFA-Geräte hinsichtlich ihres Gesamteindrucks auf den jeweiligen Fahrgast zu bewerten. Dabei vergaben 26 von 67 Befragten die Note „*Sehr gut*“, weitere 21 Befragten die Note „*Gut*“, und nur 3 von 67 Befragten ließen die neuen Anzeiger mit „*Mangelhaft*“ durchfallen. Die restlichen Befragten haben eine mittelmäßige Note vergeben. Der Gesamtdurchschnitt nach Schulnotensystem liegt demnach bei 2,13 („*gut*“) und verdeutlicht somit, dass die neuen Geräte an den Haltestellen im Großraum Braunschweig durchaus positiv aufgenommen werden. Dabei erhielten sowohl die LEA- als auch DIFA-Geräte im Notenschnitt verteilt ungefähr gleich gute Bewertungen, es gibt keine auffallende Tendenz hinsichtlich einer besseren / schlechteren Note bei einem der Anzeigertypen.

Auswertung Frage 19: „Würden Sie sich weitere Anzeiger dieser Art an den Haltestellen wünschen?“:


Abschließend sollten die Fahrgäste noch in Hinblick auf die Zukunft mitteilen, ob sie weitere Anzeiger dieser Art (sowohl LEA als auch DIFA) bei den Haltestellen in ihrer Umgebung wünschen. Eine deutliche Mehrheit von 81% gab an, dass diese sich solche Anzeiger bei den weiteren Haltestellen wünschen, 12% der Befragten haben keine Aussage getroffen, da es für diese ggf. für eine Entscheidung noch zu früh ist. Lediglich 7% sprechen sich gegen weitere LEA- als auch DIFA-Anzeiger aus. Dabei ist erkennbar, dass vor allem die ersten Fahrgäste, welche an der Befragung teilgenommen haben (welche zu diesem Zeitpunkt alle ein DIFA-Gerät bewerteten) die Frage mit „*Nein*“ beantwortet haben, da zu diesem Zeitpunkt noch Anlaufschwierigkeiten bemerkbar waren und kleinere Mängel festgestellt haben. Somit ist das positive Ergebnis aus dieser Hinsicht noch einmal zusätzlich zu unterstreichen.

2.2 Ergebnisse der Befragung der betriebsführenden Verkehrsunternehmen

Die Befragung der betriebsführenden Verkehrsunternehmen wurde im Zeitraum vom 16.12.2024 bis 20.12.2024 durchgeführt. Hierfür wurde jeweils einem Vertreter der Verkehrsunternehmen BSVG (Braunschweiger Verkehrs-GmbH), KVG BS (Kraftverkehrsgesellschaft Braunschweig mbH) als auch VLG (Verkehrsgesellschaft LK Gifhorn mbH) seitens der BLIC GmbH ein Fragebogen zugesendet mit der Bitte, diesen Evaluationsbogen ausgefüllt zurückzuschicken. Somit gab es insgesamt drei Antworten.

Die Ergebnisse werden pro Fragestellung kurz beschrieben und kommentiert. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse kann dem Fazit (Kap. 3.2) entnommen werden.

Auswertung Frage 1: „Die Geräte sind ansprechend gestaltet und das äußere optische Erscheinungsbild entspricht den Erwartungen des Unternehmens.“:

Alle drei Verkehrsunternehmen sind mit der Gestaltung und dem äußeren optischen Erscheinungsbild der Geräte zufrieden, womit die Erwartungen voll erfüllt werden (3x „Stimme zu“). Das Ergebnis war zu erwarten, da das Design der Geräte im Voraus gemeinsam mit den Verkehrsunternehmen festgelegt wurde.

Bewertung:



Auswertung Frage 2: „Die dargestellten Inhalte auf den Anzeiger sind ansprechend gestaltet und entsprechen meinen Erwartungen bzw. denen meines Unternehmens.“:

Alle drei Verkehrsunternehmen sind mit der Darstellung der Inhalte auf den Geräten zufrieden, womit die Erwartungen voll erfüllt werden (3x „Stimme zu“). Das Ergebnis war zu erwarten, da das Layout für die Inhalte im Voraus gemeinsam mit den Verkehrsunternehmen festgelegt wurde.

