



Kennzahlenbasierte Überprüfung des Fuhrparkkonzeptes der Städtischen Betriebe Beckum

Dipl.- Ing. Markus Gieske M.Sc.

13. August 2025, Beckum



Abkürzung	Beschreibung
a	anno, Jahr
AfA	Absetzung für Abnutzung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CVD	Clean Vehicles Directive
DoKa	Doppelkabine
E-Fuels	electric fuels
EG	Entgeltgruppe
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FH	Friedhof
Fzg.	Fahrzeug
GFM	Großflächenmäher
GKM	Großkehrmaschine
h	Stunde
H ₂	Wasserstoff
HVO100	Hydrotreated Vegetable Oil 100
KeZa	Kennzahl
Kfz	Kraftfahrzeug

Abkürzung	Beschreibung
KM	Kehrmaschine
KKM	Kleinkehrmaschine
LKW	Lastkraftwagen
LoF	Landwirtschaft oder Forstwirtschaft
Ma	Mitarbeitender
n	Anzahl
NO _x	Stickoxide
PKW	Personenkraftwagen
SaubFahrzeugBeschG	Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz
SBG	Seitenbalkengerät
T1 - T2a	Land- oder Forstwirtschaftliche Zugmaschinen
T1	mehr als 1.150 mm Spurbreite und mehr als 600kg Bodenfreiheit bis 1.000mm
T2	weniger als 1.150 mm Spurbreite und mehr als 600kg Bodenfreiheit bis 600mm, bis 30 km/h
T2a	Bodenfreiheit bis 600mm, bis 40 km/h
TÜV	Technischer Überwachungsverein
u. a.	unter anderem
VKU	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WiDi	Winterdienst
z. T.	zum Teil

-

1. Ausgangslage und Rahmenbedingungen

• Städtische Betriebe Beckum

➤ Standort

- Interkommunaler Baubetriebshof Beckum
 - » Stadt Beckum
 - » Kreis Warendorf

➤ Dienstleistungen

- Straßenunterhaltung und Winterdienst
- Straßenreinigung
- Grünunterhaltung und Landschaftspflege
- Sportplatzunterhaltung
- Gebäudeunterhaltung
- Kfz-Werkstatt
- Sonstige Dienstleistungen
 - » Unterstützung städtischer Veranstaltungen
 - » Entleerung der Straßenpapierkörbe
 - » Beseitigung von wildem Müll
 - » Hausmeistervertretungen



- **Investitionsplanung**

- Die Investitionsplanung für die Unterhaltung des Maschinen- und Fahrzeugsparks der Städtische Betriebe Beckum beruht auf dem im jeweiligen Wirtschaftsplanjahr festgelegten Investitionsrahmen. Dieser beträgt aktuell jährlich 250.000 €.
- Die inflationsbedingten Kostensteigerungen können u. a. zu einer verzögerten Neubeschaffung und damit zu einer Überalterung von Fahrzeugen und Geräten führen.

- **Die Städtischen Betriebe Beckum haben daher eine gesamtheitliche Betrachtung vorangetrieben und das Fuhrpark-Konzept überprüfen lassen.
In diesem Zusammenhang erfolgen folgende Projektschritte:**

1. Bestandsaufnahme (Datenabfrage)
2. Kennzahlenbasierte Einordnung des bestehenden Fuhrparks
3. Kennzahlenbasierte Einordnung der Fahrzeugbeschaffung
4. Empfehlungen zum Umgang mit alternativen Antrieben

- 1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen
- 2 Bestandsaufnahme
- 3 Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb
- 4 Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung
- 5 Finanzierungsmodelle
- 6 Einsatz alternativer Antriebe
- 7 Zusammenfassung und Empfehlung



2. Bestandsaufnahme

- **Mitarbeitende gemäß Stellenplan (aus Wirtschaftsplan 2025)**
 - Annahme: gewerblich Beschäftigte aus den Entgeltgruppen 4 bis EG 9a
 - Stellen tariflich Beschäftigte: 66,77 VZÄ
 - gewerblich Beschäftigte: 60,00 VZÄ*
 - hinzu kommen:
 - » 5 Saisonarbeiter
 - » 4 Azubis (1,2 VZÄ)
 - » 1,5 Zeitverträge
- * ohne Meister
- Anzusetzende gewerbliche-VZÄ
 - $60,00 + 5,00 + 1,20 + 1,50 = 67,70$ VZÄ

Bezeichnung	Entgelt-/ Besoldungs- gruppe	Zahl der Stellen nach Stellenübersicht 2025		Tatsächlich besetzt 30.06.2024	Zahl der Stellen 2024
		Stellenbewer- tung	Eingruppierung der Stelleninhaber (in)		
tariflich Beschäftigte	14	1	1	1	1
	11	2	2	1	2
	10	1,77	1,77	0,77	1,77
	9 c	1	1	0,89	1
	9 b	0	0	0	0
	9 a	1	1	1	1
	8	2,0	2,0	1,56	2,0
	7	3	3	3	3
	6	38	38	36,89	37
	5	14	14	12	13
	4	3	3	3	3
Insgesamt		66,77	66,77	61,11	64,77
Beamte	A 16	0,10	0,10	0,10	0,10
nachrichtlich: Auszubildende		3	3	4	4

- + 1 Zeitvertrag Anschlussvertrag bis 31.12.2025 Gärtnerei (Verrentung Stelleninhaber im Jahr 2025)
- + 1 Zeitvertrag Anschlussvertrag Azubi bis zum 31.12.2026
- + 5 Aushilfen Saisonkräfte Gärtnerei (4 Straßenbegleitgrün, 1 Sportplatz) ab 01.04.2025 bis 31.10.2025
- + 3 Stelle 540 Euro Aushilfe Straßenbegehung, Baggerfahrer und Friedhof
- 2025: 1 Stelle Entgeltgruppe 11 k. w. nach dem Ausscheiden des Stelleninhabers

2. Bestandsaufnahme

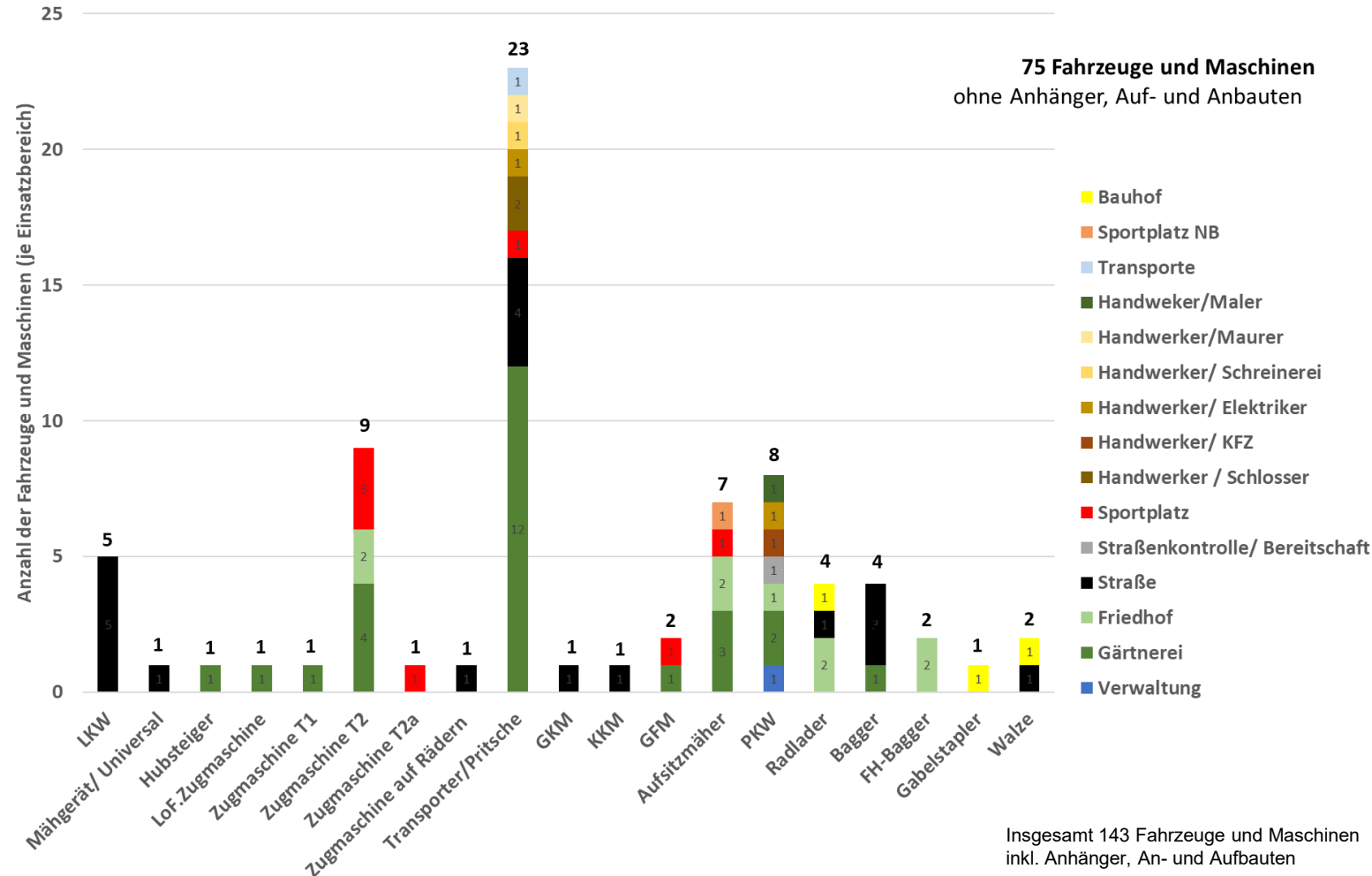
● Fahrzeug- und Maschinenanzahlen je Fahrzeugtyp und Einsatzbereich

