

# Abschlussbericht zur Detailanalyse im Bereich Fuhrparkmanagement der Stadt Nürnberg

---



erstellt durch:

EcoLibro GmbH, Michael Schramek, Geschäftsführender Gesellschafter  
Christian Oleak, Seniorprojektmanager  
Lindlaustraße 2c, 53842 Troisdorf; [michael.schramek@ecolibro.de](mailto:michael.schramek@ecolibro.de); +49-2241-26599-10

## 1 Inhalt

1	Executive Summary .....	6
1.1	Detailuntersuchung .....	6
1.2	Ergebnis.....	6
1.3	CO <sub>2</sub> Reduzierung .....	7
1.4	Weitere Vorteile.....	7
1.5	Wohnstandortanalyse.....	7
2	Allgemeines.....	9
2.1	Darstellung des Auftrags .....	9
2.2	Ablauf des Beratungsprojekts.....	9
2.2.1	Auftaktveranstaltung .....	9
2.2.2	Auftaktveranstaltung .....	10
2.2.3	Bereitstellung von Daten zur Erstellung der Wohnstandortanalyse.....	10
2.2.4	FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse .....	10
2.2.4.1	Einweisungsveranstaltungen .....	10
2.2.4.2	Validierungs- und FLEETRIS-Workshops .....	10
2.2.5	Workshop zur Vorstellung der Analyseergebnisse und Erarbeitung der weiteren Vorgehensweise .....	10
2.2.5.1	Workshop zur Erarbeitung eines Verrechnungs- und Anreizsystems.....	11
2.2.6	Infrastrukturbegehung.....	12
2.2.7	Konzepterstellung .....	12
3	Ergebnisse der Detailanalyse .....	13
3.1	Entfernung und Verteilung der Wohnorte .....	13
3.2	Kosten, CO <sub>2</sub> -Ausstoß und Fahrleistungen der städtischen Kfz-gebundenen Mobilität im Überblick.....	15
3.2.1	Kosten und Fahrleistung der städtischen Kfz-gebundenen Mobilität.....	15
3.2.2	CO <sub>2</sub> -Ausstoß der städtischen Pkw-Mobilität .....	17
3.2.3	Verteilung der an der Fahrdatenerhebung teilnehmenden Fachbereiche und Betriebe auf das Stadtgebiet .....	17
3.2.4	Umfang der Fahrdatenerhebung .....	19
3.2.5	Fahrstrecken, Fahrdauern und Verteilung der Fahrten im Tagesverlauf .....	20
3.3	FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse .....	25
3.3.1	Tageslastkurven.....	25
3.3.2	Kurzdarstellung der Funktionsweise einer FLEETRIS-Analyse.....	27
3.3.3	Ergebnisdarstellung der FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse in Türrchenbildern	

3.3.4	Nutzung der Diensträder.....	30
3.3.5	Berechnung eines konservativen (Übergangs-)Szenario sowie eines empfohlenen Szenarios.....	31
3.4	Umsetzungsvarianten.....	32
3.4.1	Optimierte Eigenlösung.....	32
3.4.2	Corporate CarSharing.....	33
3.4.3	CarSharing.....	36
3.4.4	Kostenvergleich der berechneten Umsetzungsvarianten .....	36
4	Umsetzungsempfehlung.....	38
4.1	Fahrzeugpooling mittels Corporate CarSharing.....	38
4.2	Umsetzung eines Corporate CarSharings mit einem Dienstleister.....	38
4.2.1	Dienstleistungen eines Corporate CarSharing-Dienstleisters.....	38
4.2.2	Benötigte Funktionalitäten einer Corporate CarSharing-Plattform.....	39
4.2.3	Ausschreibung einer Corporate CarSharing-Dienstleistung .....	42
4.2.4	Vorbereitende Maßnahmen zur Implementierung eines Corporate CarSharing-Pools	42
4.2.5	Begleitende Maßnahmen bei der Implementierung eines Corporate CarSharing-Pools	43
4.3	Poolstandorte unter Berücksichtigung der Stellplatzkapazitäten.....	43
4.4	Einbindung von Elektromobilität in den Fahrzeugpool .....	48
4.5	Internes und externes Preismodell zur Nutzung von Corporate CarSharing-Fahrzeugen .....	50
4.5.1	Preismodell für dienstliche Nutzung.....	50
4.5.2	Preismodell für private Nutzung.....	50
4.6	Begleitendes Anreizsystem zur wirtschaftlichen Nutzung des Fahrzeugpools .....	52
4.6.1	Zweiradabstellanlagen .....	52
4.6.2	Duschen und Umkleiden.....	52
4.6.3	Solidaritätsbeitrag vom Pkw für Fahrradförderung .....	52
4.6.4	Erlaubnis zum Laden von Pedelec-Akkus .....	53
4.6.5	Fahrradlotterie.....	53
4.6.6	Fahrradreparaturservice .....	53
4.6.7	Schutzbekleidung für das Zweiradfahren.....	53
4.6.8	Zweiradnavigation.....	53
4.6.9	Transportbehältnisse für Fahrrad und ÖPNV .....	54
4.6.10	Mobilitätstage und -trainings bei Einführung des Corporate CarSharings .....	54
4.6.11	Innovatives Parkgebührenmodell.....	54
4.6.12	Reporting zur Nutzung der Corporate CarSharing-Fahrzeuge .....	54
4.6.13	Marketing für nachhaltige Mobilität .....	54
4.7	Einrichtung einer zentralen Stelle für das Fuhrpark- und Mobilitätsmanagement....	54
5	Schlussbemerkungen.....	55

## 2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einsparpotenziale bei Einführung gem. der konservativen Berechnung sowie nach Einführung bei Erreichen des empfohlenen Optimums .....	7
Abbildung 2: Ergebnisübersicht .....	7
Abbildung 3: Anzahl von Mitarbeiterwohnorten je Entfernungscluster.....	13
Abbildung 4: kartographische Verteilung der Mitarbeiterwohnorte .....	14
Abbildung 5: grobe Erreichbarkeitsanalyse ausgewählter Wohnorte am Beispiel Bauhof .....	15
Abbildung 6: Kosten der Kfz-gebundenen Mobilität .....	16
Abbildung 7: Verteilung der an der Fahrdatenerfassung teilnehmenden Dienststellen.....	18
Abbildung 8: Gemeinsame Betrachtung der Standorte Zentrum/Nord/West .....	19
Abbildung 9: Gemeinsame Betrachtung der Standorte Süd.....	19
Abbildung 10: Anzahl der verwendeten Fahrtenbücher je Fachbereich .....	20
Abbildung 11: Laufleistung je Fachbereich im Erfassungszeitraum .....	21
Abbildung 12: durchschnittliche Laufleistung je Fachbereich und Fahrt.....	21
Abbildung 13: Anzahl der Fahrten je Fachbereich im 12-wöchigen Erhebungszeitraum .....	22
Abbildung 14: Durchschnittliche Anzahl der Fahrten je Dienst-Kfz und Fachbereich im 12-wöchigen Erhebungszeitraum .....	22
Abbildung 15: Durchschnittliche Anzahl von Fahrten je Privat-Kfz und Fachbereich im 12-wöchigen Erhebungszeitraum .....	23
Abbildung 16: Durchschnittliche Nutzungsdauer der Dienst-Kfz im 12-wöchigen Erhebungszeitraum je Fachbereich .....	23
Abbildung 17: Durchschnittliche Fahrzeugbesetzung je Fachbereich .....	24
Abbildung 18: Anteil von Fahrten je Zeitcluster.....	25
Abbildung 19: Tageslastkurve Gesamt .....	26
Abbildung 20: Tageslastkurve Zentrum 1 (Bauhof in geplanter neuer Zusammensetzung) ..	26
Abbildung 21: Tageslastkurve Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) .....	26
Abbildung 22: FLEETRIS-Beispiel-Darstellung der tatsächlichen Dienst-Pkw-Nutzung .....	27
Abbildung 23: FLEETRIS-Beispiel Darstellung der gleichzeitig benötigten Dienst-Pkw ("Türmchenbild").....	27
Abbildung 24: Türmchenbild Zentrum 1 (Bauhof in geplanter Nutzerzusammensetzung nach dem Umzug) 18.04.2016 – 15.05.2016 .....	28

Abbildung 25: Türmchenbild Zentrum 1 (Bauhof in geplanter Nutzerzusammensetzung nach dem Umzug) 16.05.2016 – 12.06.2016 .....29

Abbildung 26: Türmchenbild Zentrum 1 (Bauhof in geplanter Nutzerzusammensetzung nach dem Umzug) 13.06.2016 – 10.07.2016 .....29

Abbildung 27: Türmchenbild Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) 18.04.2016 – 15.05.2016.....29

Abbildung 28: Türmchenbild Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) 16.05.2016 – 12.06.2016.....30

Abbildung 29: Türmchenbild Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) 13.06.2016 – 10.07.2016.....30

Abbildung 30: IST-Bild Zweiradnutzung 18.04.2016 – 15.05.2016 .....30

Abbildung 31: IST-Bild Zweiradnutzung 16.05.2016 – 12.06.2016 .....30

Abbildung 32: IST-Bild Zweiradnutzung 13.06.2016 – 10.07.2016 .....31

Abbildung 33: Fahrzeuganzahlen eines konservativen (Übergangs-)Szenarios sowie des empfohlenen Szenarios.....31

Abbildung 34: Ergebnis Eigenlösung konservativ .....32

Abbildung 35: Ergebnis Eigenlösung Empfehlung .....33

Abbildung 36: Ergebnis Corporate CarSharing Lösung konservatives.....35

Abbildung 37: Ergebnis Corporate CarSharing Lösung Empfehlung.....35

Abbildung 38: Einsparpotenziale bei Einführung gem. der konservativen Berechnung sowie nach Einführung bei Erreichen des empfohlenen Optimums .....37

Abbildung 39: Ergebnisübersicht .....37

Abbildung 40: Übersicht Anzahl und Qualität Stellplätze .....44

Abbildung 41: Stellplätze Poolstandort Zentrum 1 (Bauhof).....45

Abbildung 42: Stellplätze Poolstandort Dietzstraße .....46

Abbildung 43: Stellplätze Poolstandort Kirchenweg.....46

Abbildung 44: Fahrzeuganzahl je Standort konservatives Szenario.....47

Abbildung 45: Fahrzeuganzahl je Standort ambitioniertes Szenario .....48

Abbildung 46: Neue Fahrzeugmodelle für 2018 (e.GO life) und 2019 (Uniti) .....49

Abbildung 47: Preismodell für die private Nutzung .....51

Abbildung 48: Preismodell für die private Nutzung .....56

## 1 Executive Summary

### 1.1 Detailuntersuchung

Nachdem die im November 2014 bis April 2015 durchgeführte Potenzialanalyse zur Bewirtschaftung des städtischen Fuhrparks Einsparungen in Höhe von ca. 20% der Kosten und 17% der CO<sub>2</sub>-Ausstoßes aufgezeigt hatte, wurde im Zeitraum März 2016 bis Mai 2017 eine Detailanalyse zur Erarbeitung konkreter Umsetzungsmöglichkeiten erstellt. Die dienstliche Personenmobilität wurde detailliert untersucht, bewertet und mit einer Umsetzungsempfehlung in Form des hier vorliegenden Berichts abgegeben.

Dazu wurden zunächst die Fahrten aller Dienst-Pkw sowie aller dienstlich genutzten Privat-Pkw über den 3-monatigen Zeitraum von 18.04.2016 bis 10.07.2016 erhoben und analysiert. In diesem Zeitraum wurden mit 259 Dienst-Kfz und 422 dienstlich genutzten Privat-Kfz insgesamt 466.543 Kilometer zurückgelegt bzw. 19.294 Fahrten durchgeführt.

Die Fahrdaten wurden in zwei Durchläufen mit den jeweiligen Ämtern validiert, plausibilisiert und bewertet.

Abschließend wurden mit 30 Vertretern der einbezogenen Ämter und Dienststellen im Rahmen eines Klausurworkshops die durch den Berater abgeleiteten Realisierungsvarianten für ein effizienteres Fahrzeug- und Poolmanagement hinsichtlich ihrer Potenziale zur Erreichung der gemeinsam definierten Ziele bewertet.

