

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
1. Einleitung	4
1.1 Unternehmensvorstellung	4
1.2 Zielsetzung der Arbeit	5
2. Darstellung und Analyse der Ist-Situation	7
2.1 Ausgangssituation und Problemstellung	7
2.2 Analyse der bestehenden Fahrzeugflotte.....	7
2.2.1 Aussendienststruktur.....	7
2.2.2 Fahrzeugbestand	8
3. Theoretische Grundlagen	10
3.1 Beschaffungsalternativen im Flottenmanagement	10
3.2 Rechtliche und steuerliche Rahmenbedingungen.....	11
3.3 Ökologische Aspekte der Fahrzeugflotte	13
4. Sollanalyse.....	14
4.1 Stakeholderanalyse	14
4.2 Außendienstmitarbeiter	15
4.3 Einkaufs- und Beschaffungsabteilung:.....	16
4.4 Flottenmanagement	16
4.5 IT-Abteilung.....	17
4.6 Finanzabteilung	18
4.7 Umweltmanagement/Nachhaltigkeitsabteilung	19
4.8 Rechtsabteilung	20
4.9 Logistik und Transportplanung	20
5. Lösungsvarianten	22
5.1 Alternative 1: Einsatz einer konventionellen Fahrzeugflotte	22
5.1.1 Technische Spezifikation.....	22

5.1.2 Betriebliche Rahmenbedingungen	23
5.2 Alternative 2: Einsatz einer Hybridfahrzeugflotte	23
5.2.1 Technische Spezifikation.....	24
5.2.2 Betriebliche Rahmenbedingungen	24
5.3 Alternative 3: Einsatz einer Elektrofahrzeugflotte.....	25
5.3.1 Technische Spezifikation.....	26
5.3.2 Betriebliche Rahmenbedingungen	26
6.Wirtschaftlichkeitsanalyse der Alternativen	28
6.1 Statische Investitionsrechnung	28
6.2 Dynamische Investitionsrechnung	29
7.Allgemeine Handlungsempfehlung	34
8.Fazit und Ausblick.....	36
Tabellenverzeichnis.....	37
Abbildungsverzeichnis	37
Literaturverzeichnis	38
Anhang.....	42
Screenshots Internetquellen	42
Mails.....	60

Abkürzungsverzeichnis

DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
GoB	Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung
PfIVG	Pflichtversicherungsgesetz
TCO	Total Cost of Ownership

GHOSTWRITER-PROJEKTARBEIT.DE BEISPIEL

1. Einleitung

Die Transformation des Mobilitätssektors stellt Unternehmen vor große Herausforderungen. Insbesondere die Umstellung von Fahrzeugflotten erfordert eine sorgfältige Abwägung zwischen ökonomischen, ökologischen und technologischen Aspekten. Vor dem Hintergrund der verschärften Klimaziele der Europäischen Union und der damit verbundenen regulatorischen Änderungen gewinnt die nachhaltige Gestaltung der betrieblichen Mobilität zunehmend an Bedeutung. Gleichzeitig müssen Unternehmen die Wirtschaftlichkeit ihrer Investitionen sicherstellen und den spezifischen Anforderungen ihrer Außendienstmitarbeiter gerecht werden.

Diese Herausforderung stellt sich auch der Wellhöfer Treppen GmbH & Co. KG, die als Traditionshersteller von Bodentreppen besonderen Wert auf Nachhaltigkeit und Innovation legt. Die angestrebte Flottenumstellung fokussiert sich dabei ausschließlich auf die Fahrzeuge des Außendienstes, während die Dienstwagenregelungen für Geschäftsführung und Führungskräfte davon unberührt bleiben. Diese gezielte Betrachtung ermöglicht eine spezifische Analyse der besonderen Anforderungen und Bedürfnisse des Außendienstes.

1.1 Unternehmensvorstellung

Die Wellhöfer Treppen GmbH & Co. KG, mit Sitz in Würzburg, hat sich in über sieben Jahrzehnten als führender Spezialist für Bodentreppen in Deutschland etabliert. Das 1951 gegründete Unternehmen zeichnet sich durch seine kontinuierliche Innovationskraft und sein Engagement für nachhaltige Produktentwicklung aus.

Mit einer Belegschaft von 65 Mitarbeitern am Produktionsstandort Würzburg werden sämtliche Produkte unter höchsten Qualitätsstandards gefertigt. Das Produktportfolio umfasst neben dem Kerngeschäft der Bodentreppen auch Flachdachausstiege, Deckentüren, Raumspartreppen und Kniestocktüren. Besonders hervorzuheben ist die Entwicklung der weltweit ersten

Passivhaus-zertifizierten Bodentreppe, die die Innovationskraft und das Umweltbewusstsein des Unternehmens unterstreicht.