➤ Fuhrpark wird dominiert von:

- Transportern (23)
- Zugmaschinen (13)
- PKW (8)
- LKW + Unimog (6)
- GKM + KKM (2)

➤ Haupteinsatzbereiche sind:

- Gärtnerei (34,2 %)
- Straße (23,7 %)
- Handwerker (10,5 %)



2. Bestandsaufnahme

● Fahrzeugalter je Fahrzeugtyp und Einsatzbereich (Stand 13.08.2025)

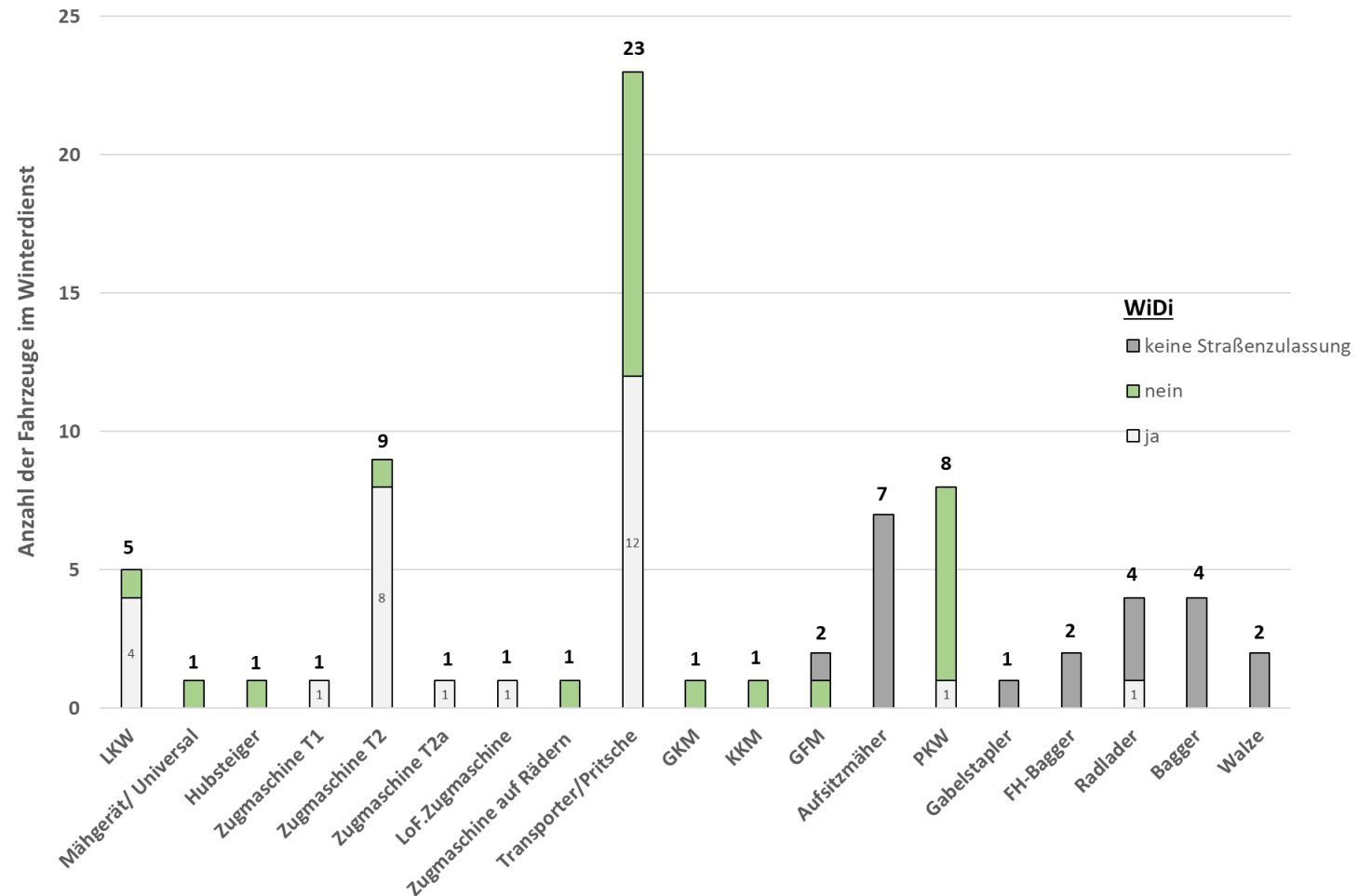
Fahrzeugtyp	Anzahl Fahrzeuge	Min. Fahrzeug- alter (a)	Mittleres Fahrzeug- alter [a]	Max. Fahrzeug- alter (a)
LKW	5	4,5	15,5	27,5
Straße	5	4,5	15,5	27,5
Mähgerät/ Universal	1	0,9	0,9	0,9
Straße	1	0,9	0,9	0,9
Hubsteiger	1	9,6	9,6	9,6
Gärtnerei	1	9,6	9,6	9,6
Zugmaschine T1	1	7,9	7,9	7,9
Gärtnerei	1	7,9	7,9	7,9
Zugmaschine T2	9	5,5	13,7	27,6
Friedhof	2	17,0	22,3	27,6
Gärtnerei	4	5,5	11,0	16,1
Sportplatz	3	5,5	11,5	15,5
Zugmaschine T2a	1	7,5	7,5	7,5
Sportplatz	1	7,5	7,5	7,5
LoF.Zugmaschine	1	17,9	17,9	17,9
Gärtnerei	1	17,9	17,9	17,9
Zugmaschine auf Rädern	1	0,5	0,5	0,5
Straße	1	0,5	0,5	0,5
Transporter/Pritsche	23	0,6	10,1	17,3
Gärtnerei	12	1,9	11,9	17,3
Handwerker / Schlosser	2	5,6	9,7	13,9
Handwerker/ Elektriker	1	8,1	8,1	8,1
Handwerker/ Schreinerei	1	2,2	2,2	2,2
Handwerker/Maurer	1	7,7	7,7	7,7
Sportplatz	1	13,5	13,5	13,5
Straße	4	3,9	9,5	16,5
Transporte	1	0,6	0,6	0,6
GKM	1	1,6	1,6	1,6
Straße	1	1,6	1,6	1,6
KKM	1	2,3	2,3	2,3
Straße	1	2,3	2,3	2,3

Fahrzeugtyp	Anzahl Fahrzeuge	Min. Fahrzeug- alter (a)	Mittleres Fahrzeug- alter [a]	Max. Fahrzeug- alter (a)
GFM	2	3,1	4,3	5,5
Gärtnerei	1	3,1	3,1	3,1
Sportplatz	1	5,5	5,5	5,5
Aufsitzmäher	7	1,1	5,4	12,8
Friedhof	2	1,1	3,1	5,0
Gärtnerei	3	1,6	7,9	12,8
Sportplatz	1	5,5	5,5	5,5
Sportplatz NB	1	2,5	2,5	2,5
PKW	8	2,5	10,1	18,1
Friedhof	1	5,3	5,3	5,3
Gärtnerei	2	15,3	16,7	18,1
Handwerker/Maler	1	5,5	5,5	5,5
Handwerker/ Elektriker	1	9,0	9,0	9,0
Handwerker/ KFZ	1	16,5	16,5	16,5
Straßenkontrolle/ Bereitschaft	1	2,5	2,5	2,5
Verwaltung	1	8,3	8,3	8,3
Radlader	4	1,7	9,4	19,9
Friedhof	2	1,7	7,4	13,1
Straße	1	19,9	19,9	19,9
Bauhof	1	2,7	2,7	2,7
Bagger	4	3,9	7,5	15,1
Gärtnerei	1	15,1	15,1	15,1
Straße	3	3,9	4,9	6,4
FH-Bagger	2	24,8	27,3	29,7
Friedhof	2	24,8	27,3	29,7
Gabelstapler	1	23,9	23,9	23,9
Bauhof	1	23,9	23,9	23,9
Walze	2	8,7	11,8	14,9
Straße	1	14,9	14,9	14,9
Bauhof	1	8,7	8,7	8,7
Durchschnitt	75	0,5	10,4	29,7

2. Bestandsaufnahme

● Fahrzeuge im Winterdienstseinsatz

- 29 Fahrzeuge im Winterdienst
- WiDi-Fahrzeuge müssen direkt auf Abruf zur Verfügung stehen
- Salz- und Soleeinsatz geht zu Lasten der Nutzungsdauer
- Alternative Antriebe
 - Einsatz von Elektrofahrzeugen im WiDi ohne Redundanz derzeit noch nicht zu empfehlen
 - Nutzung von HVO 100 überdenken