Der vorliegende Bericht fasst die Analyseergebnisse, die daraus abgeleiteten Erkenntnisse sowie die vom Berater und den Teilnehmer des Workshops empfohlenen Maßnahmen einschließlich der damit zu erreichenden wirtschaftlichen und ökologischen Einsparpotenziale zusammen.

### 1.2 Ergebnis

Ein wesentliches Ergebnis des Projekts stellt ein zentral organisiertes Pooling der Dienst-Pkw mit Hilfe moderner CarSharing-Technologie dar, mit bedarfsgerecht konfigurierten Teilpools an den verschiedenen Verwaltungsstandorten. Trotz gleichzeitiger, weitestgehender Abschaffung der dienstlichen Nutzung von Privat-Pkw und Verlagerung dieser Fahrten auf die Poolfahrzeuge lässt sich die Anzahl von 259 auf 188 Dienst-Pkw reduzieren. Grundsätzlich könnte dies zwar auch als optimierte Eigenlösung unter Nutzung von CarSharing-Technologie erreicht werden. Weil aber über die Einbindung eines externen Corporate Car-Sharing-Dienstleisters sowohl weitere Kosteneinsparungen als auch weitere Potenziale wie die private Nutzung der Fahrzeuge durch Mitarbeiter nach Dienst und am Wochenende ermöglicht, haben sich die Teilnehmer des Klausurworkshops eindeutig für die Realisierung mit Hilfe eines solchen Dienstleisters ausgesprochen..

Die Ausgaben für Fahrzeuge sowie die dienstliche Nutzung von Privat-Pkw reduzieren sich nach vollständiger Implementierung insgesamt um ca. 35% bzw. 600.000 €. Das Einsparpotenzial ergibt sich insbesondere aus

- der Reduzierung der Fahrzeuganzahl, verbunden mit der Einführung einer transparenten, dienststellenübergreifenden Buchungsmöglichkeit
- der Reduzierung der Fahrzeuggrößen sowie
- der Vermietung an die Beschäftigten.

Die Einbindung des CorporateCarSharing-Dienstleisters können die Poolfahrzeuge außerhalb der Bedarfszeiten der Stadtverwaltung an Mitarbeiter vermietet und dadurch Deckungsbeiträge zu den Fahrzeugkosten in relevanter Höhe erwirtschaftet werden.

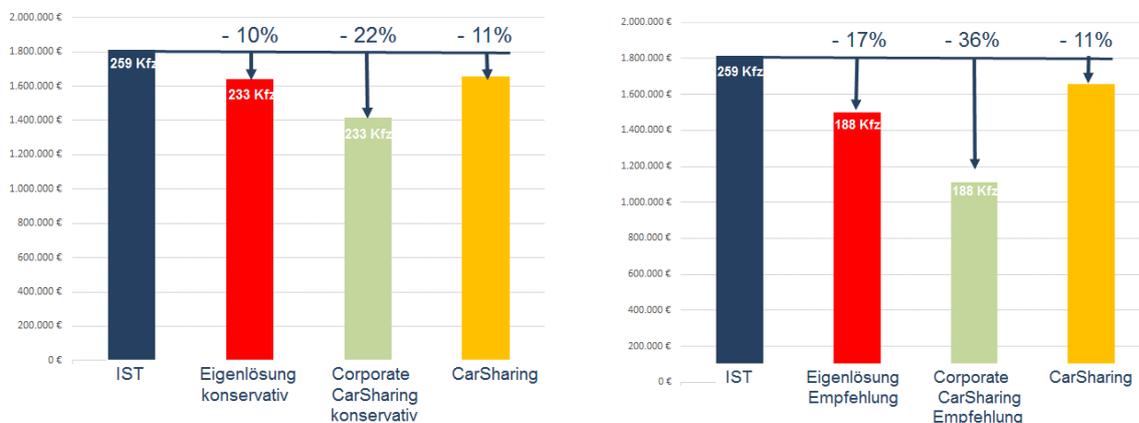


Abbildung 1: Einsparpotenziale bei Einführung gem. der konservativen Berechnung sowie nach Einführung bei Erreichen des empfohlenen Optimums

	IST-Situation	Eigenlösung		Corporate CarSharing		CarSharing
		konservativ	optimal	konservativ	optimal	
Fahrzeuge	259	233	188	233	188	keine eigenen Kfz
Kosten	1,81 Mio €	1,65 Mio €	1,50 Mio €	1,41 Mio €	1,16 Mio €	1,70 Mio €
Erforderlicher Invest geschätzt*		120.000 €	100.000 €	66.545 €	53.693 €	

\* Geschätzter Investitionsbedarf bereits in den Gesamtkosten enthalten

Abbildung 2: Ergebnisübersicht

### 1.3 CO<sub>2</sub> Reduzierung

Daneben kann durch die Verjüngung des Fahrzeugbestandes über den CorporateCarSharing-Dienstleister auch der unmittelbare CO<sub>2</sub>-Ausstoß der dienstlichen Mobilität um 30 % bzw. 185 t reduziert werden. Bei Einsatz von Elektro-Pkw im Pool und Nutzung von regenerativ erzeugtem Strom kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß noch deutlich stärker gesenkt werden.

### 1.4 Weitere Vorteile

Durch die Nutzung moderner CarSharing-Technologie werden neben dem reinen Pooling zeitgleich zahlreiche Nebenprozesse optimiert und damit sowohl die Prozesskosten gesenkt als auch die Prozesssicherheit in wichtigen Bereichen der Halterhaftung erhöht: elektronische Führerscheinkontrolle, elektronische Fahrtenbücher, Schaffung der Grundlage für ein automatisiertes Mobilitätscontrolling als Basis für eine Verrechnung der Mobilitätkosten.

### 1.5 Wohnstandortanalyse

Mit Hilfe einer Wohnstandortanalyse wurde außerdem die Verteilung der Wohnorte der ca. 8.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadt Nürnberg untersucht. Es stellte sich heraus, dass 50% der Beschäftigten maximal 10 km vom Arbeitsort entfernt wohnen und - sofern nicht körperliche Beeinträchtigungen oder andere Gründe dagegen sprechen - grundsätzlich in der Lage sind, den täglichen Arbeitsweg mit einem Fahrrad oder Elektrofahrrad (Pedelec) zurückzulegen. Mindestens an Schlechtwettertagen stellt für viele Mitarbeiter der ÖPNV eine

taugliche Alternative dar. Somit bedeutet für viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Abschaffung bzw. Reduzierung der dienstlichen Nutzung von Privat-Pkw einen persönlichen Vorteil.

Als begleitende Maßnahmen zur Einführung eines Fahrzeugpools wurde ein Anreizsystem zur wirtschaftlichen Nutzung des Pools entwickelt, welches die dienstliche Nutzung von Zweirädern fördern soll.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Darstellung des Auftrags

Im Rahmen der im Jahr 2014-2015 durchgeführten Potenzialanalyse wurde aufgezeigt, dass ein relevantes Poolingpotenzial im Bereich der Dienst-Pkw der Stadtverwaltung besteht. Besonders hoch wurde dieses Potenzial ermittelt, wenn die bisher mit privateigenen Pkw durchgeführten Fahrten zukünftig ebenfalls vorrangig mit gepoolten Dienst-Pkw durchgeführt würden.

Die unmittelbaren monetären Einsparungen im Bereich des Fahrzeugpoolings wurden in der Potenzialanalyse mit ca. 430.000 € ermittelt, inkl. kalkulatorischer Personalkosten für die Bewirtschaftung des Fahrzeugpools betragen diese sogar ca. 525.000 - 535.000 €.

Mögliche Einsparpotenziale im Bereich der Optimierung des Nutzfahrzeugsegments sowie durch die Einrichtung eines zentralen Transportservices wurden dabei nur am Rande betrachtet, weil der Fokus vor allem auf den Bereich der Personenmobilität gerichtet war. Die folgenden Optimierungsansätze wurden für die Personenmobilität erarbeitet:

- Reduzierung der Fahrzeuganzahl
- Reduzierung der Fahrzeuganzahl durch Spitzenlastabdeckung mit CarSharing
- Gleichmäßige Verteilung der Fahrzeugnutzung im Tagesverlauf
- Reduzierung der dienstlichen Nutzung von Privat-Pkw
- Verlagerung von Fahrten auf andere, wirtschaftlichere Verkehrsmittel
- Reduzierung der Fahrzeuggrößen
- Kostenpflichtige Überlassung der Poolfahrzeuge nach Dienst an die Mitarbeiter
- Verjüngung des Fahrzeugbestandes
- Verringerung der Prozesskosten durch Nutzung von Corporate CarSharing Dienstleistungen
- Vollkostenoptimierte Beschaffung

Im Rahmen einer Detailanalyse auf Basis der Fahrdaten aller Dienstfahrzeuge sowie dienstlich genutzten Privat-Pkw sollte dieses Potenzial für verschiedene Realisierungsvarianten konkret beziffert werden.

Dabei waren auch die Potenziale zu berücksichtigen, die sich aus einer Privatnutzung der Poolfahrzeuge außerhalb der Dienstzeiten sowie aus der verstärkten Nutzung von Zweirädern ergeben. Aus diesem Grund sollte auch eine Wohnstandortanalyse der Mitarbeiter erfolgen, um daraus die Potenziale zum einen für eine Privatnutzung der Poolfahrzeuge und zum anderen für die dienstliche Nutzung privater Fahrräder und Pedelecs abzuleiten.

### 2.2 Ablauf des Beratungsprojekts

Das Projekt wurde im Zeitraum von Januar 2016 bis März 2017 durchgeführt.

#### 2.2.1 Auftaktveranstaltung

Am 29.01.2016 erfolgt im Rahmen einer Auftaktveranstaltung die detaillierte zeitliche und inhaltliche Planung des Projekts. An dieser Veranstaltung waren neben den Projektteams des Auftraggebers und Auftragnehmers auch Vertreter des Personalrates beteiligt.

### 2.2.2 Auftaktveranstaltung

Am 08.03.2016 wurden im Rahmen einer Informationsveranstaltung alle Dienststellenleiter bzw. deren Vertreter über das Gesamtprojekt informiert. Dabei wurden neben der Grundlage des Verwaltungsbeschlusses zur Durchführung des Projekts auch die Ergebnisse der Potenzialanalyse dargestellt. Ziel der Veranstaltung war es, für die Akzeptanz der Leitungsebene für das Projekt zu werben sowie eine/n zentrale/n KoordinatorIn aus jedem Fachbereich für die Unterstützung bei der Fahrdatenerhebung zu benennen.

### 2.2.3 Bereitstellung von Daten zur Erstellung der Wohnstandortanalyse

Im März 2016 wurden die zur Erstellung der Wohnstandortanalyse erforderlichen anonymisierten Wohndaten der Mitarbeiter sowie die entsprechenden Arbeitsorte an den Auftragnehmer übermittelt.

### 2.2.4 FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse

Im Zeitraum vom 18.04. bis 10.07.2016 wurden zur Erstellung einer Fahrzeugbedarfsanalyse mit speziellen Analysefahrtenbüchern des Auftragnehmers alle Fahrten durch die Fahrer detailliert dokumentiert, die mit Dienst-Kfz und privateigenen-Pkw sowie mit Dienstfahrrädern durchgeführt wurden.

Die Fahrdaten wurden durch den Auftragnehmer in der Analysesoftware erfasst, dabei plausibilisiert und erforderlichenfalls in Abstimmung mit den Ansprechpartnern bis November 2016 korrigiert sowie anschließend in einem mehrstufigen Prozess ausgewertet.

#### 2.2.4.1 Einweisungsveranstaltungen

Die Koordinatoren der Fachbereiche wurden im Rahmen einer Einweisungsveranstaltung über das Gesamtprojekt informiert sowie in ihre Aufgaben als Koordinatoren während der Fahrdatenerhebung und anschließenden Analyse der Daten eingewiesen.

#### 2.2.4.2 Validierungs- und FLEETRIS-Workshops

Zur Halbzeit der Fahrdatenerhebung, im Juni 2016, fanden Validierungsworkshops mit 13 Fachbereichen und Betrieben statt. Ziel der Workshops war es, den Zwischenstand der Fahrdatenerhebung zu besprechen sowie die Qualität und Vollständigkeit der bis dahin erfassten Fahrdaten zu bewerten bzw. Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung abzustimmen. Dabei wurden beispielsweise die richtige Zuordnung von Fahrzeugen zu Fachbereichen und Standorten geprüft und Lücken in der Fahrtenübermittlung aufgezeigt.