Seit 2011 ist das Unternehmen Teil der Stiftung Juliusspital Würzburg, was die regionale Verwurzelung und soziale Verantwortung des Unternehmens weiter stärkt. Die Qualitätsphilosophie spiegelt sich in der Verwendung hochwertiger Materialien und der Einhaltung strenger Umwelt- und Sicherheitsstandards wider.

Der bundesweite Vertrieb der Produkte erfolgt über einen spezialisierten Außendienst mit sieben Mitarbeitern, die für die kompetente Beratung und Betreuung der Kunden vor Ort verantwortlich sind. Die geplante Umstellung dieser Außendienstflotte steht dabei im Einklang mit der Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens und soll die Position als innovativer und umweltbewusster Marktteilnehmer weiter stärken.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Das Hauptziel dieser Arbeit ist es, eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die Umstellung der Außendienstflotte der Wellhöfer Treppen GmbH & Co. KG zu entwickeln. Dabei sollen verschiedene Antriebskonzepte unter Berücksichtigung ökologischer, technologischer und wirtschaftlicher Aspekte analysiert und bewertet werden. Die Arbeit verfolgt dabei mehrere Teilziele:

Zunächst soll durch eine detaillierte Analyse der Ist-Situation die aktuelle Flottenstruktur erfasst und bewertet werden. Dies umfasst sowohl die technischen Spezifikationen der bestehenden Fahrzeuge als auch deren Nutzungsprofile im Außendienst.

Ein weiteres Ziel ist die systematische Erfassung und Bewertung der Anforderungen aller relevanten Stakeholder. Besonders die spezifischen Bedürfnisse der sieben Außendienstmitarbeiter hinsichtlich Reichweite, Ladezeiten und Nutzungskomfort müssen dabei berücksichtigt werden.

Im Kern der Arbeit steht die Entwicklung und Bewertung von drei alternativen Flottenkonzepten:

- Eine konventionelle Fahrzeugflotte als Referenzszenario
- Eine Hybridfahrzeugflotte als Übergangslösung

- Eine reine Elektrofahrzeugflotte als zukunftsorientierte Option

Diese Alternativen werden mittels verschiedener Bewertungsmethoden analysiert:

- Durch eine statische und dynamische Investitionsrechnung wird die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit ermittelt
- Eine Nutzwertanalyse berücksichtigt qualitative Kriterien wie Umweltaspekte und Nutzerfreundlichkeit
- Die technologische Machbarkeit wird anhand der spezifischen Einsatzprofile überprüft

Abschließend soll eine konkrete Handlungsempfehlung für die Umstellung der Außendienstflotte erarbeitet werden. Diese wird durch einen detaillierten Implementierungsplan ergänzt, der die schrittweise Umsetzung unter Berücksichtigung aller relevanten Risiken aufzeigt.

Die Arbeit soll damit nicht nur theoretische Erkenntnisse liefern, sondern auch als praktischer Leitfaden für die tatsächliche Flottenumstellung dienen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Vereinbarkeit der gewählten Lösung mit der Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens und den bestehenden vertraglichen Verpflichtungen gegenüber der VW-Gruppe.

2. Darstellung und Analyse der Ist-Situation

2.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Die aktuelle Situation im Außendienst der Wellhöfer Treppen GmbH & Co. KG ist geprägt von verschiedenen Herausforderungen, die eine Neuausrichtung der Fahrzeugflotte erforderlich machen. Der Handlungsdruck ergibt sich dabei aus mehreren Faktoren:

Zum einen haben verschärfte gesetzliche Rahmenbedingungen direkten Einfluss auf die Flottengestaltung. Die EU-Verordnung 2019/631 sieht vor, dass Neuwagen ab 2025 im Schnitt 15 Prozent weniger CO₂ ausstoßen müssen als 2021, ab 2030 sogar 37,5 Prozent weniger (EU, 2023, S. 243/1). Diese Vorgaben wirken sich direkt auf die Verfügbarkeit und Preisgestaltung verschiedener Fahrzeugmodelle aus.