Bewertung:



Auswertung Frage 3: „Die Bedienung der DIFA-Anzeiger ist einfach und intuitiv gestaltet.“:

Die Bedienung der DIFA-Geräte ist aus Sicht der betriebsführenden Verkehrsunternehmen einfach und intuitiv gestaltet (2x „Stimme zu“). Per Tastendruck kann der Bildschirminhalt schnell gewechselt werden, wobei die Tastenbelegung eindeutig gekennzeichnet ist. Eine Stimme wurde mit „Weiß ich nicht“ abgegeben, weil das betreffende Verkehrsunternehmen keine DIFA-Geräte beschafft hat und somit die Bedienung nicht beurteilen kann.

Bewertung:



Auswertung Frage 4: „Akku und Solarpanel halten den Anzeiger auch an kritischen (also sonnenarmen) Standorten effizient und ohne Ausfälle am Laufen.“:

Diese Frage haben alle Verkehrsunternehmen mit „Weiß ich nicht“ beantwortet und sich somit enthalten. Dies ist damit zu begründen, dass die Geräte erst seit kurzer Zeit in Betrieb sind und somit noch keine Aussage bezüglich der Akkulebensdauer getroffen werden kann. Aus vergleichbaren Projekten geht jedoch hervor, dass die verwendeten Akkus und Solarmodule für die hier vorherrschenden Witterungsverhältnisse ausreichend dimensioniert sind.

Bewertung:**Auswertung Frage 5: „Die Anzeiger fallen bisher nicht aus und funktionieren einwandfrei.“:**

Für diese Frage kann aufgrund der zum Zeitpunkt der Befragung kurzen Betriebslaufzeit noch keine belastbare Aussage getroffen werden. Bisher sind keine Ausfälle von Anzeigern bekannt. Lediglich der Ausfall eines Solarpanels konnte beobachtet werden, allerdings ist der Anzeiger in diesem Fall noch mehrere Tage bis Wochen ohne Einschränkungen in Betrieb. Wenn der Akku vollständig entladen ist, wechselt der Anzeiger seine Stromversorgung auf die Backup-Batterien.

Bewertung:**Auswertung Frage 6: „An den Anzeigern wurden bereits Vandalismusschäden festgestellt.“:**

Bisher konnten noch keine Schäden aufgrund von Vandalismus festgestellt werden. Auch an kritischen Standorten gab es zum Zeitpunkt der Befragung keine Auffälligkeiten, was ggf. auf die bis dato kurze Betriebslaufzeit zurückzuführen ist.

Bewertung:**Auswertung Frage 7: „Das Handling der Anzeiger (z. B. beim Batteriewechsel) ist einfach, sicher und leicht konzipiert.“:**

Diese Frage haben alle Verkehrsunternehmen mit „Weiß ich nicht“ beantwortet und sich somit enthalten. Dies damit zu begründen, dass die Geräte erst seit kurzer Zeit in Betrieb sind und somit noch keine Aussage bezüglich des Akkuwechsels o.ä. getroffen werden kann. Aus vergleichbaren Projekten geht jedoch hervor, dass das Konzept des Lieferanten praktikabel ist.

Bewertung:

Auswertung Frage 8: „Die Wiedergabe der Daten auf den Anzeigern entspricht der von uns gewünschten Qualität.“:

Diese Frage wurde von den Verkehrsunternehmen mit „Teils/ Teils“ (2 Stimmen) beantwortet, da es zum Zeitpunkt der Befragung noch gewissen Unklarheiten bei der der Echtzeit- und Sollzeitanzeige gibt. Zudem fehlen vereinzelt Fahrten auf einigen wenigen Geräten. Außerdem sind die dargestellten Informationsblätter teilweise etwas unscharf. Hier befinden sich die Verkehrsunternehmen in enger Abstimmung mit dem Lieferanten. Nichtsdestotrotz ist die Qualität der Daten überwiegend zufriedenstellend, selbst wenn aktuell zeitweise lediglich Soll-Abfahrten (Fahrplandaten) angezeigt werden.

Bewertung:



Hinweis: Die Probleme bei der Schnittstellenumsetzung wurden im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme behoben. Demnach sind die Schnittstellen mittlerweile vollumfänglich implementiert, sodass die Datenqualität nun den gewünschten Anforderungen entspricht.

Auswertung Frage 9: „Neue Inhalte lassen sich einfach in das Content-Management-System einstellen und den Anzeigern zuordnen.“:

Die Bedienung des Content-Management-Systems (CMS) ist aus Sicht der betriebsführenden Verkehrsunternehmen einfach und intuitiv gestaltet (2x „Stimme zu“). Eine Stimme wurde mit „Weiß ich nicht“ abgegeben, weil das betreffende Verkehrsunternehmen keine DIFA-Geräte beschafft hat und somit das CMS nicht beurteilen kann.