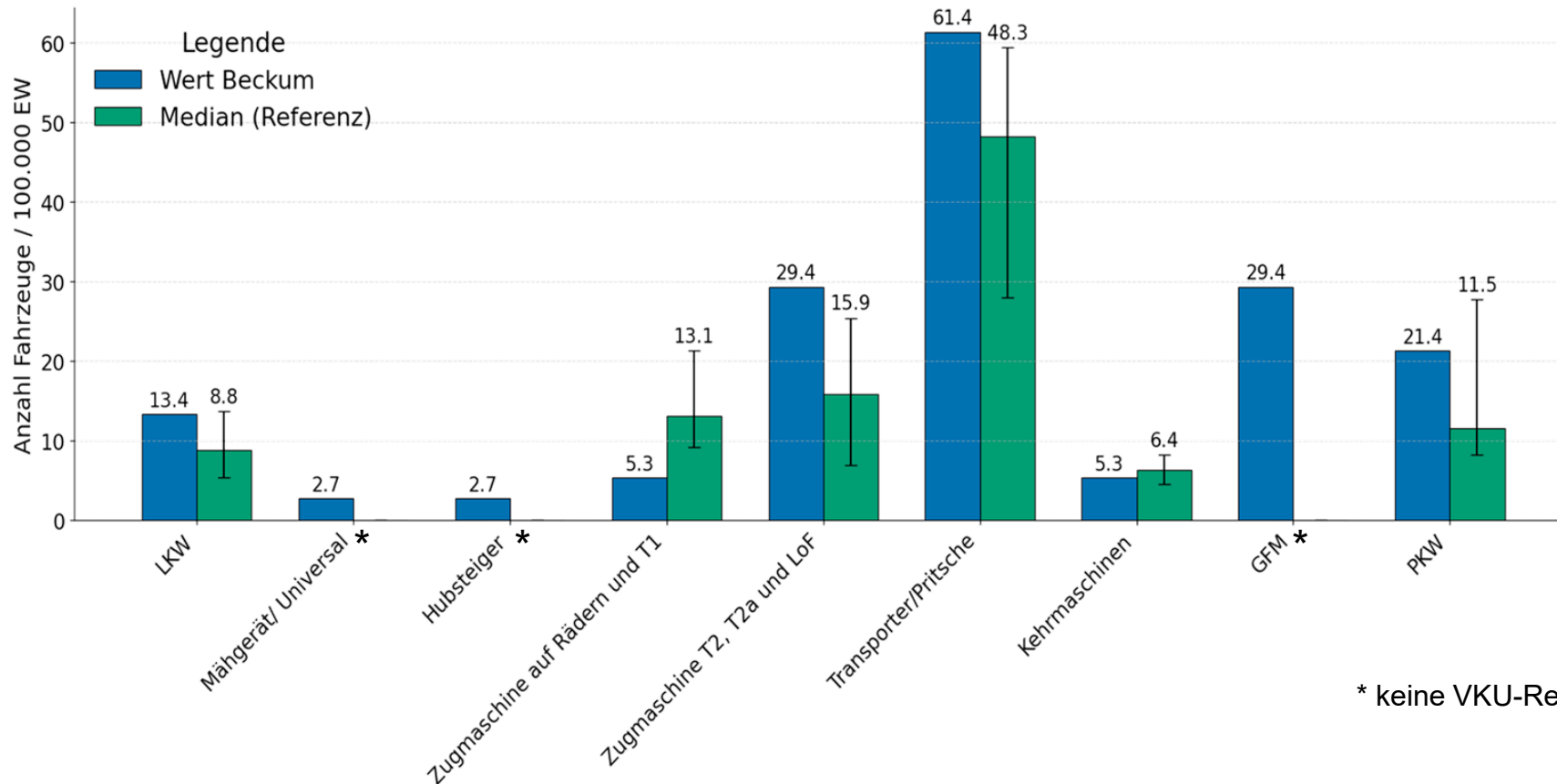


- [illegible]

3. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb

- Fahrzeuge je 100.000 Einwohner

Fahrzeuganzahl Beckum pro 100.000 EW vs. Median-Referenzwert (VKU)



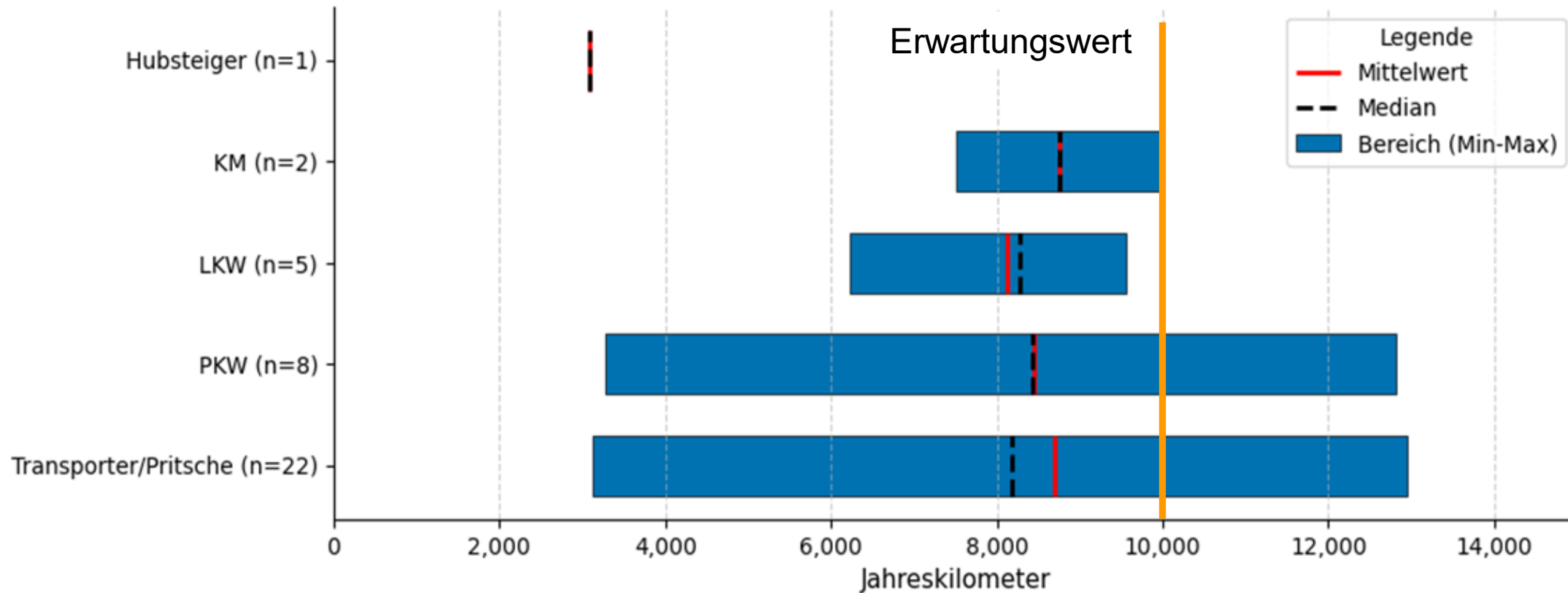
* keine VKU-Referenzwerte

➤ Erhöhte Anzahl an Fahrzeugen mit Ausnahme von schweren Zugmaschinen und Kehrmaschinen

3. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb

- Laufleistungen je Fahrzeug oder Maschine

Jahreskilometer: Bereich, Mittelwert & Median pro Fahrzeugtyp

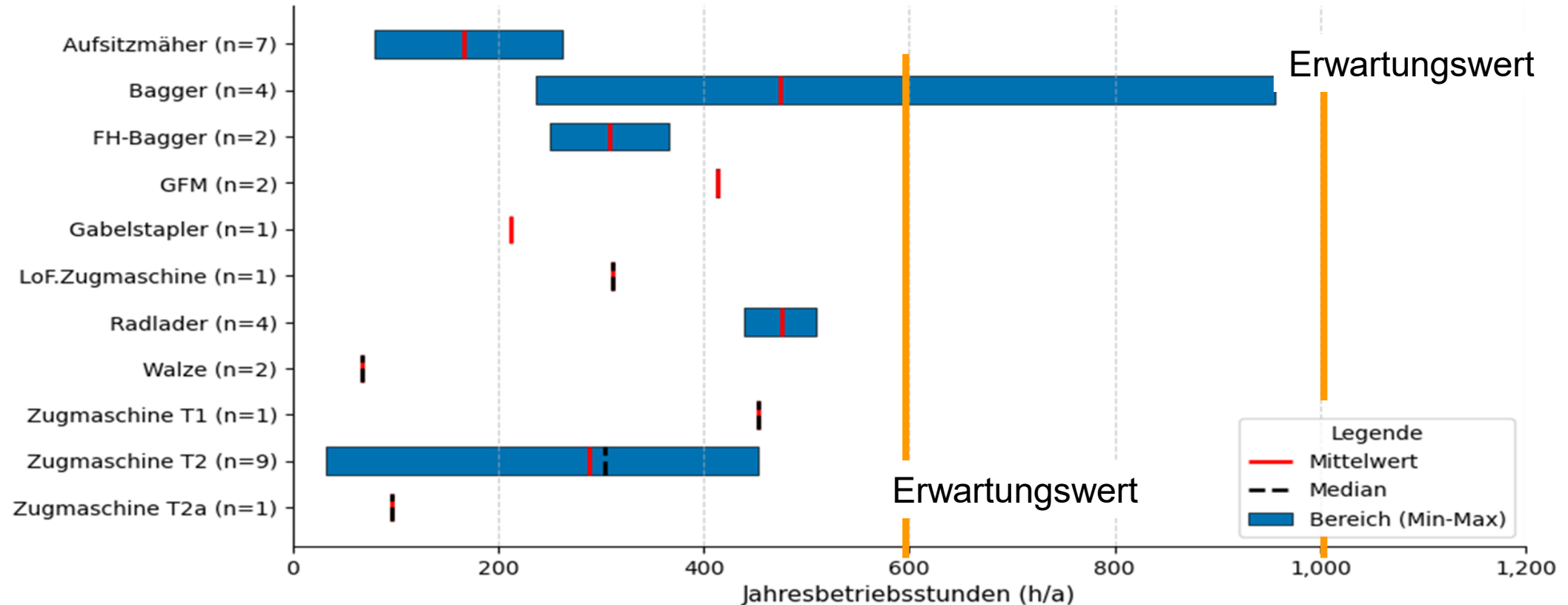


niedrige Jahreslaufleistungen mit $\bar{x} < 10.000$ km/a

3. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb

- Jahresbetriebsstunden je Fahrzeug oder Maschine

Jahresbetriebsstunden: Bereich, Mittelwert & Median pro Fahrzeugtyp



niedrige Betriebsstunden mit $\bar{x} < 1.000$ h/a bzw. 600 h/a bei saisonalen Fahrzeugen

3. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb

- **Besatzung je Fahrzeug liegt im Durchschnitt bei 1,5 Ma/Fzg.**
(siehe Tabelle)

Fahrzeugtyp	Fahrzeugbesatzung in Ma/Fzg.
LKW	2,0
Hubsteiger	1,0
Zugmaschinen	1,0
Transporter/Pritschen	1,7
Kehrmaschinen	1,0
Mittelwert	1,5

- **Mitarbeitende je Fahrzeug (KeZa)**

- Für die Vergleichskennzahl Mitarbeitende je Fahrzeug gehen 44 Fahrzeuge und Maschinen ein (LKW, Unimog, Schlepper, Kleingeräteträger, Transporter, KKM) *
- Weiterhin werden 67,70 VZÄ (gewerbliche Mitarbeitenden) herangezogen
- Damit ergibt sich die grobe Übersichtskennzahl zu $67,70 / (44 - 2^{**})$
= 1,61 VZÄ / Fzg.
- Der INFA-Vergleichswert liegt bei 1,5 VZÄ / Fzg.

leicht überdurchschnittliche Anzahl an VZÄ je Fahrzeug

- * Vergleichswert betrachtet op. Ma ohne Handwerker, daher keine PKW
- * * PKW der Meister

3. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb

- **Fahrzeugalter je Fahrzeugtyp**

- Fuhrpark der Städtischen Betriebe Beckum im Vergleich zum INFA-Benchmarking Bauhöfe/Grünflächenunterhaltung (n=7) im Durchschnitt überaltert
- Insbesondere LKW und z. T. Transporter sind im Mittel doppelt so alt wie Referenzwerte
- Insgesamt liegt das Durchschnittsalter der Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen bei **10,4 Jahren**

Erhöhtes Durchschnittsalter des Fuhrparks

Fahrzeugtyp	Anzahl	Fahrzeugalter			
		ø Beckum	ø Referenz	max. Referenz	Abweichung
		a	a	a	%
LKW > 7,5 t (inkl. Unimog)	6	13,1	4,5	12	290
Hubsteiger bis 26 m	1	9,6	9,5	10	101
Zugmaschinen	13	12,1	7,7	15	157
Transporter/Pritsche	23	10,1	6,4	10	158
KM	2	2,0	5,3	10	37
GFM	2	4,3	5,1	8	84
PKW	8	10,1	5,2	8	194
Radlader	4	9,4	10	12	94
FH-Bagger	2	27,3	5,3	10	515

3. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb

- **Feststellung**

- Der **Kennzahlenvergleich Fahrzeugbetrieb** hat ergeben, dass:
 - der Bauhof der Stadt Beckum eine vergleichsweise hohe Anzahl an Fahrzeugen betreibt,
 - die Fahrzeuge in einzelnen Bereichen im Vergleich als alt einzustufen sind,
 - vielen Fahrzeuge im Winterdienst eingesetzt werden und damit einem hohen Verschleiß unterliegen,
 - die durchschnittlichen Einsatzstunden und Laufleistungen der Fahrzeuge vergleichsweise gering einzuschätzen sind.
-
- Im folgenden **Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung** wird geprüft, ob:
 - die Abschreibungszeiträume in einem üblichen Bereich liegen,
 - die Nutzungsdauern oberhalb der Abschreibungszeiträume liegen.

-

4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung



● Investitionskosten je Fahrzeug-/Maschinentyp

Fahrzeugtyp	Anzahl Beschaffungen 2023		Beschaffungskosten 2023 (€/a)		Summe Beschaffungs- kosten 2023 (€/a)
	Fzg.	Masch.	Fzg.	Masch.	
Zugmaschine T2	3		62.024 €	- €	62.024 €
Zugmaschine T2a	1		16.697 €	- €	16.697 €
Transporter/Pritsche	3		72.500 €	- €	72.500 €
GKM	1		282.030 €	- €	282.030 €
KKM	1	1	128.183 €	2.128 €	130.311 €
GFM		1	- €	46.678 €	46.678 €
Aufsitzmäher		2	- €	33.358 €	33.358 €
PKW	1		9.352 €	- €	9.352 €
Radlader		1	- €	42.840 €	42.840 €
Anhänger	2	1	67 €	2.323 €	2.390 €
Anbaugerät		2	- €	7.429 €	7.429 €
Summe	12	8	570.852 €	134.756 €	705.608 €

2023

Investitionskosten
insbesondere im Jahr 2023
lagen aufgrund der angefallenen
Sonderinvestitionen leicht
oberhalb des Investitionsplans
2025 - 2035

2024

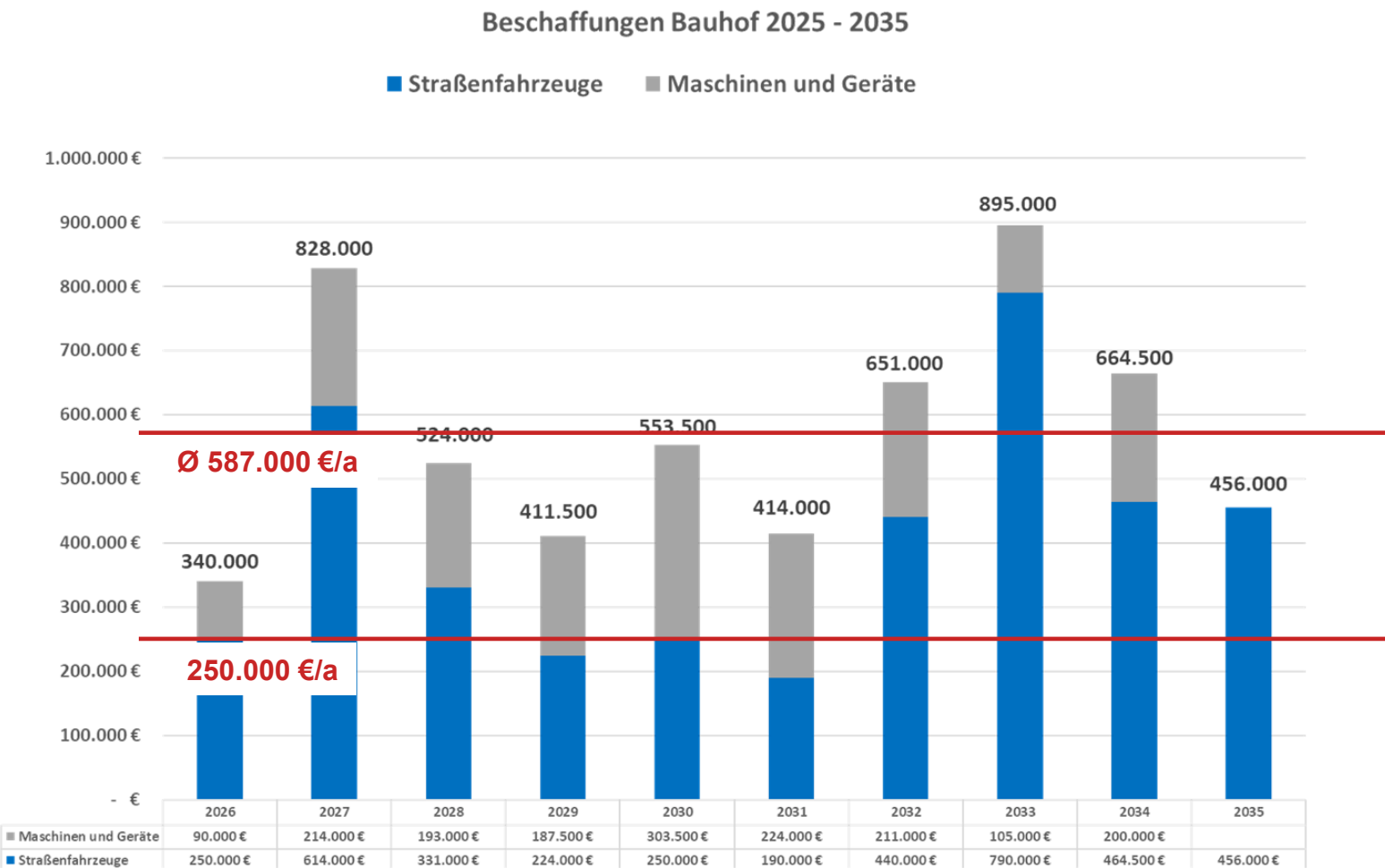
Fahrzeugtyp	Anzahl Beschaffungen		Beschaffungskosten		Summe Beschaffungs- kosten 2024
	Fzg.	Masch.	Fzg.	Masch.	
Mähgerät/ Universal	1		269.535 €	- €	269.535 €
Zugmaschine auf Räd	1		142.205 €	- €	142.205 €
Transporter/Pritsche	1		57.572 €	- €	57.572 €
Aufsitzmäher		1	- €	12.733 €	12.733 €
Anbaugerät		1	- €	132.447 €	132.447 €
Aufbau		1	- €	42.969 €	42.969 €
Summe	3	3	469.312 €	188.149 €	657.462 €

4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

- Beschaffung 2025 bis 2035

- **Investitionen 2023, 2024**
im Mittel lagen die Investitionen bei **681.500 €/a**, inkl. Sonderinvestitionen (2 KM, 1 Unimog)
- **Beschaffungen**
Summe der Investitionen nach Planung liegen im Median bei **587.000 €/a***
- **Investitionsbudget**
Jährliches Investitionsbudget für den Fahrzeug- und Maschinen park liegt jährlich bei **250.000 €**