Im Anschluss an die Fahrdatenerhebung und Erstellung der vorläufigen FLEETRIS-Analyse wurden im November 2016 die FLEETRIS-Workshops mit den gleichen Fachbereichen und Betrieben durchgeführt. Es wurden diesmal die Ergebnisse der Fahrdatenerhebung sowie der vorläufigen Analyse je Fachbereich präsentiert und diskutiert. Besonderheiten zu Einsatzzwecken der Fahrzeuge und für die täglichen Bedarfe an Fahrzeugen wurden dabei aufgenommen und für die Erstellung der finalen FLEETRIS-Analyse berücksichtigt.

### 2.2.5 Workshop zur Vorstellung der Analyseergebnisse und Erarbeitung der weiteren Vorgehensweise

Am 12.12.2016 wurden im Rahmen eines Workshops mit 30 Personen aus den mobilitätsintensivsten Ämtern, Betrieben und Abteilungen die Ergebnisse der Detailanalyse sowie die daraus abgeleiteten alternativen Umsetzungskonzepte zur Umsetzung des Poolingkonzepts vorgestellt und hinsichtlich ihres Beitrages zur Zielerreichung bewertet.

Folgende alternativen Umsetzungskonzepte wurden vorgestellt und bewertet:

- **Eigenlösung**  
(Nutzung stadteigener Dienst-Pkw, Fahrzeug- und Poolmanagement durch stadteigene Mitarbeiter mit Hilfe selbst beschaffter, moderner CarSharing-Technologie)
- **Corporate CarSharing**  
(Ein durch Ausschreibung ermittelter Lieferant stellt Fahrzeuge für eine organisierte gemeinschaftliche Nutzung der Stadt Nürnberg und den Beschäftigten zur Verfügung, Bewirtschaftung mit Hilfe moderner CarSharing-Technologie)
- **CarSharing**  
(Nutzung von öffentlich zugänglichen CarSharing-Fahrzeugen eines oder mehrerer im Stadtgebiet Nürnberg tätiger CarSharing-Anbieter)

Dazu wurden die Ziele, die bereits im Maßnahmenworkshop der Potenzialanalyse erarbeitet wurden, zur Bewertung der verschiedenen Umsetzungskonzepte herangezogen:

- zeitgemäße Ausstattung und effektive Arbeitsunterstützung
- dienststellenübergreifende Synergieeffekte nutzen
- Umweltschutz und Vorbildfunktion für Umweltschutz
- Flexibilität und sinnvoller Mobilitätsmix (Fahrzeuge und Zuordnung)
- Vollkostenoptimierung / Kosteneinsparungen
- Gewährleistung der Arbeitsaufgaben
- Akzeptanzerhöhung der Nutzung alternativer Verkehrsmittel
- Gesundheitsförderung / Arbeitsschutz

In einem methodisch weiterentwickelten World-Café wurden in drei Kleingruppen sowie vier Durchläufen alle alternativen Umsetzungskonzepte schrittweise – jeweils isoliert hinsichtlich ihrer Auswirkung auf -

1. Fahrzeugbeschaffung
2. Private Nutzung der Dienstfahrzeuge
3. Bewirtschaftung der Pkw

– bewertet, wodurch eine objektive Bewertung der alternativen Umsetzungskonzepte sichergestellt wurde.

Im Anschluss stellten die Tischgastgeber des World-Cafés allen Teilnehmern die Ergebnisse nochmals vor. Für eine abschließende Entscheidungsrunde wurden alle Teilnehmer aufgefordert, ihr bevorzugtes Umsetzungskonzept in einer geheimen Wahl zu notieren.

Mit großer Mehrheit (15 von 22 Stimmen) wurde für eine Umsetzung des Poolings über einen Corporate CarSharing Dienstleister gestimmt.

#### 2.2.5.1 Workshop zur Erarbeitung eines Verrechnungs- und Anreizsystems

Am 10.01.2017 fand innerhalb der Projektgruppe ein Workshop zur Erarbeitung eines Abrechnungs- und Anreizsystems zur wirtschaftlichen und nachhaltigen Nutzung des neuen Systems statt. Das dabei entwickelte Abrechnungsmodell bezieht sich sowohl auf die dienstliche Nutzung durch die Fachbereiche und Betriebe als auch auf die Privatnutzung durch die Mitarbeiter. Das Preismodell wurde so gestaltet, dass es zu einem sinnvollen Umgang mit den Poolfahrzeugen animiert.

Darüber hinaus wurde ein Anreizsystem bestehend aus mehreren Einzelmaßnahmen erarbeitet, mit dem die Mitarbeiter zu einer nachhaltigen Mobilität, insbesondere zur verstärkten Zweiradnutzung, animiert werden sollen.

#### **2.2.6 Infrastrukturbegehung**

Im Anschluss an die Validierungsworkshops im Juni sowie den Klausurworkshop im Dezember wurden die größeren Verwaltungsstandorte im Stadtzentrum mittels Pedelec durch den Auftragnehmer sowie durch die Projektleitung abgefahren und dokumentiert. Ziel war es, die Infrastruktur der Standorte hinsichtlich ihrer Eignung für Stellflächen der Poolfahrzeuge und ihrer Zugangsmöglichkeiten innerhalb und außerhalb der Dienstzeiten zu bewerten.

#### **2.2.7 Konzepterstellung**

Auf der Grundlage der umfangreichen Datenanalyse, der FLEETRIS-Workshops und der Workshopergebnisse wurde durch den Auftragnehmer im März 2017 das vorliegende Umsetzungskonzept erarbeitet und mit der Projektleitung des Auftraggebers abgestimmt.

### 3 Ergebnisse der Detailanalyse

Die Detailanalyse besteht im Wesentlichen aus der FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse, mit der der Bedarf an Fahrzeugen an allen Standorten der Stadtverwaltung in den verschiedenen Fahrzeugklassen ermittelt wurde. Zusammen mit weiteren Analysen auf Basis der erhobenen Fahrdaten bildeten die Analyseergebnisse die Grundlage für die Kalkulation der heutigen Kosten sowie verschiedener zukünftiger Szenarien.

Um das Potenzial der Vermietung der Fahrzeuge nach Dienst und am Wochenende an die Mitarbeiter abschätzen zu können, wurde außerdem eine JobMOBILEETY-Wohnstandortanalyse erstellt.

#### 3.1 Entfernung und Verteilung der Wohnorte

Die Wohnstandortanalyse wurde für 8.885 Mitarbeiter an allen Standorten der Stadtverwaltung erstellt. Mit Hilfe der auftragnehmereigenen Analysesoftware JobMOBILEETY wurden die durch den Auftraggeber bereitgestellten, anonymisierten und vergrößerten Adressen der Mitarbeiter (PLZ, Ort, Straße, OHNE Hausnummer und Namen) georeferenziert und anschließend die Pkw-Fahrentfernung (nicht Luftlinie) zwischen Wohnort und jeweiligem Arbeitsort über eine Abfrage beim GIS-System Openstreetmap ermittelt.

Dabei ergab sich als Gesamtergebnis, dass exakt die Hälfte aller Mitarbeiter weniger als 10 Pkw-Kilometer vom Arbeitsort entfernt wohnt, bis 15 km sind es knapp zwei Drittel. Mehr als ein Viertel hat nur eine Strecke von weniger als 5 km, und 5% weniger als 2 Kilometer zurückzulegen. 17% legen täglich mehr als 30 km zurück, mehr als 80 km sind es nur noch 2%.

Entfernung (km)	Anzahl Mitarbeiter	Mitarbeiter kumuliert	
2	406	406	5%
5	1.959	2.365	27%
10	2.107	4.472	50%
15	1.173	5.645	64%
20	724	6.369	72%
30	981	7.350	83%
40	708	8.058	91%
50	367	8.425	95%
80	304	8.729	98%
>80	156	8.885	100%

 15 km/h  
 20 km/h  
 bis 50 km/h

Abbildung 3: Anzahl von Mitarbeiterwohnorten je Entfernungcluster

Gemäß den Grundannahmen des Auftraggebers sind - sofern nicht körperliche Beeinträchtigungen oder andere Gründe dagegen sprechen - grundsätzlich 5% der Belegschaft in der Lage, den Arbeitsplatz zu Fuß zu erreichen, 27% mit dem Fahrrad und 50% mit einem Elektrofahrrad (Pedelec). Mit einem sog. "S-Pedelec", welches 45 km/h fährt, oder einem Elektroroller (vergleichbar einer Vespa, nur elektrisch) ist dies grundsätzlich für 64% möglich.

Die kartographische Darstellung der Analyseergebnisse zeigt eine sehr gleichmäßige Verteilung der Mitarbeiterwohnorte, im Stadtgebiet sowie im Umland. Die blauen Fähnchen in der Mitte sind die Verwaltungsstandorte, für die die Analyse erstellt wurde. Alle anderen Fähnchen sind vergrößerte Wohnorte von Mitarbeitern, die Zahl darin gibt den Entfernungscluster an.

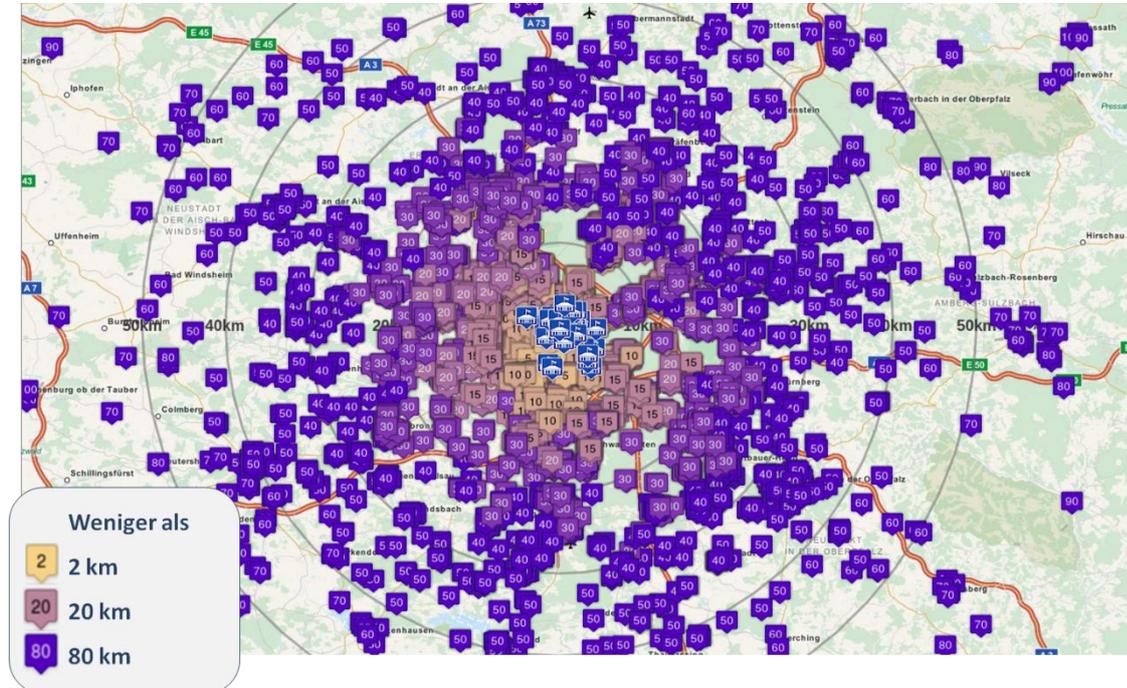


Abbildung 4: kartographische Verteilung der Mitarbeiterwohnorte

Am Beispiel der Karte des Verwaltungsstandortes Bauhof (1.026 Mitarbeiter) ist für vier Wohnorte eine grobe Erreichbarkeitsanalyse aufbereitet. Obwohl diese gemäß Luftlinie alle im Bereich von 10-20 km liegen, legt man mit dem Pkw überwiegend 20-30 km zurück. Von den Orten Erlangen und Burghann benötigt man mit dem ÖPNV - gemessen ab Bahnhof - ungefähr die gleiche Fahrzeit wie mit dem Pkw, von Schwabach ist man mit dem ÖPNV sogar deutlich schneller am Arbeitsplatz. Auf der Strecke Eckenthal - Bauhof hingegen ist die ÖPNV-Verbindung deutlich schlechter, man benötigt fast die doppelte Fahrzeit. Die unten in der Tabelle angegebene Mitarbeiteranzahl je Wohnort bezieht sich auf die gesamte Verwaltung, nicht nur auf den Bauhof.