Bewertung:



Auswertung Frage 10: „Störungsmeldungen über E-Mail an Anzeiger-Lieferanten funktionieren zuverlässig. Die Lösungen seitens des Anzeiger-Lieferanten werden schnell geliefert und lösen das Problem effizient.“:

Diese Frage wurde von den Verkehrsunternehmen mit „Teils/ Teils“ (2 Stimmen) beantwortet, da beispielsweise bei den Reaktionszeiten und der Verfügbarkeit des Supports noch Optimierungsbedarf besteht. Eine Stimme wurde mit „Weiß ich nicht“ abgegeben. Hier reichte die kurze Betriebslaufzeit für eine aussagekräftige Beurteilung nicht aus.

Bewertung:



Auswertung Frage 11: „Die Schnittstellen zu den datenliefernden Systemen funktionieren ohne Probleme.“:

Hier treten zum Zeitpunkt der Befragung leider noch einige Probleme auf, da teilweise noch Lücken in den umgesetzten Datenschnittstellen auftauchen. Aufgrund dessen können vereinzelt lediglich die Soll-Abfahrten (Fahrplandaten) dargestellt werden (vgl. auch Frage 8) oder bestimmte Fahrten nicht korrekt an die Anzeigen übertragen werden.

Bewertung:



Hinweis: Die Probleme bei der Schnittstellenumsetzung wurden im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme behoben. Somit funktionieren die Schnittstellen mittlerweile problemlos.

Auswertung Frage 12: „Die Eingabe von Sonder-/Zusatztexten funktioniert über das Hintergrundsystem des Anzeiger-Lieferanten einwandfrei.“:

Alle drei Verkehrsunternehmen beantworteten diese Frage mit „Stimme zu“, was die problemlose Eingabe von Sonder-/Zusatztexten über das Hintergrundsystem des Anzeiger-Lieferanten bestätigt.

Bewertung:



Auswertung Frage 13: „Die Darstellung von Sonder- und Zusatztexten aus dem ITCS funktioniert einwandfrei.“:

Hier treten zum Zeitpunkt der Befragung leider noch einige Probleme auf, da teilweise noch Lücken in den umgesetzten Datenschnittstellen auftauchen (vgl. auch Frage 11). Aufgrund dessen können ggf. Sonder- und Zusatztexte aus dem ITCS nur eingeschränkt dargestellt werden. Hier wird zusammen mit dem Lieferanten an der Problembehandlung gearbeitet. Als Rückfallebene steht jedoch auch das Hintergrundsystem des Anzeiger-Lieferanten zur Verfügung, über das Sonder- und Zusatztexte manuell gepflegt werden können und bereits auch fehlerfrei zur Anzeige gebracht werden (vgl. auch Frage 12).

Bewertung:



Hinweis: Die Probleme bei der Schnittstellenumsetzung wurden im Rahmen der Mängelbeseitigung zur Abnahme behoben. Somit funktionieren die Schnittstellen mittlerweile problemlos.

Auswertung Frage 14: „Neue Inhalte aus CMS bzw. die Sonder- und Zusatztexte werden umgehend zur Anzeige gebracht.“:

Alle drei betriebsführenden Verkehrsunternehmen bestätigen (3x „Stimme zu“), dass eingestellte Sondertexte oder Inhalte für die DIFA-Geräte ohne Zeitverzögerung an die Geräte gesendet und zur Anzeige gebracht werden.

Bewertung:



Auswertung Frage 15: „Das Monitoring der Anzeiger ist übersichtlich und schnell erfassbar.“:

Alle drei betriebsführenden Verkehrsunternehmen haben die Software zur Überwachung der Geräte (z.B. Akkuladestand) positiv bewertet (3x „Stimme zu“). Hier werden alle Geräte übersichtlich in Tabellenform aufgelistet und der aktuelle Status der Geräte angezeigt.

Bewertung:



Auswertung Frage 16: „Die Anzeiger sind bei Abruf immer verfügbar bzw. ohne Verzögerungen ansteuerbar (z. B. Berichtabruf, Remote, Neustart, Sondertextausgabe etc.).“:

Alle drei betriebsführenden Verkehrsunternehmen haben die Software zur Überwachung der Geräte (z.B. Akkuladestand) positiv bewertet (3x „Stimme zu“). Hier lassen sich beispielsweise detaillierte Berichte zu den einzelnen Geräten abrufen.