* Beschaffungsplanung mit Kostenstand des Jahres 2025



4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

- Fahrzeugalter und AfA-Nutzungsdauern

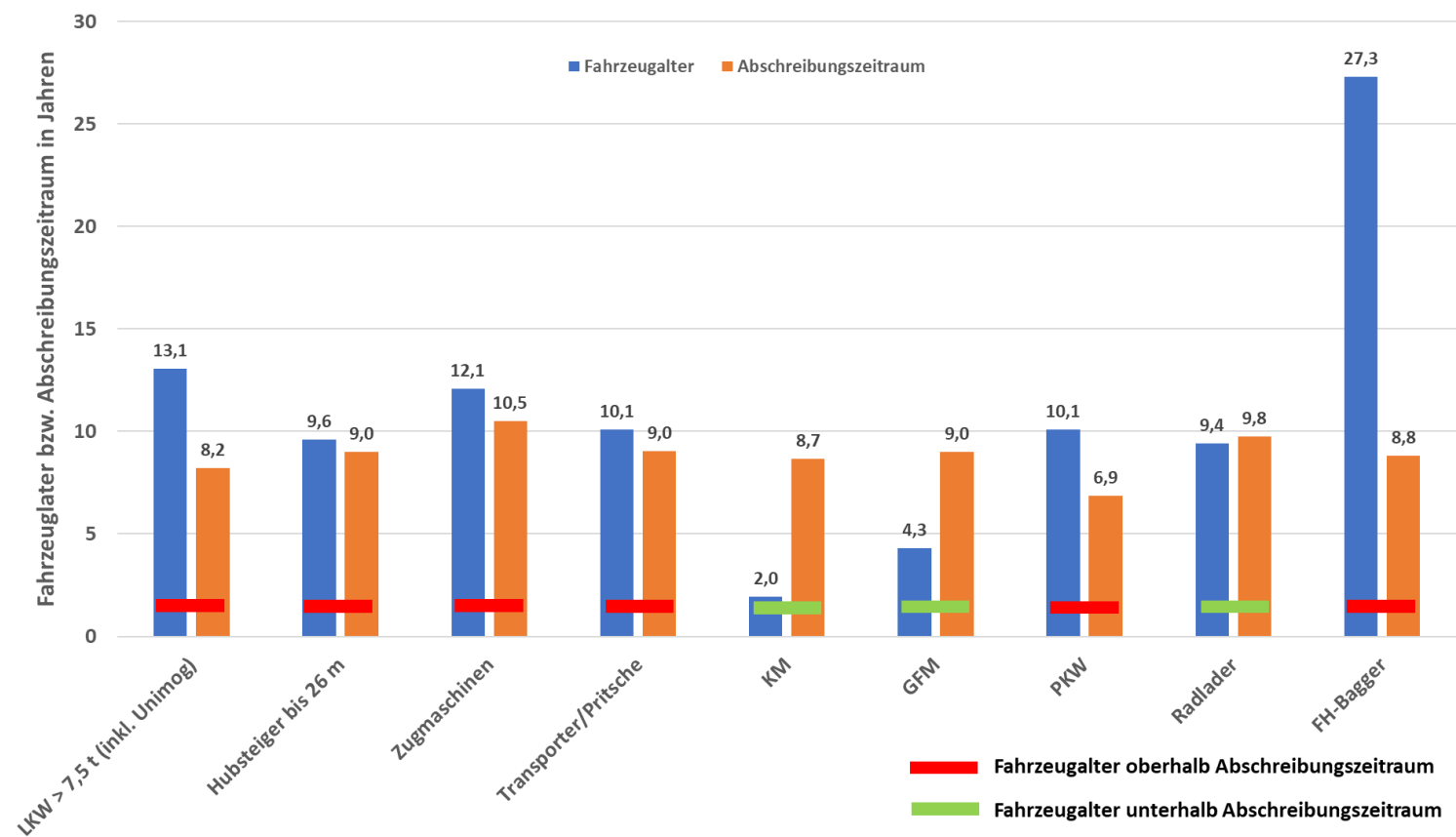
	Beckum	Referenz	Abweichung
Fahrzeugtyp	a	a	%
LKW > 7,5 t (inkl. Unimog)	8,2	9,1	90
Hubsteiger bis 26 m	9,0	9,0	100
Zugmaschinen	10,5	7,8	135
Transporter/Pritsche	9,0	9,2	98
KM	8,7	6,0	144
GFM	9,0	7,7	117
PKW	6,9	8,0	86
Radlader	9,8	9,3	105
FH-Bagger	8,8	8,5	104

- AfA-Nutzungsdauern auch auf dem Niveau des INFA-Benchmarks

4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

- Fahrzeugalter und AfA-Nutzungsdauern
 - Fahrzeugalter in Beckum überschreitet oftmals Abschreibungszeiträume

Vergleich Fahrzeugalter zu Abschreibungszeitraum



4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

Theorie: Fahrzeugalter höher als Abschreibungsdauer

1. Steigende Unterhaltungskosten nach Abschreibungsende

- Mit zunehmendem Fahrzeugalter steigen Wartungs-, Reparatur- und Stillstands-Kosten stark an
- Typische Problemfelder: Motorschäden, Getriebe, Abgasanlagen, Elektronik

2. Sinkende technische Verfügbarkeit

- Ältere Fahrzeuge sind häufiger außer Betrieb, was zu Ausfällen führt
- Ersatzdispositionen verursachen zusätzliche Kosten und organisatorischen Aufwand
- Geringere Zuverlässigkeit der gesamten Flotte

3. Wertverlust & mangelnder Wiederverkaufswert

- Nach dem Abschreibungszeitraum fällt der Restwert oft rapide ab
- Ein späterer Verkauf bringt weniger ein, während die Betriebskosten weiter steigen

4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

Theorie: Fahrzeugalter höher als Abschreibungsdauer

4. Veraltete Technik – Wettbewerbsnachteil

- Neue LKW haben oft niedrigeren Verbrauch, moderne Assistenzsysteme und geringere Emissionen
- Ältere Fahrzeuge entsprechen oft nicht mehr den aktuellen Umweltstandards (z. B. Euro 6)

Best-Case:

- Gesamtbetriebskosten sollten niedrig und die Ausfallquoten gering sein
- Technologisch sollte ein optimaler Nutzen gezogen werden, um Umweltemissionen zu minimieren
- Der Restwert sollte noch nutzbar sein

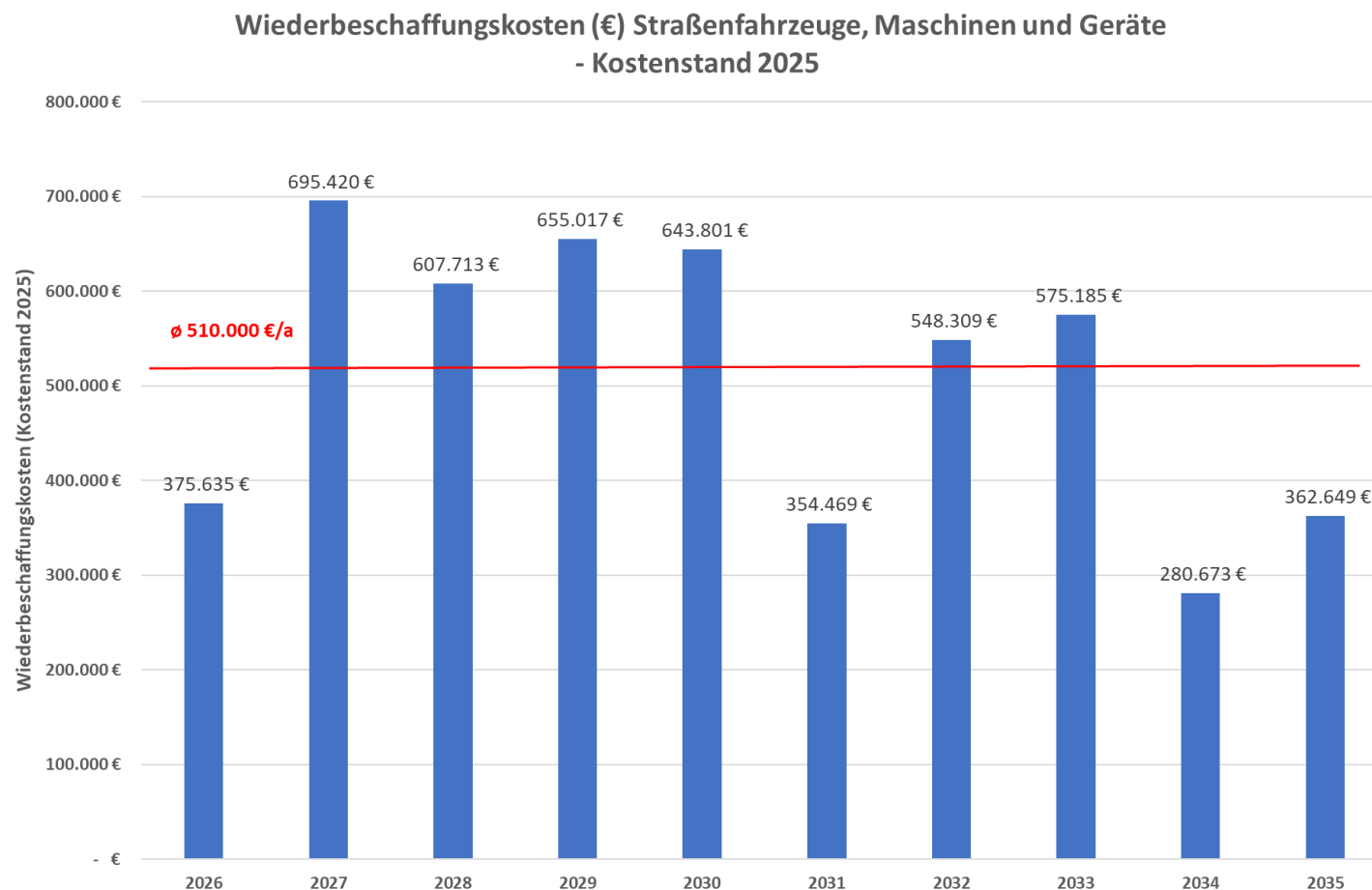
4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