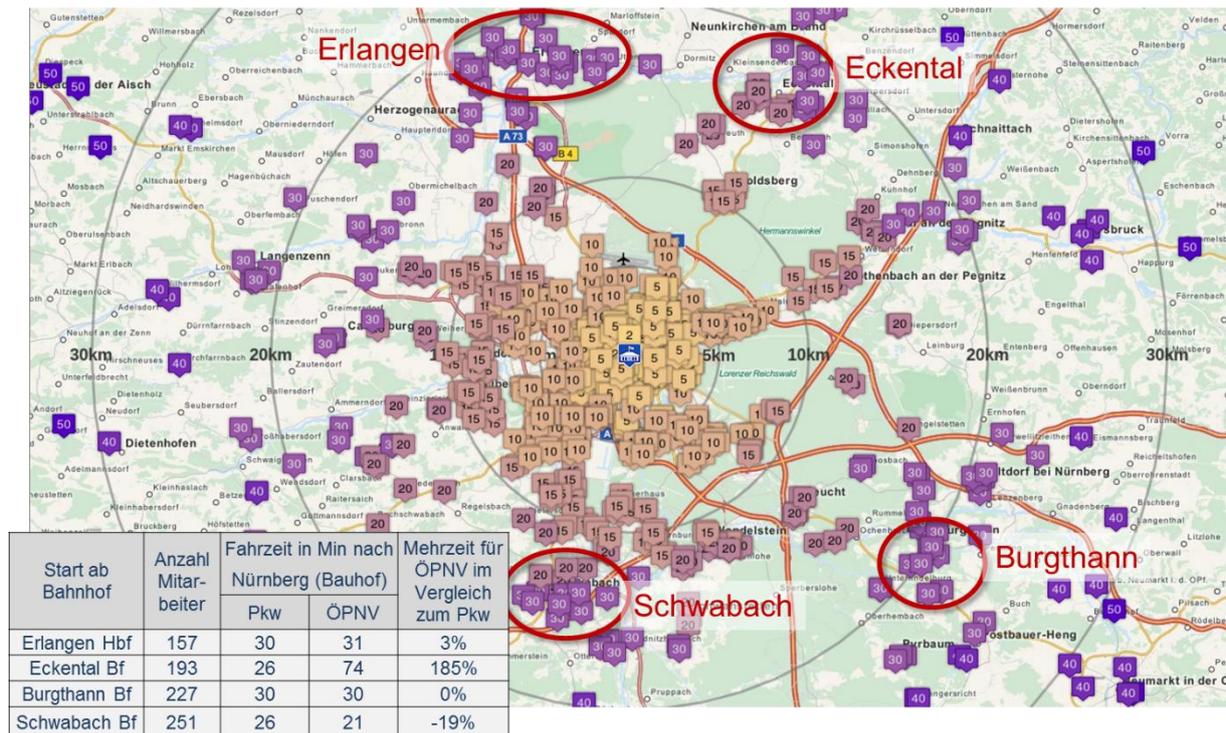


Abbildung 5: grobe Erreichbarkeitsanalyse ausgewählter Wohnorte am Beispiel Bauhof

### 3.2 Kosten, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Fahrleistungen der städtischen Kfz-gebundenen Mobilität im Überblick

In diesem Kapitel werden die Kosten, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß und andere Aspekte der städtischen Kfz-gebundenen Mobilität der Stadt Nürnberg im Überblick dargestellt, wie sie im Rahmen der Datenanalyse ermittelt werden konnten. Detailliertere Erläuterungen und Daten zu den einzelnen Verkehrsmitteln folgen in den weiteren Kapiteln.

Alle Daten beziehen sich auf das Jahr 2013 bis 2016.

#### 3.2.1 Kosten und Fahrleistung der städtischen Kfz-gebundenen Mobilität

Die **ermittelten Gesamtkosten** der städtischen Mobilität mit Pkw und Transporter ohne funktionale Ausstattung bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht und inkl. der dienstlich genutzten Privat-Pkw, betragen gut **1,8 Mio. €** pro Kalenderjahr. Darin enthalten sind neben den unmittelbaren Kosten der Dienst-Kfz und Kilometergelderstattungen auch die Prozesskosten für das Management der Dienst-Kfz sowie zur Abrechnung der dienstlichen Nutzung von Privat-Pkw. Außerdem enthalten die Zuschüsse zu den Parkgebühren der MitarbeiterInnen. Die Prozesskosten wurden auf Basis der Ergebnisse eines Interviews mit den für das Fuhrparkmanagement und die Instandhaltung Verantwortlichen sowie auf Erfahrungswerten des Auftragnehmers in Abstimmung mit der Projektgruppe berechnet.

IST-Kosten heute										
	Kfz-Klasse(n)	Beispiel-Kfz	Anzahl Kfz	Laufleistung gesamt / Kfz- Klasse p.a.	Ø Laufleistung / Kfz p.a	variable Kosten	fixe Kosten p.a.	Gesamt- kosten p.a.	Gesamt- kosten/km	CO <sub>2</sub> - Ausstoß TTW
Dienst-Kfz	P1	Smart, VW Up	8	28.652 km	3.582 km	0,26 €	752 €	13.466 €	0,47 €	5.198 kg
Dienst-Kfz	P2	Polo, Corsa	103	535.540 km	5.199 km	0,40 €	1.023 €	319.585 €	0,60 €	113.228 kg
Dienst-Kfz	P3	Golf, Astra	33	245.372 km	7.436 km	0,40 €	1.532 €	148.705 €	0,61 €	52.637 kg
Dienst-Kfz	P4	Passat, A4	2	33.664 km	16.832 km	0,20 €	3.401 €	13.535 €	0,40 €	6.505 kg
Dienst-Kfz	GP3	Dacia Duster	2	15.176 km	7.588 km	0,12 €	1.339 €	4.499 €	0,30 €	4.292 kg
Dienst-Kfz	V3	VW T5, MB Vito	5	19.176 km	3.835 km	0,31 €	3.255 €	22.220 €	1,16 €	6.227 kg
Dienst-Kfz	Tr1	Caddy, Kangoo	70	422.060 km	6.029 km	0,77 €	2.126 €	473.806 €	1,12 €	112.729 kg
Dienst-Kfz	Tr2	VW T5, MB Vito	8	40.616 km	5.077 km	0,93 €	2.652 €	58.989 €	1,45 €	13.614 kg
Dienst-Kfz	Tr3	Sprinter, Crafter	20	126.228 km	6.311 km	0,62 €	3.884 €	155.941 €	1,24 €	42.014 kg
Dienst-Kfz	GTr2	Mazda BT 50	7	32.660 km	4.666 km	0,28 €	1.792 €	21.689 €	0,66 €	11.634 kg
Privat-Kfz	Erstattung- Kilometer		422	367.031 km	870 km	0,37 €		135.801 €	0,37 €	60.927 kg
Parkplätze	Dienst-Kfz		259				300 €	77.400 €		
Parkplätze	Privat-Kfz		422				0 €	23.448 €		
Dienstreisekasko- versicherung			422				0 €	0 €		
Prozesskosten Dienst- PKW			259				1.269 €	327.402 €		
Prozesskosten km-Geld- Erstattung			422				40 €	16.880 €		
<b>Gesamt</b>			<b>259</b>	<b>1.866.175 km</b>	<b>5.811 km</b>			<b>1.813.365 €</b>	<b>0,97 €</b>	<b>429.004 kg</b>

Abbildung 6: Kosten der Kfz-gebundenen Mobilität

Wie in der Potenzialanalyse bereits aufgezeigt wurde, sind die Fahrzeugvollkosten aus verschiedensten Gründen oftmals deutlich höher als bei einem ausschließlich an Wirtschaftlichkeit orientierten Fuhrparkmanagement möglich. Als Gründe wurden damals identifiziert:

- hohe Variantenvielfalt durch Beschaffung geringer Stückzahlen je Ausschreibung
- Beschaffung gemäß Niedrigstpreisprinzip anstelle von Wertverlust in der geplanten Haltedauer
- Verlängerung der Haltedauer durch teils teure Reparaturen, weil zum Zeitpunkt des Fahrzeugausfalls wegen fehlender Haushaltsmittel keine Ersatzbeschaffung möglich ist
- hoher Ausstattungsvielfalt
- Haltung der bereits ersetzten Altfahrzeuge als Reservefahrzeug
- geringe Fahrleistungen durch Zuordnung der Fahrzeuge zu einzelnen Mitarbeitern oder kleinen Teams

Bei den Kosten für die Kilometergelderstattung sind sowohl die 0,37 € je Kilometer, die der Mitarbeiter erhält, eingerechnet, als auch die Kosten für während der Dienstreise entstandene und abgerechnete Schäden.

Die Parkplatzkosten beinhalten die Erstattungen für alle Mitarbeiter mit einem Dienstort und Mietstellplatz im Zentrum der Stadt. Dabei wurde je getätigter Fahrt im Erfassungszeitraum der Erstattungsbetrag in Höhe von 2,00 € bis zu einem maximalen Höchstbetrag von 25,00 € pro Monat herangezogen.

Bei der Ermittlung der Prozesskosten für das Fuhrparkmanagement wurden alle Aufwendungen in der Fahrzeugbeschaffung und allg. Bewirtschaftung, in der Fahrzeugpflege sowie der Kfz-Zuführung/Abholung für Werkstatttermine berücksichtigt. Weil die Fahrzeuge in der Regel einzelnen Teams bzw. Mitarbeitern zugeordnet sind und Aufwendungen für die Fahrzeugdisposition entweder gar nicht oder zumindest in sehr unterschiedlicher, schwer messbarer Höhe anfallen, wurden sie für diese Berechnung nicht monetär bewertet.

Die Prozesskosten für die Abrechnung der Kilometergelderstattungen wurden so berechnet, dass jeder Mitarbeiter, der seinen privaten Pkw dienstlich nutzt, zwei Mal im Jahr abrechnet und dafür insgesamt beim ihm und den an der Abrechnung beteiligten Personen 30 Minuten Arbeitszeit anfallen. Bei zugrunde gelegten 40 € Kosten pro Stunde summiert sich dieser Prozess auf 16.880 € pro Jahr.

Nicht enthalten sind Kosten für Fahrten mit anderen Verkehrsmitteln:

- Kosten für Flug und Taxi;
- Kosten für Diensträder sowie Kilometergelderstattung für dienstliche Nutzung privater Räder, weil hierzu keine Kosten vorlagen bzw. die Erhebung nicht mit vertretbarem Aufwand erfolgen konnte;
- Fahrzeug- und Personalkosten der Fahrzeuge und Fahrer für die Bürgermeister und Referenten.

Die Fahrleistung für das Jahr 2016 beträgt für Dienst-Pkw sowie dienstliche genutzte Privat-Pkw knapp 1,9 Mio. Kilometer p.a., somit resultieren Kilometerkosten in Höhe von 0,97 €.

### 3.2.2 CO<sub>2</sub>-Ausstoß der städtischen Pkw-Mobilität

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß "Well-to-Wheel" beträgt für das Jahr 2016 insgesamt knapp 490 t, davon entfallen ca. 70 t auf dienstlich genutzte Privat-PKW. Erfahrungsgemäß fahren einige Mitarbeiter nur deshalb mit dem Pkw zur Arbeit, weil sie ihn dienstlich einsetzen. Da jedoch keine konkrete Grundlage zur Abschätzung der Anzahl solcher Fahrten existiert (dies würde beispielsweise im Rahmen einer Mitarbeiterbefragung erhoben), wurde auf eine Berechnung des dadurch erzeugten zusätzlich CO<sub>2</sub>-Ausstoßes verzichtet.

"Well-to-Wheel" umfasst sowohl den durch die Verbrennung im Fahrzeug entstehenden CO<sub>2</sub>-Ausstoß als auch den, der bei der Förderung und dem Transport verursacht wird. Diese Betrachtungsweise ist erforderlich, weil nur so ein echter Vergleich mit anderen Antriebsarten möglich ist, insbesondere mit der Elektromobilität, weil hier im Fahrzeug selbst kein Ausstoß mehr entsteht. Die Differenz zum beim Verbrennungsfahrzeug üblicherweise verwendeten "Tank-to-Wheel" beträgt bei Benzin und Diesel ca. 13%.