Zudem werden ab 2026 in deutschen Innenstädten strengere Emissionsgrenzwerte gelten. Das Bundesverkehrsministerium hat bereits angekündigt, dass die Umweltzonen in vielen Städten ausgeweitet werden (BMUV, 2016, S. 12). Da die Außendienstmitarbeiter der Wellhöfer GmbH bundesweit auch in urbanen Gebieten tätig sind, muss die zukünftige Flotte diese Anforderungen erfüllen.

Ein weiterer Aspekt ist die Entwicklung der Kraftstoffpreise. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes sind die durchschnittlichen Kraftstoffkosten in den letzten fünf Jahren um 23,4% gestiegen (DeStatis, 2024). Diese Kostensteigerung hat direkten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der bestehenden Flotte.

Die bestehende vertragliche Bindung an die VW-Gruppe schränkt zwar die Auswahlmöglichkeiten ein, bietet aber durch das breite Modellangebot des Konzerns im Bereich alternativer Antriebe dennoch ausreichend Optionen für eine zukunftsfähige Flottengestaltung (VW-Gruppe, 2024).

2.2 Analyse der bestehenden Fahrzeugflotte

2.2.1 Aussendienststruktur

Die Außendienststruktur der Wellhöfer Treppen GmbH & Co. KG ist bundesweit organisiert und umfasst sieben strategisch aufgeteilte Vertriebsgebiete. Die Gebietsaufteilung berücksichtigt dabei mehrere zentrale Faktoren wie regionale Marktpotenziale und Kundendichte, die jeweilige Verkehrsinfrastruktur und Erreichbarkeit, natürlich ebenso historisch gewachsene Kundenbeziehungen sowie ausgewogene Verteilung der Fahrstrecken.

Jeder Außendienstmitarbeiter betreut ein festgelegtes Vertriebsgebiet und ist für folgende Kernaufgaben verantwortlich:

1. Technische Beratung und Unterstützung:
2. Vertriebliche Tätigkeiten:
3. Technischer Support: **X**

Die Tätigkeit der Außendienstmitarbeiter ist durch folgende spezifische Charakteristika geprägt:

- Hohe jährliche Fahrleistung aufgrund großflächiger Vertriebsgebiete
- Kombination aus Stadtfahrten (30%) und Überlandstrecken (70%)
- Transport umfangreicher Produktmuster und Präsentationsmaterialien
- Regelmäßige mehrtägige Dienstreisen mit entsprechendem Gepäck
- Häufige Starts und Stopps bei Kundenbesuchen
- Teilweise Fahrten in ländliche Gebiete mit eingeschränkter Infrastruktur **X**

2.2.2 Fahrzeugbestand

Die aktuelle Außendienstflotte besteht aus sieben Fahrzeugen des Typs VW Passat mit 1.9 TDi-Motor. Das Flottenalter liegt zwischen zwei und fünf Jahren, wobei die Fahrzeuge nach einem rollierenden Austauschprinzip beschafft wurden (KBA, 2024). **X** Dieses System gewährleistet eine

gleichmäßige Verteilung der Neuanschaffungen und Restwerte über die Jahre.

Detaillierte technische Spezifikationen der Bestandsflotte:

Antriebstechnik	Verbrauch und Emissionen	Nutzungsspezifische Daten
Motor: 1.9 TDI/ 110 kW/150 PS	Ø-WLTP-Kraftstoffverbrauch: 5,1l/100 km	Ø - Jahresfahrleistung: 45.000km
Getriebe: 7-Gang-DSG	Realer Verbrauch: 6,3 l/100 km	Kofferraumvol.: 650l
Schadstoffklasse Euro 6d-TEMP	CO ₂ -Emissionen: 134 g/km	Max. Reichweite: ca. 1000 km
Start-Stopp-System	AdBlue: ca 0,7l/1000 km	Zuladung: 625 kg

Tab 1: Techn. Daten der aktuellen Fahrzeugflotte. (Quelle: Eigene Darstellung, teilw. nach VW)

Die Realverbrauchsanalyse der Flotte zeigt eine Abweichung von 23,5% gegenüber den WLTP-Werten. **X** Diese signifikante Differenz erklärt sich durch:

1. Nutzungsspezifische Faktoren:
 - Hoher Anteil an Kurzstrecken im Stadtverkehr
 - Zusätzliches Gewicht durch Präsentationsmaterial (durchschnittlich 120 kg)
 - Häufige Kaltstarts bei Kundenbesuchen
 - Klimatisierung im Stand bei Kundengesprächen
2. Geografische Einflussfaktoren:
 - Teilweise Fahrten in topographisch anspruchsvollen Regionen
 - Witterungsbedingte Mehrverbräuche
 - Unterschiedliche Straßenverhältnisse
3. Fahrerabhängige Aspekte:
 - Individuelles Fahrverhalten
 - Varying Beladungszustände
 - Nutzung von Komfortausstattungen