● Szenario-Rechnung „Wiederbeschaffung nach üblicher Nutzungsdauer“

➤ Rechenansatz

- Wiederbeschaffung nach üblichen Nutzungsdauern
 - » Ansatz 1. und 2. Austausch
 - » Ansatz Wiederbeschaffungskosten mit Kostenstand 2025
- Umlage der Altfahrzeuge (Wiederbeschaffung vor 2025) verteilt auf die nächsten 5 Jahre

Szenario bezieht sich auf die Wiederbeschaffung der Bestandsfahrzeuge (ohne Reduktion des Fuhrparks)



4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

● Feststellung

- Der Kennzahlenvergleich des Fahrzeugbetriebs hat ergeben, dass:
 - die Abschreibungszeiträume verglichen mit den AfA Tabellen in einem üblichen Bereich liegen,
 - die Fahrzeugalter oftmals die Abschreibungszeiträume überschreiten,
 - die Fahrzeugalter oberhalb üblicher Werte liegt,
 - die eingestellten Investitionskosten in der Beschaffungsplanung z. T. sehr schwanken,
 - die Beschaffung in den Jahren 2023 und 2024 leicht oberhalb des Investitionsplans 2025 bis 2035 lagen,
 - die langfristige Beschaffungsplanung des Bauhofes oberhalb des Budgets von 250.000 € pro Jahr liegt,
 - bei regelmäßiger Ersatzbeschaffung (Ansatz AfA +25%) die durchschnittlichen Investitionskosten bei grob geschätzt 665.000 €/a* liegen.
 - bei üblichen Nutzungsdauern die durchschnittlichen Investitionskosten für den derzeitigen Fahrzeug- und Maschinenpark bei grob geschätzt 510.000 €/a* liegen müssten.

* Kostenstand 2025

4. Kennzahlenvergleich Fahrzeugbeschaffung

- **Empfehlung**

- Reduktion des bestehenden Fuhrparks auf das erforderliche Maß
 - Kennzahlen vgl. Fahrzeuge je 100.000 Einwohner (Seite 10)
- Verjüngung des verbleibenden Fuhrparks
- Investition in den Fuhrpark und Unterhaltung im erforderlichen Maße
 - Steuerung auch über Aufwand für Maschinen, Geräte und Fahrzeuge
 - Nutzung von alternativen Antrieben sofern möglich und wirtschaftlich
 - Einzelprüfung bei Fahrzeugersatzbeschaffung erforderlich

- [illegible]

5. Finanzierungsmodelle

Kaufen, Mieten, Leasen – Übersicht „Kaufen“

Einmalige Kostenpositionen

- Anschaffungspreis (stark variabel je nach Modell, Ausstattung und Antriebsart)
 - Eventuelle Sonderkonditionen oder Rabatte bei Barzahlung
- Überführungskosten
- Wertverlust, letztlich aber Wiederverkaufswert (abhängig von Fahrzeugzustand, stark abweichend für Gebrauchtfahrzeuge)

Wiederkehrende Kostenpositionen

- Finanzierungskosten
- Laufende Kosten
 - KFZ-Steuer, Versicherung, Wartung, Reparaturen, Kraftstoff/ Strom, Maut

5. Finanzierungsmodelle

Kaufen, Mieten, Leasen – Übersicht „Kaufen“

• Vorteile Kaufen

- Bei Barkauf
 - Optimale Verhandlungsposition, eventuelle Vergünstigungen und Sonderzuwendungen
 - Keine Verbindlichkeiten Leasingunternehmen
- Flexible und freie Entscheidungsgewalt über Fahrzeug
- Keine Beschränkungen der Fahrleistung
- Ankauf des Fahrzeugs als Betriebsausgabe abzugsfähig (analog Kraftstoff, Reparaturen, Kreditzinsen)
 - Abschreibung nach AfA-Tabelle

• Nachteile Kaufen

- Bei Barkauf
 - Liquiditätsengpass, Belastung der Firmen-Finanzen
- Bei Kreditfinanzierung
 - Verringerung der Eigenkapitalquote
- Wartung, Reparatur und Kfz-Steuer werden vollständig selbst getragen
- Wertverlust, allerdings Restwert
- Ausfallrisiko
 - Einhergehend mit eventuell fehlendem Ersatz

Einmalige Kostenpositionen

- Eventuelle Anzahlung
- Überführungskosten
- Kosten für Mehrkilometer
- Kosten für Schäden am Fahrzeug
- Risikobereich „Restwertleasing“

Wiederkehrende Kostenpositionen

- Monatliche Leasingraten (abhängig von Fahrzeugwert, Laufzeit, Kilometerleistung, Restwert, Anzahlung...)
- Laufende Kosten
 - KFZ-Steuer, Versicherung, Wartung, Reparaturen, Kraftstoff/Strom, Maut

Variante Restwertleasing:

- Vereinbarung über den Restwert des Fahrzeugs bei Vertragsabschluss
 - Differenz wird über Leasingrate bezahlt (Wertverlust)
 - Restwert wird häufig anhand eines Weiterverkaufs „festgestellt“
 - Prognostizierter Restwert kann stark von festgestelltem Abweichen, **die Differenz zahlt der Leasingnehmer**
(-> **Vorsicht: Wertverlust von z. B. kommunalen Fahrzeugen (z. B. DoKas) oft sehr hoch!**)
 - Die Leasingraten häufig günstig, da der Restwert hoch angesetzt wird (Kompensation über Nachzahlung)!

Variante Kilometerleasing:

- Vereinbarung über „erlaubte“ Fahrzeugkilometer über den Leasingzeitraum
 - Bei „Mehrkilometern“ muss der Leasingnehmer zuzahlen
 - Das Restwertrisiko ist in der Leasingrate enthalten, **bei Beschädigungen am Fahrzeug trägt der Leasinggeber das Kostenrisiko bei Rückgabe selbst!**

5. Finanzierungsmodelle

Kaufen, Mieten, Leasen – Übersicht „Leasen“

• Vorteile Leasing

- Erhöhte Liquidität
 - Leasingraten sind für gesamten Leasingzeitraum bekannt
 - Erleichterte Liquiditätsplanung
- Fahrzeuge immer neu und modern (geringeres „Technologierisiko“)
- Wartung und Verschleißreparaturen können im Leasingvertrag enthalten sein
- Leasingrate und Kraftstoffe (sowie ggf. anfallende Wartungs- oder Reparaturkosten) steuerlich als Betriebsausgaben abzugsfähig

• Nachteile Leasing

- Fahrzeug nicht im Eigentum
 - Übergang Fahrzeug zu definierten Konditionen
 - Schlusszahlungen bei Restwertleasing können hoch ausfallen (Risiko)
- Kilometerbegrenzung, Zuschläge bei Überschreitung
- Bindung für die Vertragslaufzeit
- Zusätzlicher Fixkostenblock
 - Leasingrate inkl. Verwaltungskosten, Ausfallrisiko, Gewinnmarge

5. Finanzierungsmodelle

Kaufen, Mieten, Leasen – Übersicht „Mieten“

- **Mieten (Sonderform des Leasings)**
 - Vertragslaufzeit **kürzer** und **flexibler**
 - Kündigung je nach Vertragsgestaltung kurzfristig möglich
 - Kein Restwertrisiko für den Mieter
 - Alle Nebenkosten (bis auf Kraftstoff / Strom) enthalten
 - Kfz-Versicherung
 - Kfz-Steuern
 - Reifenservice
 - Wartung und Inspektion
 - TÜV

5. Finanzierungsmodelle

Kaufen, Mieten, Leasen – Übersicht „Mieten“

• Kostenpositionen

- Monatsmiete abhängig von Fahrzeugklasse, Mietdauer und Anbieter
- Kautions
- Kosten für Zusatzleistungen
- Kosten für Kraftstoff/Strom

Pro	Contra
• Hohe Flexibilität	• Hohe spezifische Kosten
• Planbare Kosten	• Kein Eigentum
• Keine Anzahlung oder Finanzierung notwendig	• Eventuelle Kilometerbegrenzung
• Schneller Fahrzeugwechsel möglich	
• Geringer Verwaltungsaufwand (Steuer, Versicherung, Wartung inkludiert)	