Nicht enthalten ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der Bürgermeister- und Referentenfahrzeuge sowie der von Dienstreisen mit Flug und Taxi.

### 3.2.3 Verteilung der an der Fahrdatenerhebung teilnehmenden Fachbereiche und Betriebe auf das Stadtgebiet

Insgesamt waren 41 Fachbereiche und Betriebe, verteilt auf 107 Dienstorte im gesamten Stadtgebiet, an der Fahrdatenerhebung beteiligt.

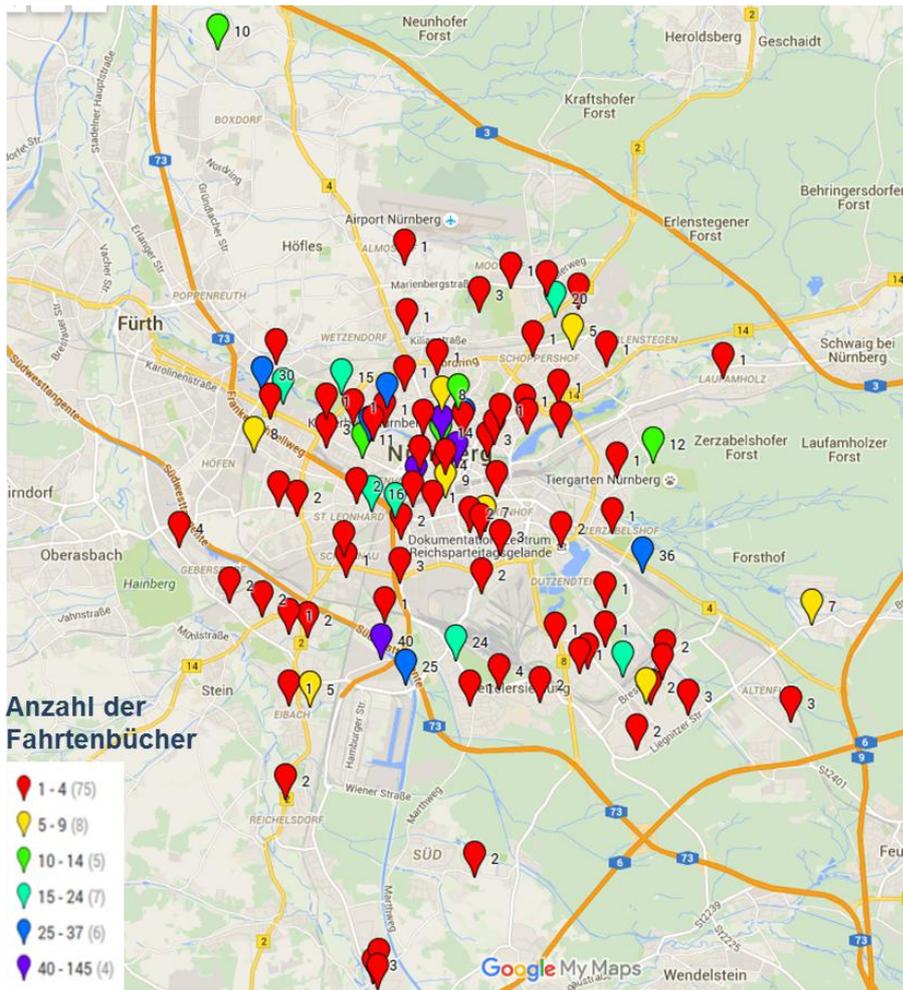
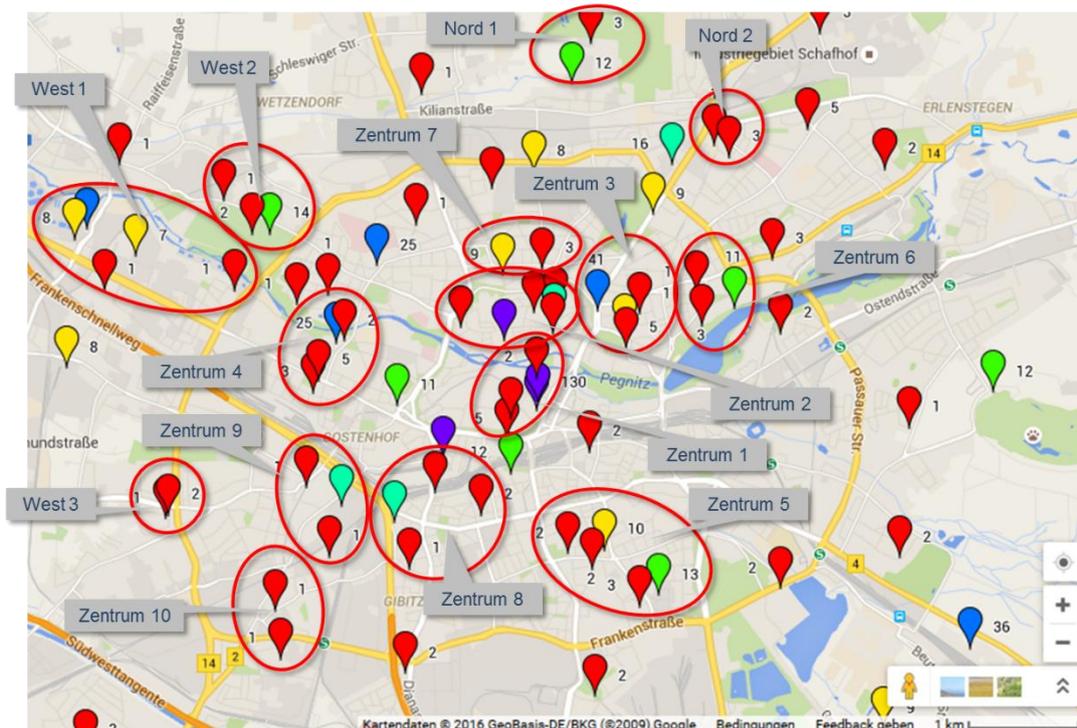
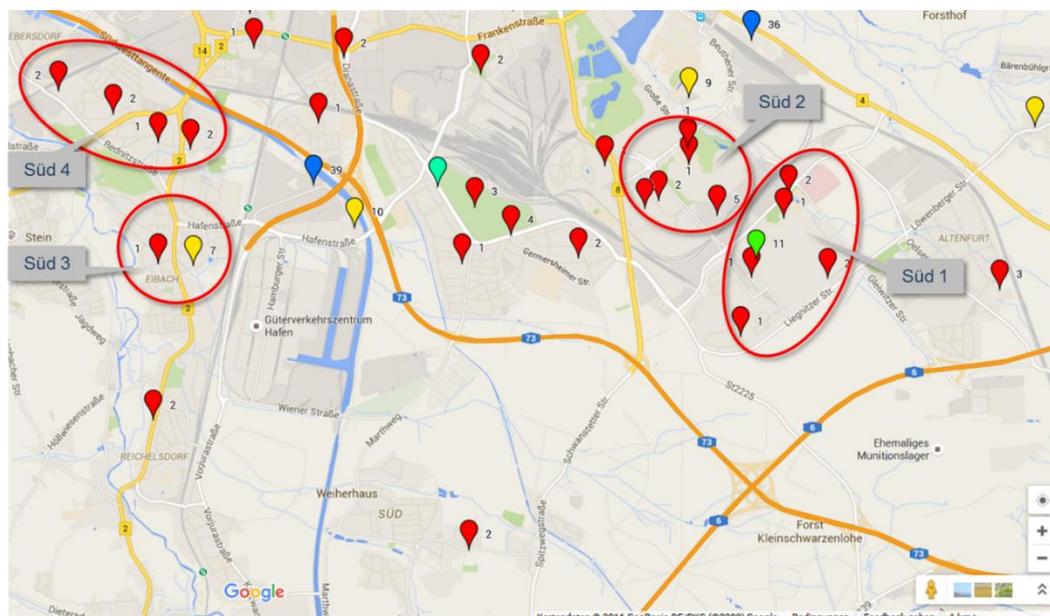


Abbildung 7: Verteilung der an der Fahrdatenerfassung teilnehmenden Dienststellen

Im weiteren Verlauf der Analyse wurden Dienstorte, die nur wenige 100 m voneinander entfernt liegen, gemeinsam betrachtet. Bei Umsetzung des untersuchten Fahrzeugpoolings entspricht das einer möglichen Zusammenfassung von Liegenschaften zu einem gemeinsamen Poolstandort.



**Abbildung 8: Gemeinsame Betrachtung der Standorte Zentrum/Nord/West**



**Abbildung 9: Gemeinsame Betrachtung der Standorte Süd**

### 3.2.4 Umfang der Fahrdatenerhebung

Insgesamt wurden die Fahrdaten von 259 Dienst-Kfz sowie 422 privateigenen Fahrzeugen erhoben und ausgewertet. Ausgegeben wurden 1.004, nicht genutzt wurden 315 Bücher. Ganz überwiegend handelte es sich dabei um privateigene Pkw, die im Erhebungszeitraum nicht dienstlich genutzt wurden.

Die Anzahl der dienstlich genutzten Privat-Pkw lag damit deutlich über dem durch die Projektleitung geschätzten Volumen. Sowohl in der Potenzialanalyse als auch zu Beginn der Detailanalyse wurde die Privat-Pkw-Nutzung für Dienstfahrten auf Grund fehlender zentraler Controllingdaten eher als ein zu vernachlässigendes Thema eingestuft.

Abteilung	Anzahl Bücher Dienst-Kfz	Anzahl Bücher Privat-Kfz	Fahrtenbücher gesamt
SÖR	120	33	153
J	6	96	102
H	11	50	61
3. BM HVE	8	38	46
Frh	6	34	40
OrgA	16	22	38
SUN S-1	31		31
SchB		29	29
SHA	1	21	22
BA NOS	4	11	15
Gh	1	14	15
OA	6	8	14
BoB 5	13		13
LA	2	10	12
Tg 1	4	6	10
Vpl	1	8	9
NüBad	2	7	9
KuM	5	4	9
UB	2	6	8
Ref. V SenA	2	4	6
Stpl V	2	3	5
UwA	5		5
KuF	2	3	5
SchA	1	3	4
WiF		4	4
ASN WLB	4		4
KaST		3	3
KuKuQ	1	1	2
SpS	1		1
NüSt		1	1
StK 1		1	1
2. BM		1	1
SchA  BBS	1		1
Ref.VII	1		1
Pr		1	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>259</b>	<b>422</b>	<b>681</b>

Abbildung 10: Anzahl der verwendeten Fahrtenbücher je Fachbereich

### 3.2.5 Fahrstrecken, Fahrtauern und Verteilung der Fahrten im Tagesverlauf

Insgesamt wurden im Erhebungszeitraum 19.294 Fahrten erfasst, davon 80% mit Dienst-Kfz sowie 20% mit privateigenen Pkw.

Von den auf ein Jahr hochgerechneten knapp 1,9 Mio. Kilometern entfallen 180.000 km auf den SÖR und jeweils ca. 45.000 km auf OrgA und SUN. Ebenfalls noch deutlich mehr (zwischen 20.000 und 30.000 km) fahren J und H. Alle anderen Fachbereiche legen weniger als 15.000 km, die meisten weniger als 5.000 km zurück.