3. Theoretische Grundlagen

3.1 Beschaffungsalternativen im Flottenmanagement

Bei der Gestaltung eines Flottenmanagements stehen verschiedene Beschaffungsalternativen zur Verfügung, die jeweils spezifische Vor- und Nachteile bieten. Die grundlegenden Optionen lassen sich wie folgt kategorisieren:

Kauf: Der klassische Fahrzeugkauf bindet zwar initial mehr Kapital, bietet aber langfristige Planungssicherheit. Nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamts (KBA, 2023, S. 14) entscheiden sich etwa 35% der gewerblichen Flottenhalter für diese Option. Vorteile sind die vollständige Kontrolle über die Fahrzeuge und die Möglichkeit der bilanziellen Abschreibung gemäß §7 EStG. Allerdings trägt das Unternehmen das volle Restwertrisiko und muss die Verwertung selbst organisieren.

Leasing: Das Flottenleasing hat sich mit einem Anteil von 48% als häufigste Beschaffungsform etabliert (Deutsche Leasing, 2023, S. oS.). Dabei sind zwei Grundformen zu unterscheiden:

1. Kilometerleasing:
 - Feste monatliche Rate
 - Vorab definierte Laufleistung
 - Rückgabe ohne Restwertrisiko
 - Klar kalkulierbare Kosten
2. Restwertleasing:
 - Niedrigere Monatsrate
 - Restwertrisiko beim Leasingnehmer
 - Flexiblere Gestaltung der Laufleistung
 - Option zum Fahrzeugkauf nach Leasingende

Full-Service-Leasing: Diese erweiterte Form des Leasings gewinnt zunehmend an Bedeutung. Neben der Fahrzeugfinanzierung werden zusätzliche Dienstleistungen wie Wartung, Versicherung und Reifenmanagement in einer monatlichen Rate gebündelt (DataForce, 2022, S. oS.).

Flottenmanagement-Outsourcing: Bei dieser Option wird das gesamte Flottenmanagement an spezialisierte Dienstleister übertragen. Der Bundesverband Fuhrparkmanagement e.V. (Bundesverband Fuhrparkmanagement, 2023, S. oS.) verzeichnet hier einen steigenden Trend, insbesondere bei mittelständischen Unternehmen.

Vergleich der Total Cost of Ownership (TCO): Die Gesamtkostenbetrachtung nach den Vorgaben des Bundesfinanzministeriums zur steuerlichen Bewertung von Firmenwagen umfasst:

Fixkosten	Variable Kosten	Nutzerabhängige Kosten
Anschaffung / Leasing	Kraftstoff	Tankkarten
Versicherung	Wartung / Reparatur	Parkgebühren
Kfz-Steuer	Reifen	Mautgebühren
Verwaltungskosten	Wertverlust	

Tab 2: Zusammenstellung der TCO. (Quelle: Eigene Darstellung nach BFM)

Diese Gesamtkostenbetrachtung bildet die Grundlage für die spätere Wirtschaftlichkeitsanalyse der verschiedenen Antriebskonzepte.

3.2 Rechtliche und steuerliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen für Dienstwagenflotten unterliegen einem stetigen Wandel, der insbesondere durch die zunehmende Bedeutung umweltpolitischer Ziele geprägt ist. Ein zentraler Aspekt ist die umsatzsteuerliche Behandlung von Firmenfahrzeugen. Nach dem aktuellen Umsatzsteuergesetz (UStG §15, 2024) steht Unternehmen bei der gewerblichen Fahrzeugnutzung grundsätzlich der volle Vorsteuerabzug zu. Das Bundesfinanzministerium hat in seinem Schreiben vom 15.12.2023 die Anwendung dieser Regelung präzisiert. Demnach ist bei ausschließlich betrieblicher Nutzung ein vollständiger Vorsteuerabzug möglich. Bei einer zusätzlichen Privatnutzung durch Mitarbeiter ist zwar zunächst ebenfalls der volle Vorsteuerabzug zulässig, jedoch muss diese private Nutzung als unentgeltliche Wertabgabe versteuert werden (BMF, 2023, S. oS.).