- **Kostenvergleich Kaufen vs. Leasen**

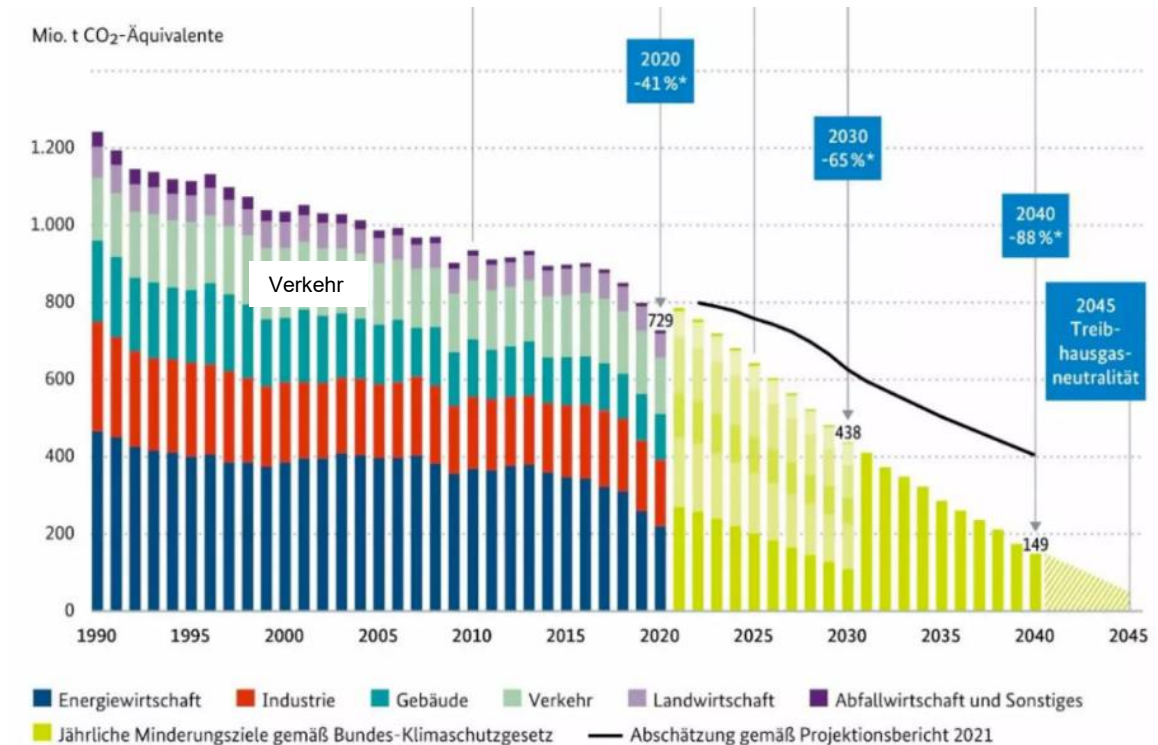
- Leasing ist insbesondere bei Elektrofahrzeugen sinnvoll, da hier das „Technologierisiko“ vergleichsweise hoch ist
- Im Bereich der E-PKW sollten die Fahrzeuge daher vorzugsweise geleast werden
- Im Bereich der Transporter und der schweren LKW ist Leasing im kommunalen Bereich bislang unüblich, da die Rückgabebzahlung aufgrund des „Gebrauchs“ oftmals vergleichsweise hoch ausfällt

- [illegible]

6. Einsatz alternativer Antriebe

• Politische Rahmenbedingungen

- Klimaschutzziele Bundesregierung
 - CO₂-Einsparungen gegenüber dem Jahr 1990
 - » 40 % bis zum Jahr 2020 (erreicht)
 - » 65 % bis zum Jahr 2030
 - » 88 % bis zum Jahr 2040
 - Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045
- Kommunale Erklärungen zur Klimaneutralität z. T. ambitionierter



Quelle: BMWK 2021

6. Einsatz alternativer Antriebe

- **CVD - Clean Vehicles Directive – EU-Richtlinie 2019/1161**

- Die Europäische Union hat mit der CVD spezifische Quoten für die Beschaffung von „sauberen Straßenfahrzeugen“ vorgegeben
- Die nationale Umsetzung erfolgt durch das Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge, welches 2021 in Kraft getreten ist
- Die Regelungen der EU wurden weitgehend übernommen

Fahrzeug- klasse	Definition „sauberes Fahrzeug“		Beschaffungsquoten 1. Phase, 02.08.2021 bis 31.12.2025 (DEU)	Beschaffungsquoten 2. Phase, ab 01.01.2026 (DEU)
Pkw	50 g CO ₂ / km, 80% Luftschadstoffe (RDE als Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte)	ab 2026: 0 g CO ₂ / km, k.A. zu Luftschadstoff- emissionen	38,5 %	
leichte Nfz (3,5 t)	50 g CO ₂ / km, 80% Luftschadstoffe (RDE als Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte)		38,5 %	
Lkw (3,5 t)	Nutzung alternativer Kraftstoffe (lt. Art. 2 AFID bspw. Strom, Wasserstoff, Erdgas, synthetische Kraftstoffe**, Biokraftstoffe**)		10 %	15 %
Busse (5 t)			45 % *	65 % *

* Die Hälfte der beschafften Busse muss emissionsfrei sein, d.h. weniger als 1 g CO₂/km ausstoßen, z.B. Elektro- bzw. Brennstoffzellenfahrzeuge.

** Alternative Kraftstoffe dürfen nicht mit konventionellen, fossilen Kraftstoffen gemischt werden.

Hinweis: Der Einsatz synthetischer Kraftstoffe aus fossilen Quellen (wie GtL) wird zukünftig bei der Erreichung der gesetzlich vorgeschriebenen Mindestbeschaffungszielen ausgeschlossen (gilt demnach als „nicht sauber“).

- **SaubFahrzeugBeschG**

- **Ziel:**

Förderung der Beschaffung von emissionsarmen und emissionsfreien Fahrzeugen in öffentlichen Verwaltungen und Betrieben, um die Luftqualität zu verbessern und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren

- **Verpflichtete Parteien:**

Behörden und öffentliche Auftraggeber, die Kraftfahrzeuge beschaffen, sowie Dienstleister, die Personen- oder Güterverkehr im Auftrag von öffentlichen Stellen durchführen.

- **Inhalte:**

Berücksichtigung der Quoten bei Ausschreibungen und Vergabe öffentlicher Aufträge

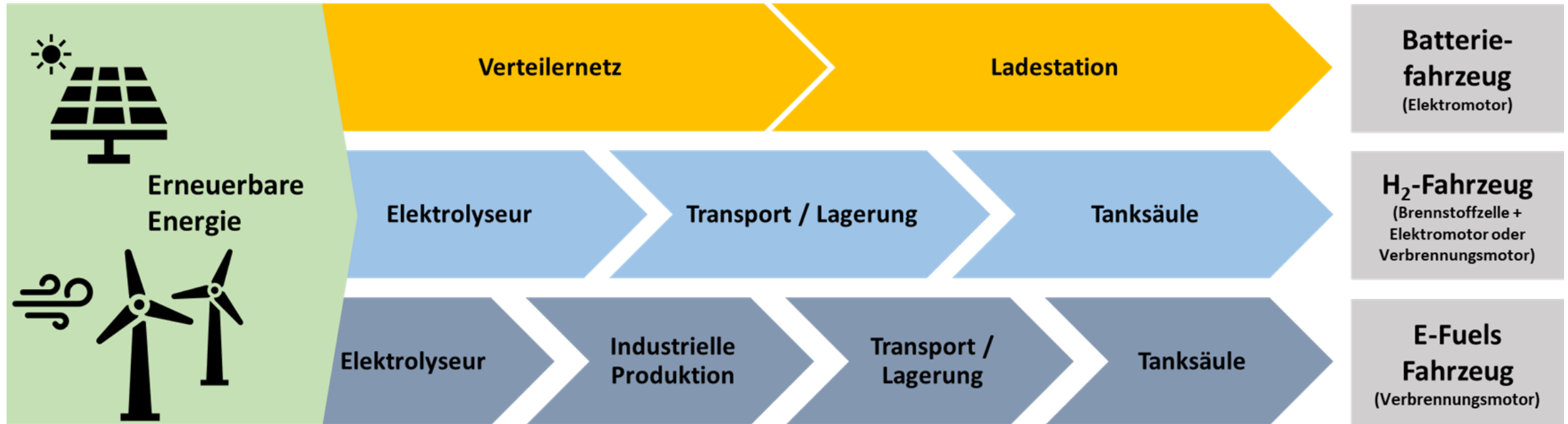
● SaubFahrzeugBeschG

➤ Ausnahmen im Saubere-Fahrzeug-Beschaffungs-Gesetz:

- **Fahrzeugbeschaffungen unterhalb des EU-Schwellenwertes** für Liefer- und Dienstleistungsaufträge (derzeit 221.000 €)
- Spezialfahrzeuge, u.a.:
 - » **Kehrmaschinen**
 - » Feuerwehrfahrzeuge
 - » Rettungswagen
- **Baumaschinen** und schwere Maschinen
- Personenbeförderungsfahrzeuge der Klasse M3
- Kettenfahrzeuge
- Historische Fahrzeuge
- Landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Fahrzeuge
- Ordnungsamt