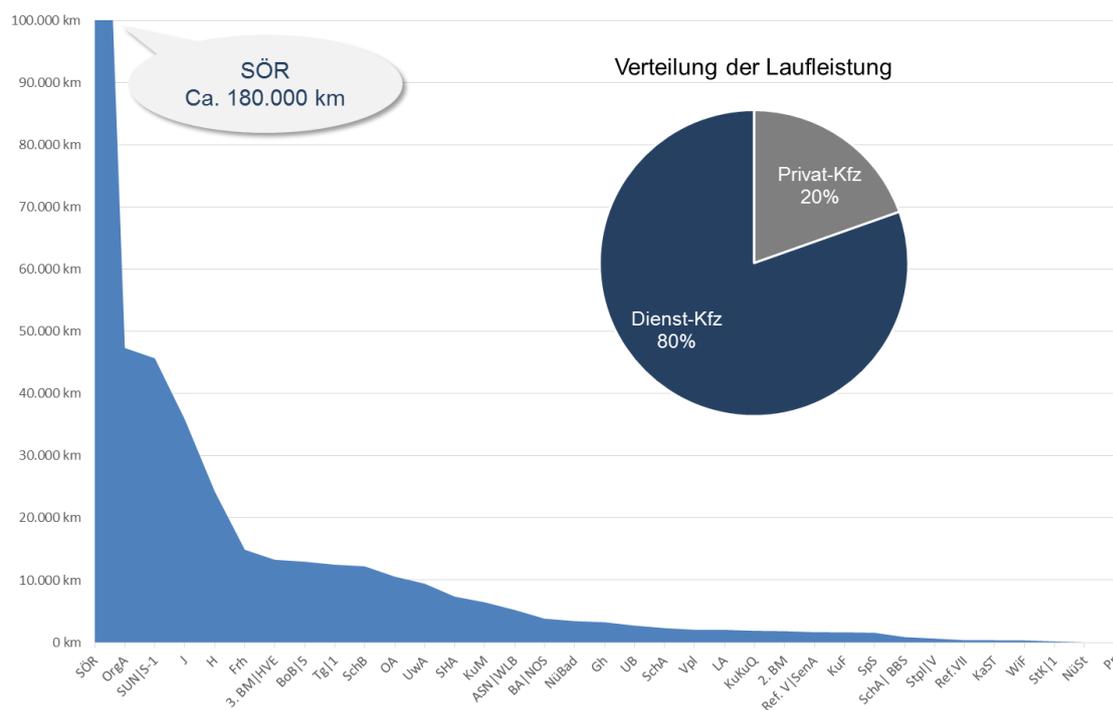


Abbildung 11: Laufleistung je Fachbereich im Erfassungszeitraum

Bei 29% aller Fahrten werden hin und zurück zusammen weniger als 10 km zurückgelegt, bei 46% weniger als 15 km. Die Fahrten mit mehr als 80 km Fahrleistung machen nur 1% der Gesamtheit aus, der Anteil mit mehr als 150 km sind nur 0,8%.

Abteilung	0-2 km	2-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	20-30 km	30-50 km	50-80 km	80-150 km	150-300 km	300 km+
2. BM	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
3. BM HVE	67	353	343	159	104	112	48	10	2	0	0
ASN WLB	0	27	52	67	41	44	34	6	0	0	1
BA NOS	94	26	42	23	31	27	23	11	2	0	0
BoB 5	2	23	115	150	107	181	85	3	1	1	0
Frh	15	61	218	176	133	129	86	12	4	0	2
Gh	2	31	45	41	33	38	11	1	1	0	0
H	6	158	391	287	216	250	86	27	8	1	2
J	28	193	285	182	107	98	83	33	35	35	21
KaST	0	3	6	1	3	0	1	0	0	1	0
KuF	46	31	31	22	8	14	10	1	0	0	0
KuKuQ	10	20	25	22	8	13	6	0	0	0	2
KuM	35	29	31	43	25	25	10	9	2	1	5
LA	1	25	57	22	13	21	7	2	0	0	0
NüBad	0	6	38	18	32	25	25	11	0	0	0
NüSt	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
OA	3	12	74	130	98	113	70	14	0	0	0
OrgA	5	24	129	118	106	188	379	268	58	2	0
Pr	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Ref. V SenA	7	15	7	5	10	9	6	0	2	0	2
Ref.VII	0	0	2	3	6	4	1	1	0	0	0
SchA	1	13	8	7	11	12	25	6	2	0	0
SchA BBS	0	3	7	6	5	2	0	3	0	0	1
SchB	2	13	38	52	39	56	89	33	25	5	0
SHA	16	55	120	99	45	64	44	8	3	0	0
SÖR	56	226	866	1.157	969	1.520	1.520	454	57	10	16
SpS	0	3	12	19	14	14	8	1	0	1	0
StK 1	0	2	6	0	6	0	0	0	0	0	0
Stp V	2	1	4	5	5	7	7	0	0	0	0
SUN S-1	153	182	343	232	167	297	262	77	14	10	22
Tg 1	40	18	77	31	106	33	46	48	7	3	4
UB	0	1	87	127	10	3	0	1	0	0	0
UwA	0	1	16	12	22	50	74	38	7	1	3
Vpl	0	3	14	23	18	27	13	1	0	0	0
WiF	0	0	2	3	4	2	0	1	1	0	0
<b>Gesamtanzahl</b>	<b>591</b>	<b>1.558</b>	<b>3.493</b>	<b>3.244</b>	<b>2.502</b>	<b>3.379</b>	<b>3.059</b>	<b>1.080</b>	<b>231</b>	<b>71</b>	<b>86</b>
<b>Anteil kumuliert</b>	<b>3%</b>	<b>11%</b>	<b>29%</b>	<b>46%</b>	<b>59%</b>	<b>77%</b>	<b>92%</b>	<b>98,0%</b>	<b>99,2%</b>	<b>99,6%</b>	<b>100%</b>

Abbildung 12: durchschnittliche Laufleistung je Fachbereich und Fahrt

Die Verteilung der Fahrten auf die Fachbereiche und Betriebe verhält sich - mit vereinzelt Abweichungen - wie bei den Fahrleistungen.

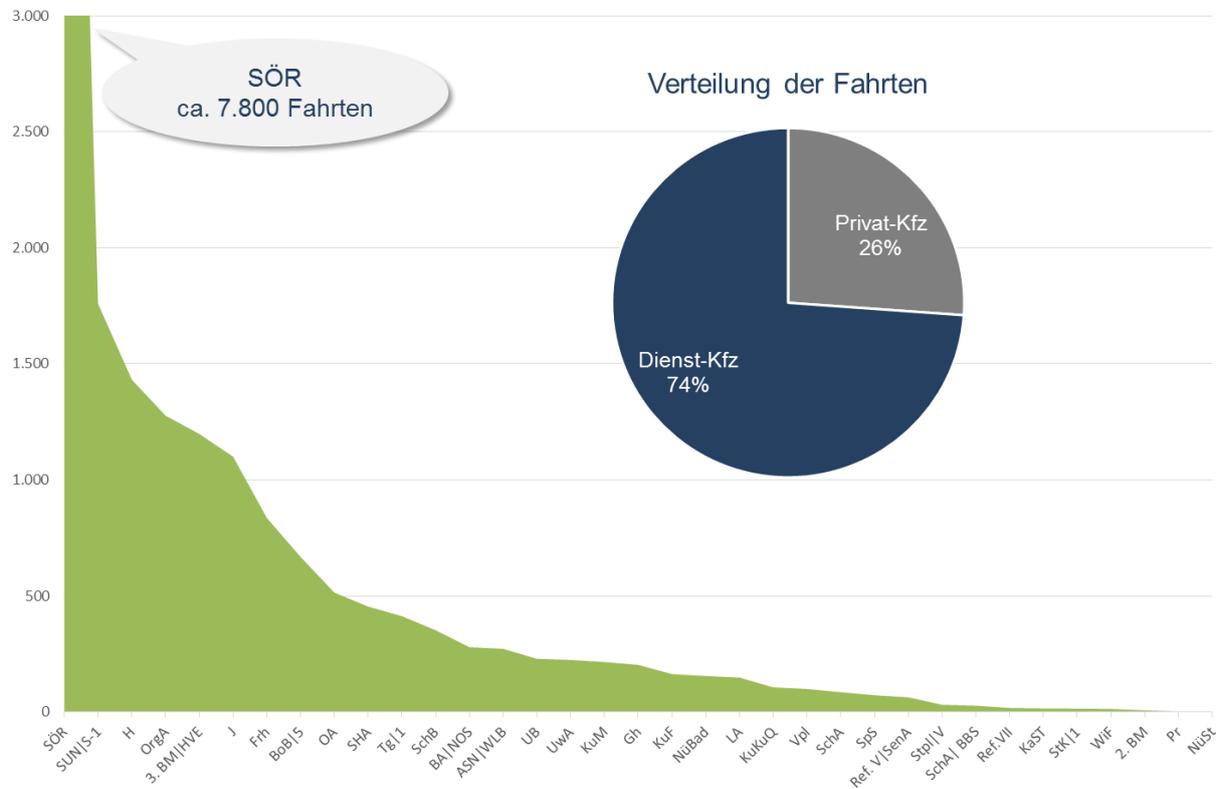


Abbildung 13: Anzahl der Fahrten je Fachbereich im 12-wöchigen Erhebungszeitraum

Die Dienst-Kfz sind sehr unterschiedlich häufig eingesetzt. Es gibt wenige Fachbereiche und Betriebe, in denen sie ca. 2 Mal je Werktag genutzt werden, dann eine große Anzahl, in denen sie ca. 1 Mal pro Werktag eingesetzt werden. In einem Drittel der Fachbereiche ist es weniger als einmal pro Werktag, in 5 Fachbereichen 2-3 Mal pro Woche.

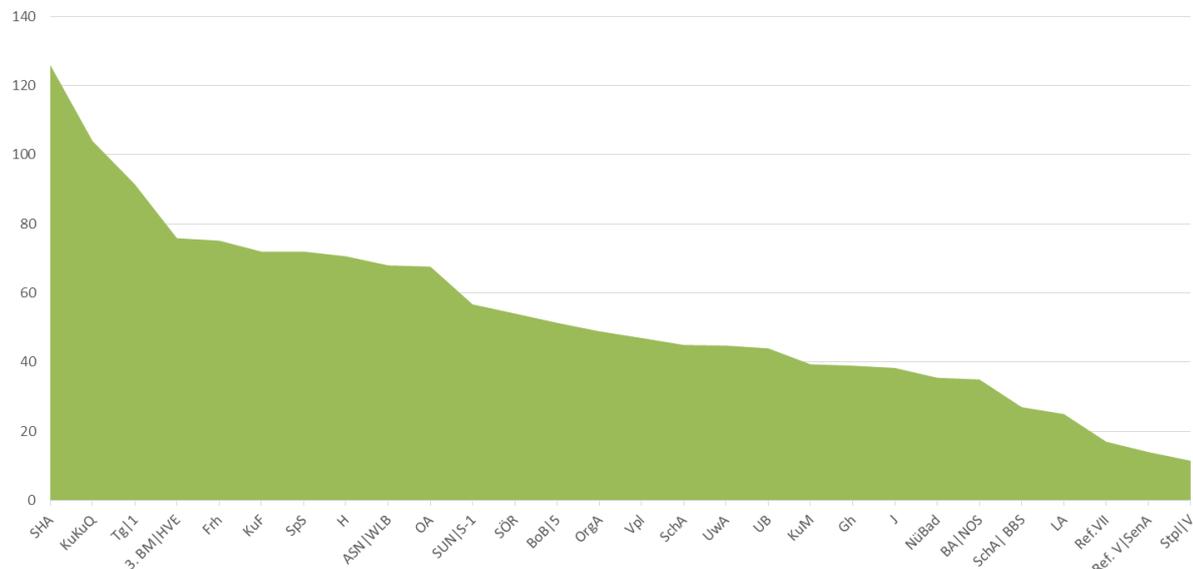
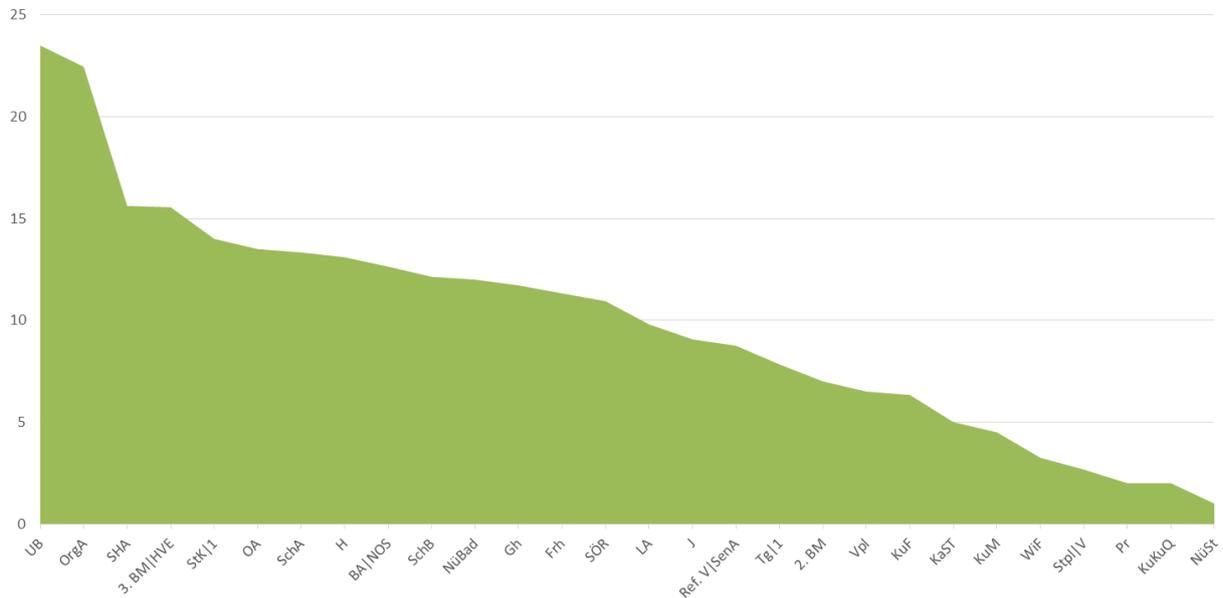