Bewertung:



Auswertung Frage 17: „Wie bewerten Sie Ihre bisherigen Erfahrungen mit den neuen LEA- sowie DIFA-Anzeigern an den von Ihrem Unternehmen bedienten Haltestellen nunmehr insgesamt?“:

Zur Gesamtbewertung wurden die Verkehrsunternehmen gebeten, die Geräte hinsichtlich ihres Gesamteindrucks auf die bisherigen Erfahrungen zu bewerten. Dabei wurde 1x „Sehr gut“ und 2x „Gut“ als Note vergeben. Der Durchschnitt nach Schulnotensystem liegt demnach bei 1,67 („gut“).

Bewertung:



Auswertung Frage 18: „Wünschen Sie sich weitere Anzeiger dieser Art in Ihrem Bediengebiet?“:

Zwei der drei betriebsführenden Verkehrsunternehmen wünschen sich weitere Geräte dieser Art in den jeweiligen Bediengebieten. Die eine Antwort mit „Weiß ich noch nicht“ ist damit zu begründen, dass nach der kurzen Betriebszeit ggf. noch nicht genügend Erfahrungen mit den Geräten gesammelt werden konnten und deshalb zum Zeitpunkt der Befragung keine Aussage dazu getroffen werden konnte.

Bewertung:



3 Fazit

In dem Fazit werden nunmehr die jeweiligen wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse der jeweiligen Befragungen bei den Fahrgästen als auch den betriebsführenden Verkehrsunternehmen zusammengestellt, um sowohl zukünftige Handlungsmaßnahmen und Aufgabenbereiche zur weiteren kontinuierlichen Verbesserung der Anzeiger zu benennen als auch den Erfolg des HILDE-Projektes zu untermauern. Dadurch wird ein Ausblick für zukünftige Projekte ähnlicher Art gegeben, welche sich an den Ergebnissen des Projektes HILDE orientieren können.

3.1 Fazit Befragung Fahrgäste

Insgesamt wurden 67 Fahrgäste in einem Zeitraum von drei Wochen befragt. Die meisten Fahrgäste bewerteten dabei die DIFA-Anzeiger, da diese zeitlich vor den LEA-Anzeigern montiert wurden.

Die **Bewertung hinsichtlich der allgemeinen Wahrnehmung** fiel sehr positiv aus. Den meisten Fahrgästen sind die Anzeiger direkt aufgefallen und für den Großteil war ersichtlich, dass dort die aktuellen Busabfahrten angezeigt werden. Der Großteil der Befragten bewertete die dargestellten Informationen als nützlich und richtig. Nur in geringem Maße wurden die Informationen als falsch oder unvollständig bewertet. Einzelne Kritik gab es ebenso an der optischen Gestaltung der LEA- als auch DIFA-Gehäuse, die jedoch eher einer subjektiven Wahrnehmung entsprechen.

Auch sämtliche **Darstellungsaspekte** wurden von der Mehrheit der Befragten positiv bewertet bzw. aufgenommen. Lediglich die Bedienung der DIFA-Geräte und die damit verbundene Informationswiedergabe auf den Geräten hinsichtlich der Verständlichkeit und Nutzung wurde von einigen Fahrgästen beanstandet, was wiederum auf die kurze Betriebsdauer und der damit einhergehenden Wahrnehmung der Geräte als multifunktionale Fahrgastinformationsanzeige zu erklären ist. Auf die Frage, welche zusätzlichen Informationen noch auf die Anzeigen gewünscht wird, wurden vor allem Informationen zu Verspätungen, Streiks, Ausfällen sowie erweiterte Informationen zu Umgebung, Liniennetzen oder Anschlüssen an Bahnhöfen genannt. Diese Hinweise werden geprüft und können von den jeweiligen Verkehrsunternehmen umgesetzt werden (siehe Kapitel 2.1 Frage 14). Da ein Großteil der genannten Anmerkungen jedoch bereits auf den Geräten dargestellt werden, ist als Maßnahme eine Marketingkampagne geplant, in der über diverse Socialmedia-Kanäle mittels einer Bilderserie oder einem kleinen Erklärvideo vor allem der Umgang mit den DIFA-Geräten verdeutlicht wird.