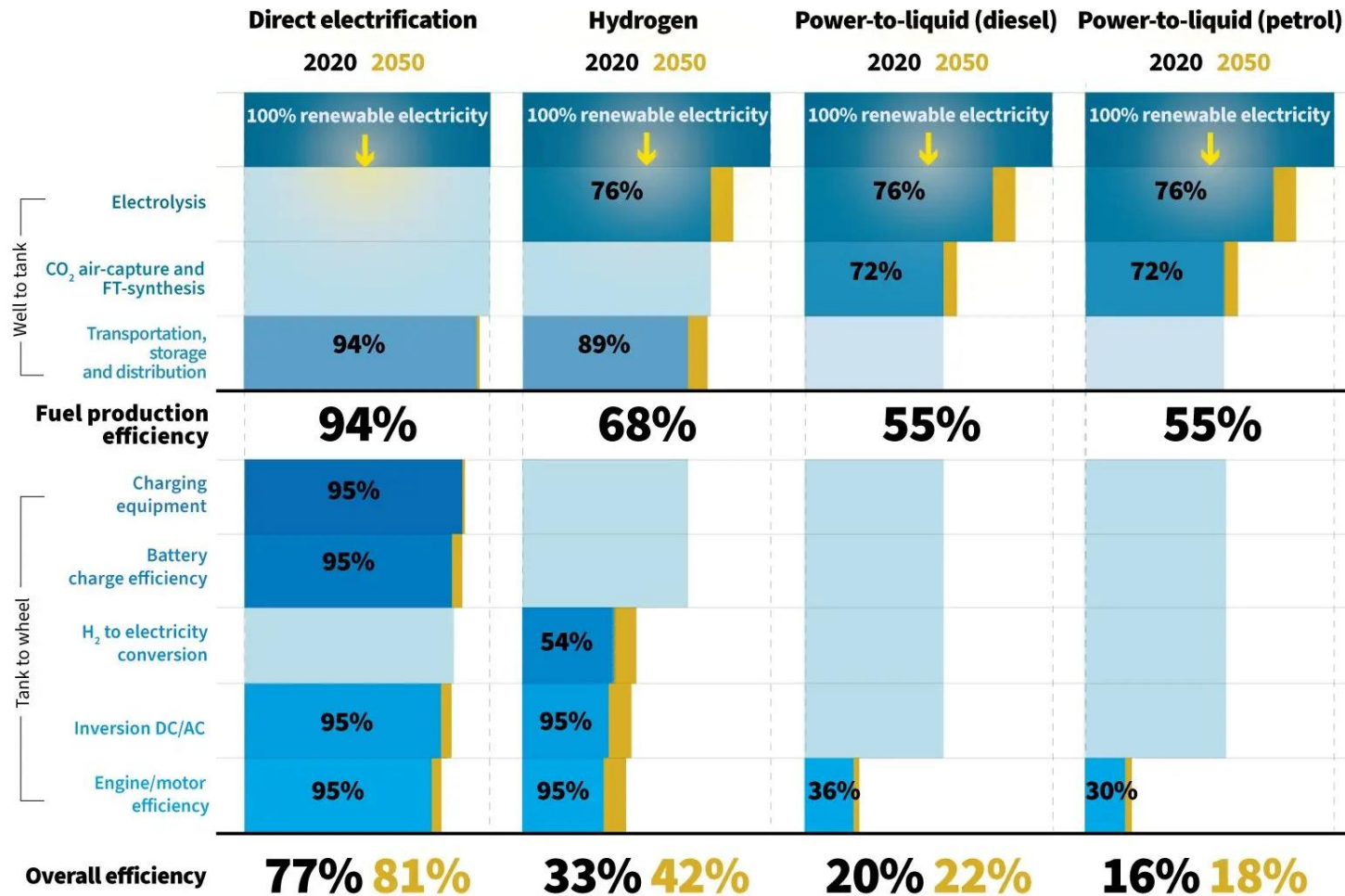
6. Einsatz alternativer Antriebe

- Energienutzung im Verkehrssektor



6. Einsatz alternativer Antriebe

Wirkungsgrade Fahrzeugtechnik



Quelle: Zachary Shahan, 2021

6. Einsatz alternativer Antriebe

pro HVO100

- CVD-konform
- Nutzung im Bestandsfuhrpark
- Nutzung in schweren Baumaschinen
- Emissionsreduktion
 - CO₂-Emissionen bis zu 90%
 - Feinstaub
 - Stickoxide (NOx)
- Nachhaltige Quelle zur Rohstoffherstellung möglich
 - Abfall und Reststoffe, z. B. genutzte Speiseöle, tierische Fette
- Derzeit nur geringe Mehrkosten pro Liter

contra HVO100

- Rohstoffquellen z. T. intransparent
- Kraftstoffimporte
 - u. a. Palmöle (Biodiversität)
 - Pflanzenöle (Tank oder Teller)
- Herstellung ist energieintensiv
- Produktion in großem Maßstab nur beschränkt möglich insbesondere bei Einsatz von Abfallreststoffen
- Freigabe nur für Neufahrzeuge

6. Einsatz alternativer Antriebe

- **HVO-Tankstellen Umgebung Beckum**

- Rot: HVO 100
- Blau: HVO-Beimischungen
- Beckum:

Name

Aral

Beschreibung

mindestens 15% HVO, 12% CO₂-Reduktion;
kein Biodiesel-Anteil

Adresse

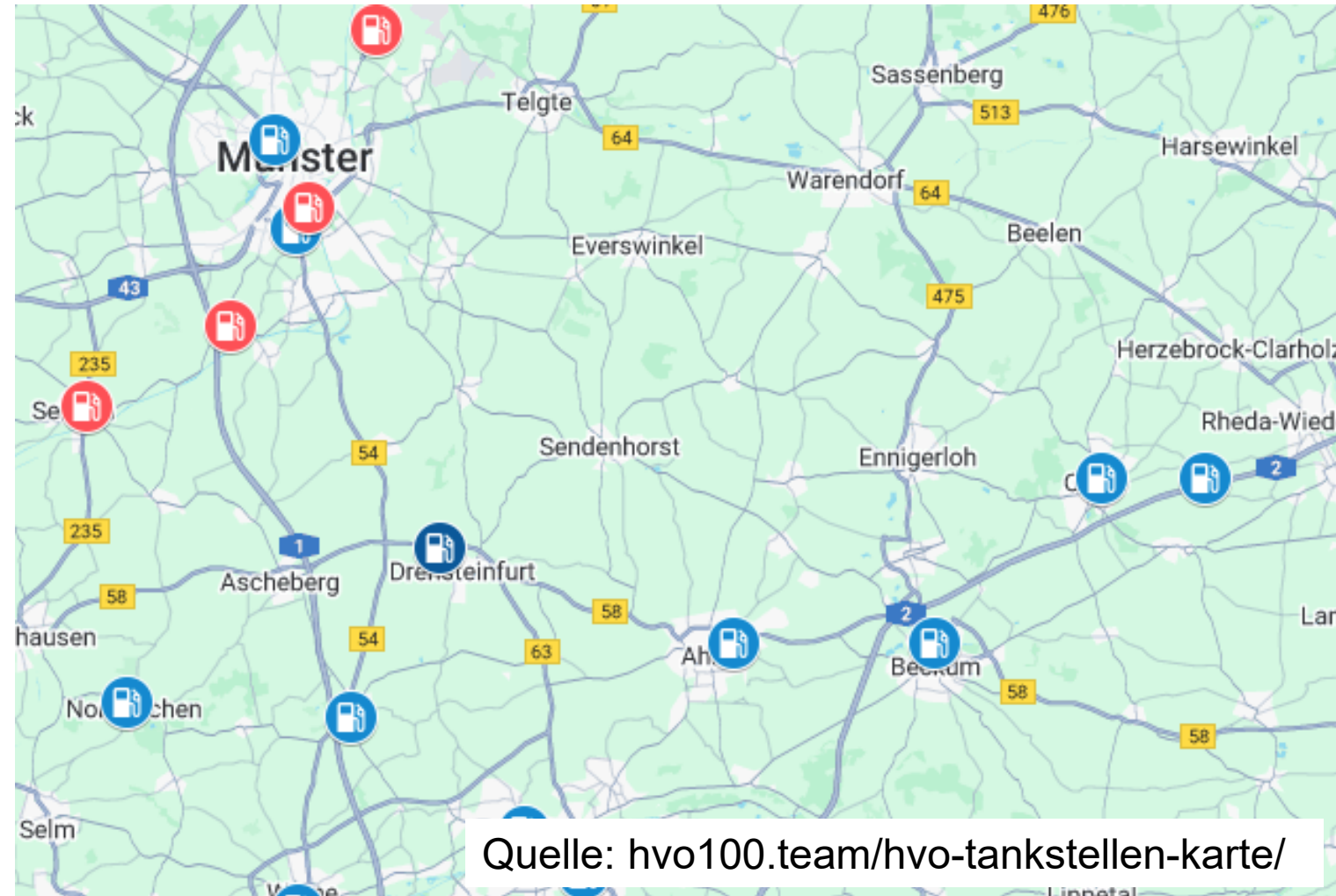
Aral, Neubeckumer Str. 72, 59269 Beckum

Verkaufsname Zapfsäule

Ultimate Diesel

technische Bezeichnung

niedriger Anteil (ca 15%)



Quelle: hvo100.team/hvo-tankstellen-karte/

- [illegible]

7. Zusammenfassung

1. Der Fuhrpark der Städtischen Betriebe Beckum ist vergleichsweise alt und umfangreich.
 2. Die Laufleistungen und Betriebsstunden sind verhältnismäßig gering.
 3. Das Investitionsbudget ist mit 250.000 € pro Jahr als gering einzuschätzen.
- Bei Beibehaltung des Investitionsbudgets von 250.000 € pro Jahr ist davon auszugehen, dass der Fuhrpark noch weiter altert und ein Investitionskostenstau entstehen kann.

7. Empfehlung

1. Reduktion des bestehenden Fuhrparks auf das erforderliche Maß
2. Verjüngung des verbleibenden Fuhrparks
3. Investition in den Fuhrpark und Unterhaltung im erforderlichen Maße
 - Einzelprüfung bei Fahrzeugersatzbeschaffung erforderlich
4. Nutzung von alternativen Antrieben sofern möglich und wirtschaftlich
 - Einhaltung Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz (CVD-Quoten)
 - Quotenerfüllung CVD z. B. über batterieelektrische Fahrzeuge oder Einsatz von HVO100
5. Leasing insbesondere bei Elektro-PKW

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Ansprechpartner:

INFA GmbH, Ahlen



Dipl.-Ing. Markus Gieske, M.Sc.



02382 964 505



gieske@infa.de