Die einkommensteuerliche Behandlung der privaten Dienstwagennutzung wird durch §6 Abs. 1 Nr. 4 EStG geregelt. Die pauschale Besteuerung mit monatlich einem Prozent des Bruttolistenpreises stellt dabei die häufigste Methode dar. Besonders interessant für die Flottenumstellung ist die steuerliche Förderung von Elektrofahrzeugen. Hier reduziert sich die Bemessungsgrundlage auf 0,25 bzw. 0,5 Prozent des Bruttolistenpreises, was einen erheblichen steuerlichen Vorteil darstellt (BGBl, 2024, S. 2482).

Einen wesentlichen Einfluss auf die Flottengestaltung hat die Förderung alternativer Antriebe durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA, 2024, S. oS.). Die aktuellen Förderrichtlinien sehen nicht nur Zuschüsse für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen vor, sondern unterstützen auch den Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur. Dabei werden besonders kleine und mittlere Unternehmen durch erhöhte Fördersätze unterstützt.

Von großer Bedeutung sind zudem die umweltrechtlichen Vorgaben der Europäischen Union. Die EU-Verordnung 2019/631 definiert verbindliche CO₂-Reduktionsziele für Neufahrzeuge. Ab 2025 müssen die durchschnittlichen CO₂-Emissionen um 15 Prozent gegenüber dem Niveau von 2021 sinken, ab 2030 sogar um 37,5 Prozent. Bei Nichteinhaltung dieser Flottenziele drohen erhebliche Strafzahlungen (Europ. Union, 2019, S. oS.).

Arbeitsrechtlich relevant ist ein aktuelles Urteil des Bundesarbeitsgerichts (BAG, 2023, S. oS.), das die Dienstwagenüberlassung eindeutig als Arbeitsentgelt einstuft. Dies hat weitreichende Konsequenzen für die vertragliche Gestaltung der Dienstwagennutzung, insbesondere hinsichtlich der Kostenübernahme, Haftung bei Unfällen und der Rückgabemodalitäten bei Beendigung des Arbeitsverhältnisses.

Nicht zu vernachlässigen sind die umfangreichen Dokumentationspflichten. Die Fahrtenbuchverordnung schreibt bei Wahl der Einzelnachweis-Methode die Führung eines elektronischen Fahrtenbuchs vor. Zudem müssen regelmäßige UVV-Prüfungen nach DGUV Vorschrift 70 durchgeführt und dokumentiert werden. Auch die systematische Führerscheinkontrolle ist nach den Unfallverhütungsvorschriften zwingend erforderlich (TÜV-Süd, 2022, S. oS.).

3.3 Ökologische Aspekte der Fahrzeugflotte

Die ökologischen Aspekte der Fahrzeugflotte gewinnen vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele und verschärfter Umweltauflagen zunehmend an Bedeutung. Das Umweltbundesamt hat in seinem aktuellen Bericht "Klimaschutz im Verkehrssektor 2024" die Notwendigkeit einer nachhaltigen Transformation des Mobilitätssektors unterstrichen. Der Verkehrssektor verursacht demnach rund 20% der gesamten CO₂-Emissionen in Deutschland, wobei der gewerbliche Verkehr einen erheblichen Anteil ausmacht (UBA, 2024, S. 11).

Die Umweltauswirkungen einer Fahrzeugflotte müssen dabei über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden. Das Bundesumweltministerium unterscheidet in seinen Nachhaltigkeitskriterien für Fahrzeugflotten (BMUV, 2017, S. 22) drei wesentliche Phasen: Die Herstellung, die Nutzung und die Entsorgung der Fahrzeuge. Bei konventionellen Antrieben entfallen etwa 80% der Umweltbelastungen auf die Nutzungsphase, während bei Elektrofahrzeugen die Herstellung der Batterien einen größeren Anteil an der Gesamtbilanz hat.

Die CO₂-Bilanzierung erfolgt nach den Vorgaben des Greenhouse Gas Protocol, das vom Umweltbundesamt als Standard anerkannt ist. Dabei werden die Emissionen in drei Scopes unterteilt (GGP, 2024, S. oS.):

- Scope 1: Direkte Emissionen durch Kraftstoffverbrennung
- Scope 2: Indirekte Emissionen durch Stromverbrauch (relevant bei E-Fahrzeugen)
- Scope 3: Sonstige indirekte Emissionen in der Lieferkette

Die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) weist darauf hin, dass ab 2024 auch der Verkehrssektor in den nationalen Emissionshandel einbezogen wird (DEHSt, 2024, S. 2). Dies führt zu einer zusätzlichen CO₂-Bepreisung fossiler Kraftstoffe, die sich direkt auf die Betriebskosten konventioneller Flotten auswirkt.