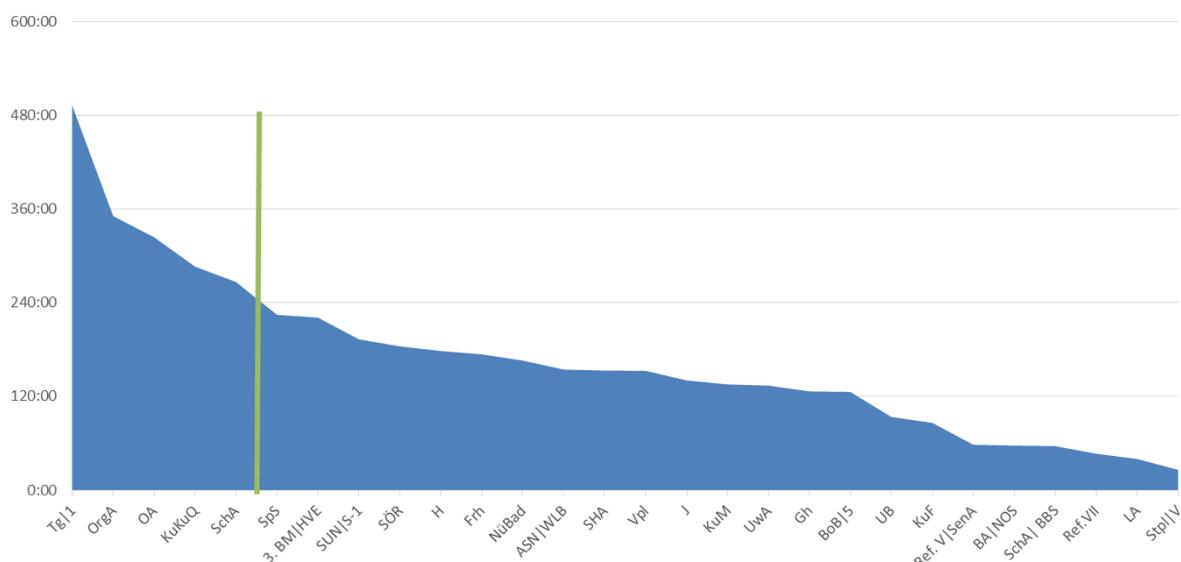
Abbildung 14: Durchschnittliche Anzahl der Fahrten je Dienst-Kfz und Fachbereich im 12-wöchigen Erhebungszeitraum

Die privateigenen Pkw werden deutlich seltener eingesetzt. In zwei Fachbereichen durchschnittlich 2 mal pro Woche, in der Hälfte der Fachbereiche ca. ein Mal pro Woche, in einem Drittel weniger als alle zwei Wochen einmal.



**Abbildung 15: Durchschnittliche Anzahl von Fahrten je Privat-Kfz und Fachbereich im 12-wöchigen Erhebungszeitraum**

Die Häufigkeit der Fahrzeugnutzung sagt noch nichts über die Nutzungsintensität aus, da es sich sowohl um sehr kurze als auch sehr lange Fahrten handeln kann. Daher wird in der nachfolgenden Abbildung auch noch zusätzlich dargestellt, wie viele Nutzungsstunden die Fahrzeuge durchschnittlich je Fachbereich aufweisen. Auch hier stellt sich wie bei den vorausgegangenen Auswertungen ein sehr heterogenes Bild dar. Weniger als 5 Stunden pro Woche werden die Fahrzeuge in 6 Fachbereichen genutzt, zwischen 10 und 20 Stunden pro Woche in 15 Fachbereichen. Nur fünf Fachbereiche nutzen die Fahrzeuge mehr als 4 Stunden je Kalendertag. In der Grafik sind diese fünf Fachbereiche mittels einer grünen Linie gekennzeichnet.



**Abbildung 16: Durchschnittliche Nutzungsdauer der Dienst-Kfz im 12-wöchigen Erhebungszeitraum je Fachbereich**

81% aller Fahrten finden mit nur einer Person im Fahrzeug statt, 16% mit zwei Personen. Nur bei gut 3% sind drei oder mehr Personen im Fahrzeug. Der Durchschnitt beträgt 1,2 Personen, davon weichen nach oben bis auf SUN nur Fachbereiche mit sehr wenigen Fahrten ab.

Abteilung	Anzahl Personen									Ø pro Fahrt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2. BM	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1,1
3. BM HVE	1.020	152	23	1	2	0	0	0	0	1,2
ASN WLB	220	51	1	0	0	0	0	0	0	1,2
BA NOS	237	37	4	1	0	0	0	0	0	1,2
BoB 5	560	73	24	10	1	0	0	0	0	1,2
Frh	681	127	27	0	1	0	0	0	0	1,2
Gh	157	44	2	0	0	0	0	0	0	1,2
H	1.204	187	31	10	0	0	0	0	0	1,2
J	853	188	35	16	6	2	0	0	0	1,3
KaST	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
KuF	107	52	4	0	0	0	0	0	0	1,4
KuKuQ	48	36	22	0	0	0	0	0	0	1,8
KuM	177	33	3	2	0	0	0	0	0	1,2
LA	115	29	3	1	0	0	0	0	0	1,3
NüBad	142	13	0	0	0	0	0	0	0	1,1
NüSt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
OA	385	107	17	4	1	0	0	0	0	1,3
OrgA	1.155	113	9	0	0	0	0	0	0	1,1
Pr	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
Ref. V SenA	42	7	4	2	3	1	3	1	0	2,0
Ref.VII	16	1	0	0	0	0	0	0	0	1,1
SchA	41	44	0	0	0	0	0	0	0	1,5
SchA BBS	13	9	5	0	0	0	0	0	0	1,7
SchB	351	1	0	0	0	0	0	0	0	1,0
SHA	340	91	21	1	0	0	0	0	1	1,3
SÖR	5.869	844	108	22	6	0	2	0	0	1,2
SpS	52	15	4	1	0	0	0	0	0	1,4
StK 1	12	2	0	0	0	0	0	0	0	1,1
Stpl V	21	8	2	0	0	0	0	0	0	1,4
SUN S-1	1.053	569	90	40	5	0	1	1	0	1,5
Tg 1	290	111	10	1	0	1	0	0	0	1,3
UB	204	24	1	0	0	0	0	0	0	1,1
UwA	135	73	9	6	1	0	0	0	0	1,5
Vpl	42	53	4	0	0	0	0	0	0	1,6
WiF	6	7	0	0	0	0	0	0	0	1,5
<b>Gesamtanzahl</b>	<b>15.572</b>	<b>3.102</b>	<b>463</b>	<b>118</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1,2</b>

Abbildung 17: Durchschnittliche Fahrzeugbesetzung je Fachbereich

Knapp 40% aller Fahrten dauern nicht länger als 2 Stunden, knapp zwei Drittel nicht länger als drei Stunden. Somit ist bei gleichmäßiger Verteilung der Fahrten eine Zwei- bis Dreifach-Nutzung der Fahrzeuge grundsätzlich möglich. Wie in Abbildung 14 zu erkennen ist, liegt die tatsächliche Anzahl von Fahrten je Dienst-Kfz deutlich darunter.

Nur 20% der Fahrzeuge waren weitestgehend ganztägig am Stück im Einsatz.

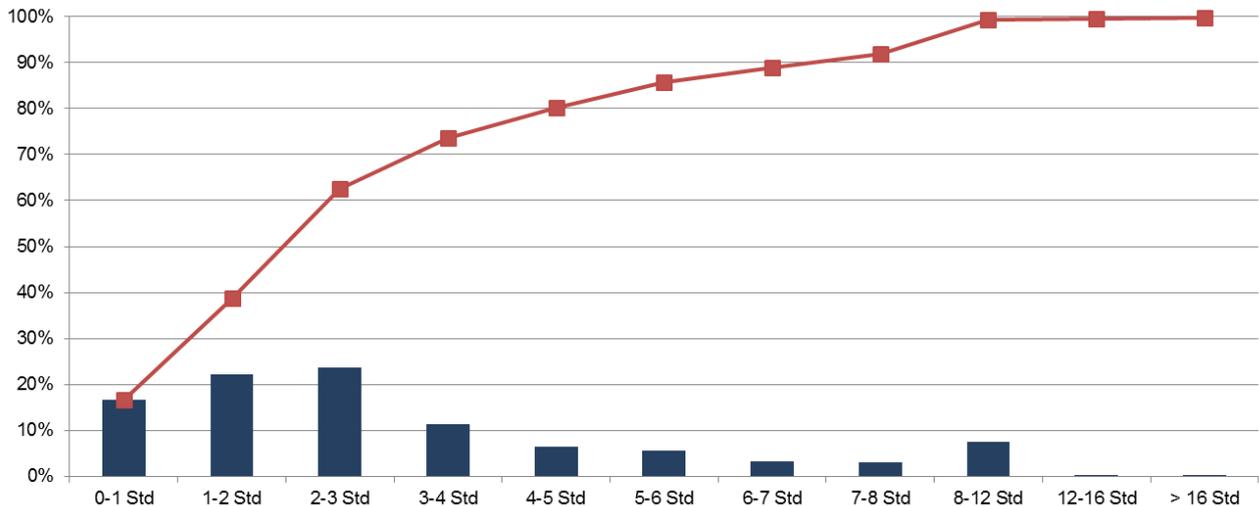


Abbildung 18: Anteil von Fahrten je Zeitcluster

### 3.3 FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse

Auf Basis der knapp 20.000 erfassten Fahrdaten wurde der Fahrzeugbedarf anhand von Tageslastkurven sowie FLEETRIS-Türmchenbildern ermittelt.

Da zum Zeitpunkt der Analyse der Umzug einiger Ämter vom Bauhof zum Rathenauplatz zwar schon geplant, aber noch nicht vollzogen war, wurde die Analyse bereits so erstellt, als ob der Umzug bereits abgeschlossen sei. Die Fahrdaten aller Nutzer, die nun an den Rathenauplatz umgezogen sind, wurden so ausgewertet, dass der gemeinsame Bedarf am neuen Standort erkennbar ist, und dass er bereits an den vorherigen Standorten herausgerechnet wurde. Genauso wurde mit den Fahrbedarfen der Ämter verfahren, die gemäß der vorliegenden Planung in den Bauhof nachziehen.