Auch die **technische Zuverlässigkeit** wurde weitestgehend positiv bewertet. Die große Mehrheit der Befragten konnte keine schwerwiegenden Ausfälle, wie z.B. Bildschirmausfälle, beobachten. Einige der Befragten gaben jedoch Hinweise zu Störungen und Mängeln. Hierbei wurden vor allem fehlende Abfahrten oder auch falsche / inkorrekte Daten sowie Einschränkungen in der Lesbarkeit (z.B. Schriftgröße) genannt. Die Anmerkungen zur Datenqualität konnten bereits nachvollzogen werden und sind auf Lücken bei der Umsetzung der Datenschnittstelle zurückzuführen. Diese konnten zum Zeitpunkt der Abnahme im Rahmen der Mängelbeseitigung behoben werden.

Die Gesamtbewertung der Anzeiger seitens der 67 Befragten ergab die Note „gut“ (Schnitt 2,13). Auch wünscht sich die deutliche Mehrheit der Befragten, dass weitere Anzeiger dieser Art an anderen Haltestellen im Großraum Braunschweig angebracht werden. Somit sind die Anzeiger aus Sicht der Fahrgäste eine Bereicherung für die eigene Fahrt, was für das HILDE-Projekt als Erfolg einzustufen ist.

3.2 Fazit Befragung der betriebsführenden Verkehrsunternehmen

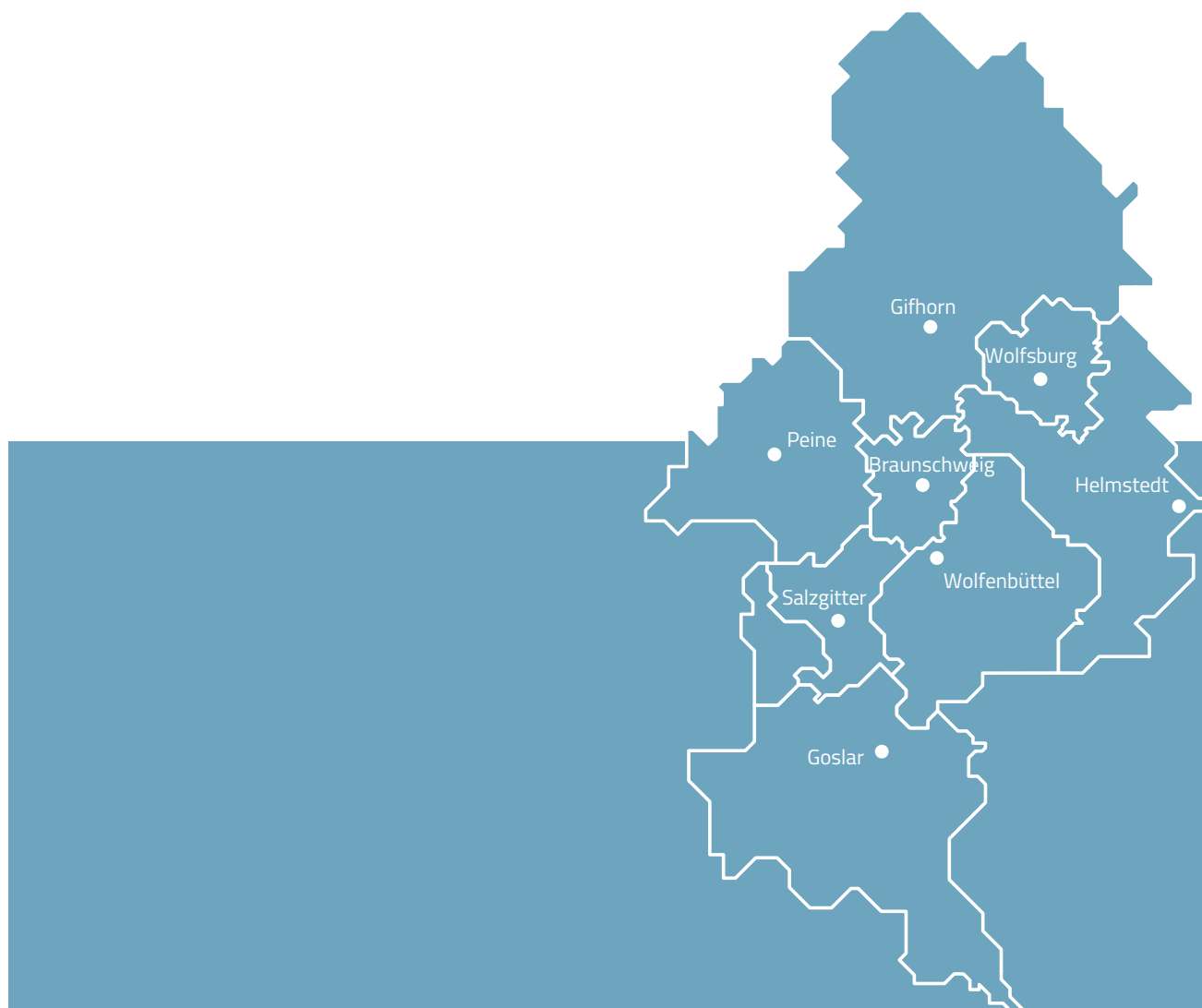
Insgesamt wurden die drei Verkehrsunternehmen BSVG, KVG BS sowie VLG bzw. jeweils ein Vertreter innerhalb von einer Woche befragt. Zwei der drei Verkehrsunternehmen hatten dabei sowohl die DIFA- als auch LEA-Anzeiger in ihrem Bediengebiet montiert und konnten Bewertungen zu beiden Anzeigern abgeben, bei einem Verkehrsunternehmen konnte nur Feedback bezogen auf LEA-Anzeiger gegeben werden.

Die Bewertungen **hinsichtlich allgemeiner Aspekte wie Optik, Performance und bisheriger Leistungsfähigkeit** fielen insgesamt sehr positiv aus. Hier gab es jedoch auch drei Fragen, bei denen aufgrund des geringen Zeitrahmens noch keine endgültige Einschätzung abgegeben werden konnte. Dies betrifft insbesondere die Performanceaspekte der Akkulaufzeit, der Ausfallrate sowie dem Handling (z.B. Akkutauch). Demnach werden die Anzeiger seitens der Verkehrsunternehmen weiterhin genau beobachtet und die Bewertung nach einem gewissen Zeitraum ggf. erneut wiederholt werden.

Hinsichtlich des **Zentral- und Ticketingsystems des Anzeigers** war das Feedback insgesamt etwas durchwachsen. Erneut gab es Aspekte, wo die Rückmeldung der Verkehrsunternehmen durchweg positiv erfolgte. Dies betraf insbesondere das Content Management Systems zum Einspielen von Inhalten für die DIFA-Geräte sowie das Hintergrundsystem des Anzeiger-Lieferanten. Gemischtes Feedback gab es hingegen vor allem bei dem Themenblock Daten (Datenwiedergabe und Darstellung). Hier gab es zum Zeitpunkt der Befragung teilweise noch Probleme mit den Schnittstellen zu den datenliefernden Systemen. Es wurde jedoch bereits zusammen mit dem Lieferanten an der Verbesserung der Datenqualität gearbeitet, sodass durch die Mängelbeseitigung zur Abnahme ein zufriedenstellendes Ergebnis für alle Beteiligten erreicht werden konnte. Nichtsdestotrotz erfolgte eine Mängeldokumentation, damit die Punkte zukünftig weiter beobachtet werden können.

Die Bewertungen des **Monitorings** waren allesamt positiv. Alle drei Verkehrsunternehmen stimmten zu, dass das Hintergrundsystem (Monitoring) zur Überwachung und Steuerung der Geräte (z.B. Akkuladestände) übersichtlich ist und einwandfrei funktioniert. Demzufolge gibt es hier vorerst kein unmittelbaren Änderungs- oder auch Verbesserungsmaßnahmen in der Erwartung, dass diese gute Leistung im Monitoring auch zukünftig bestehen bleibt.

Insgesamt gab es hier eine etwas bessere Gesamtbewertung mit dem Gesamtschnitt von 1,67 („gut“). Somit zeigen die Verkehrsunternehmen in der Tendenz eine ähnliche Wahrnehmung wie die Fahrgäste. Ebenso wünschen sich bereits zwei der drei Verkehrsunternehmen weitere LEA- und DIFA-Geräte in ihrem Bediengebiet. Insgesamt ist das HILDE-Projekt somit auch aus betrieblicher Sicht positiv einzuordnen.



REGIONALVERBAND
Großraum Braunschweig

www.regionalverband-braunschweig.de