#### 3.3.1 Tageslastkurven

In der Darstellung der Tageslastkurve werden die Bedarfe je Wochentag kumuliert im 15-Minuten-Intervall, von 07.00 bis 17.00 Uhr. Bei der nachfolgenden Graphik für den gesamten Fahrbedarf der Stadtverwaltung erkennt man, dass

- an allen Tagen der Bedarf vormittags um ca. 25% höher ist als nachmittags
- Dienstags und mittwochs der Bedarf am höchsten ist
- vor 07.00 Uhr nur ca. 25% der Fahrzeuge im Einsatz sind, bzw. über 17 Uhr hinaus nur vereinzelt
- Freitags nimmt der Bedarf bereits ab 12.00 Uhr kontinuierlich ab

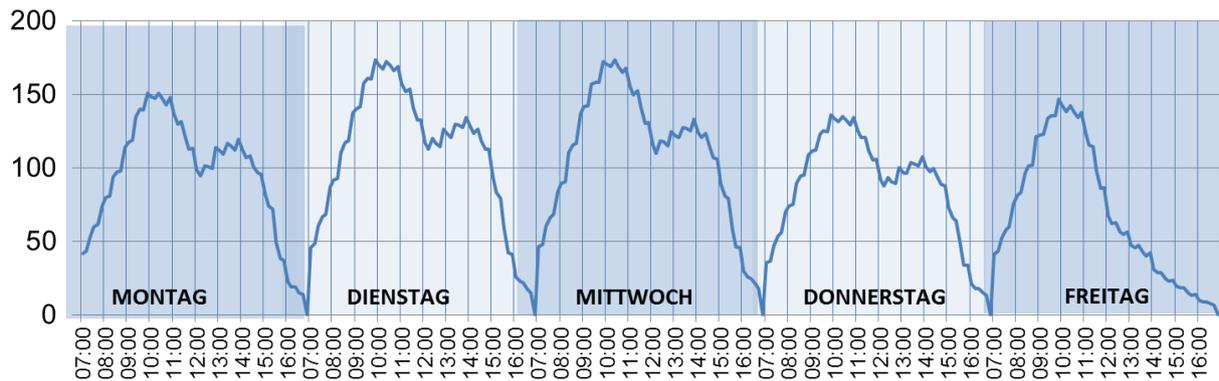


Abbildung 19: Tageslastkurve Gesamt

Am Bauhof ist in der zukünftig geplanten Nutzerzusammensetzung die tageszeitliche sowie wochentägliche Schwankung noch deutlich stärker ausgeprägt. Die Differenz zwischen Vor- und Nachmittag liegt ungefähr beim Doppelten, der Unterschied zwischen Dienstag/Mittwoch und Montag/Donnerstag ist noch größer als in der gesamten Stadtverwaltung. Außerdem dauert es vormittags grundsätzlich ca. eine Stunde länger, bis die Hälfte der Fahrzeuge im Einsatz ist.

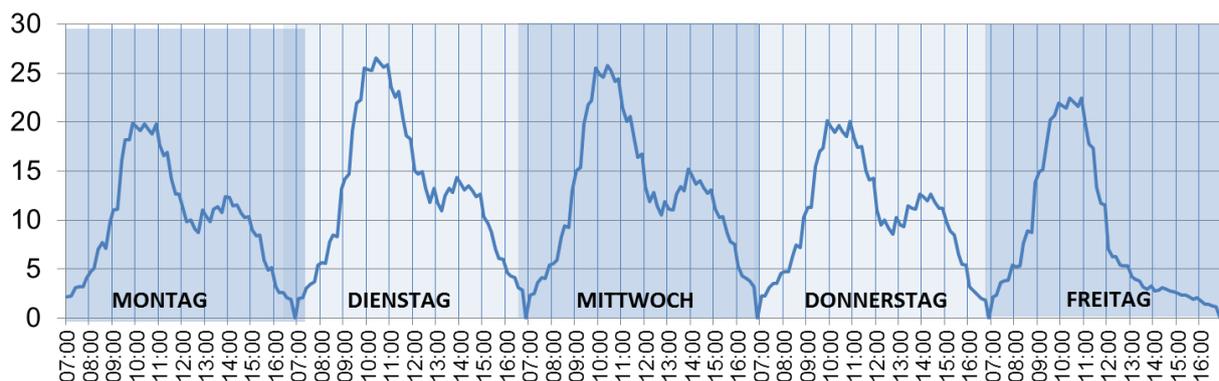


Abbildung 20: Tageslastkurve Zentrum 1 (Bauhof in geplanter neuer Zusammensetzung)

Auch am Rathenauplatz sind die Schwankungen auf Basis der vor dem Umzug erhobenen und für die neue Nutzerzusammensetzung gemeinsam ausgewerteten Daten vormittags/nachmittags bzw. nach Wochentagen stark ausgeprägt. Aber die Fahrzeuge sind sowohl früh morgens als auch am späteren Nachmittag deutlich intensiver genutzt als an anderen Standorten. Bereits um 08.00 Uhr ist die Hälfte der Fahrzeuge unterwegs, bzw. nachmittags bis 15.00 Uhr.

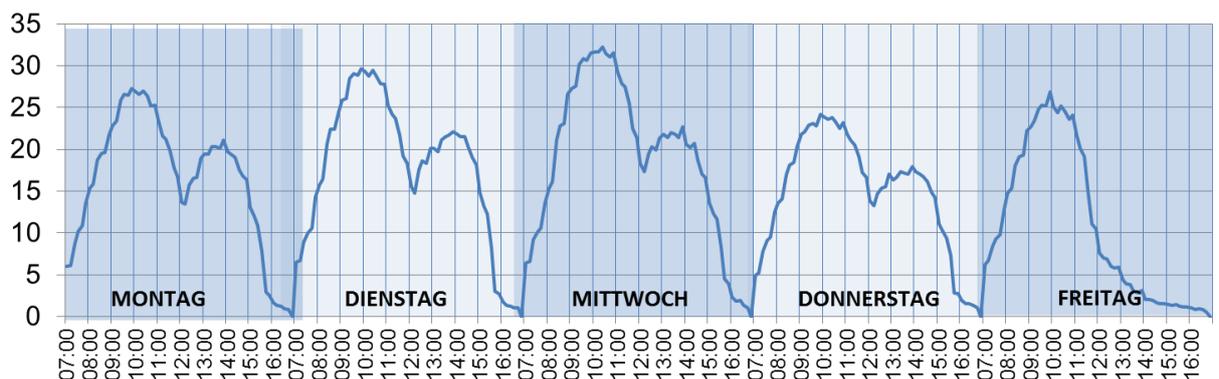


Abbildung 21: Tageslastkurve Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug)

### 3.3.2 Kurzdarstellung der Funktionsweise einer FLEETRIS-Analyse

Die FLEETRIS-Analyse ermittelt in allen Segmenten die gleichzeitig benötigten Fahrzeuge je Fachbereich bzw. Betrieb, je Standort und Fahrzeugklasse, unter Berücksichtigung der zwischen den Fahrten nicht nutzbaren Standzeiten. Insofern stellt sie den Fahrzeugbedarf und nicht nur – wie die Tageslastkurve – die zeitgleich eingesetzten Fahrzeuge dar.

An den beiden nachfolgenden Beispielbildern wird das Grundprinzip der FLEETRIS-Analyse erläutert.

Zunächst wird die IST-Nutzung der ausgewerteten Dienst-PKW dargestellt. Jede Zeile enthält die Daten eines einzelnen Fahrzeugs. In der ersten Spalte steht das Kennzeichen, in der zweiten die im Auswertez Zeitraum zurückgelegte Strecke, in der dritten die Anzahl der im gleichen Zeitraum durchgeführten Fahrten. In den sich daran anschließenden 31 Spalten – jeweils eine Spalte für einen Tag, von 00.00 - 24.00 Uhr von links nach rechts – sind die Fahrten eines Monats mit blauen Balken in ihrer zeitlichen Länge dargestellt. Wenn die Balken ungefähr ein Drittel zwischen linker und rechter Spaltenlinie ausfüllen, dann zeigt dies an, dass das Fahrzeug an diesem Tag für ca. 8 Stunden eingesetzt war. Ein sehr kurzer Balken stellt eine Fahrt mit einer Dauer von beispielsweise einer Stunde dar. Die weitestgehend leeren Doppelspalten zeigen die Wochenenden an, an denen die meisten Fahrzeuge ungenutzt stehen.

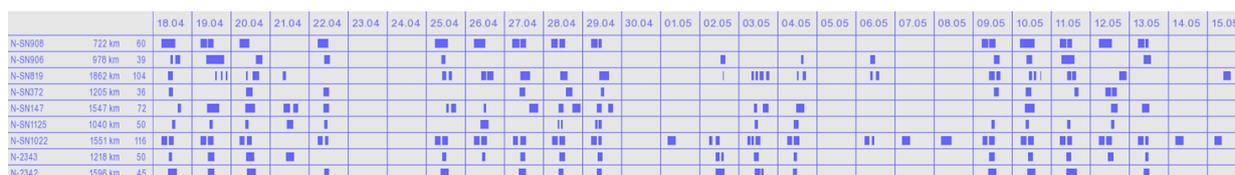


Abbildung 22: FLEETRIS-Beispiel-Darstellung der tatsächlichen Dienst-Pkw-Nutzung

Im zweiten Bild sind nun alle Fahrten so weit nach unten verschoben, wie dies möglich ist, ohne sich mit anderen Fahrten zu überlappen. Dabei resultiert der gleichzeitige Fahrzeugbedarf, mit Spitzen- und Grundbedarf.

Anhand der daraus abzuleitenden Bedarfsverkaufskurve lässt sich der tatsächliche Fahrzeugbedarf ableiten. Gelegentlich herausragende und schmale Bedarfsspitzen sollte man in handelsüblichen Fahrzeugsegmenten mit externen Kapazitäten wie beispielsweise CarSharing abdecken, die Vorhaltung eigener Spitzenbedarfskapazitäten ist im Regelfall zu teuer. Je spezieller die Fahrzeuge, umso eher müssen auch die Spitzen mit eigenen Ressourcen gedeckt werden.

In diesem Beispiel stellt die rote Linie ein konservatives Szenario dar, bei dem nur wenig auf externe Kapazitäten zurückgegriffen werden muss. Die grüne Linie stellt den empfohlenen Bedarf dar, bei dem zwar mehr externe Kapazitäten benötigt werden, es im Gesamtsystem aber trotzdem günstiger ist.



Abbildung 23: FLEETRIS-Beispiel Darstellung der gleichzeitig benötigten Dienst-Pkw ("Türmchenbild")

### 3.3.3 Ergebnisdarstellung der FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse in Türmchenbildern

Im Unterschied zu den Tageslastkurven wird in den FLEETRIS-Türmchenbildern der gleichzeitige Bedarf an Fahrzeugen je Kalendertag unter Berücksichtigung von Überlappungen der einzelnen Fahrten dargestellt.

Als Beispiel ist zunächst die Darstellung für den Bauhof in geplanter neuer Nutzerzusammensetzung nach Abschluss des Umzugs aufgenommen. Darin ist zu erkennen, dass an den Spitzentagen - allesamt in der ersten Woche des Erhebungszeitraums - 30 Fahrzeuge gleichzeitig im Einsatz waren. An 11 weiteren Tagen waren mehr als 24 Fahrzeuge gleichzeitig genutzt. Diese mit der roten Linie markierte Anzahl stellt den konservativ abgeleiteten Fahrzeugbedarf für den Bauhof dar. Dieser Fahrzeugbestand ermöglicht bereits Einsparungen, lässt aber immer noch Spielraum, der vor allem in der Implementierungsphase sinnvoll ist. Mit der grünen Linie - zwei Fahrzeuge weniger - wird der empfohlene Bedarf dargestellt, der nach erfolgreicher Implementierung und Umgewöhnung ausreicht. Dieser Bedarf ergibt sich den mit den einzelnen Fachbereichen und Betrieben abgestimmten Fahrzeugbedarfen der

Wie mit den Tageslastkurven aufgezeigt, ist der Bedarf vormittags deutlich geringer als nachmittags. Im Türmchenbild erkennt man das daran, dass die Balken sehr kurz in der ersten Hälfte der Spalten liegen. Die Einführung von transparenten Poolmanagementsystemen (Dispositionsoftware, CarSharing-Technologie) führt regelmäßig dazu, dass sich die Vormittagsspitzen durch Verlagerung von Fahrten auf den Nachmittag abflachen. Außerdem ist gemäß den Erfahrungswerten des Auftragnehmers davon auszugehen, dass gepoolte Fahrzeuge insgesamt tendenziell weniger genutzt werden als individuell zugeordnete Fahrzeuge. Das begründet sich dadurch, dass wegen des (zumindest geringfügigen) Buchungsaufwandes und der erforderlichen besseren Planung manche Fahrten wegfallen, andere zu Kettenfahrten zusammengefasst, wiederum andere auf sonstige Verkehrsmittel verlagert oder zu Fahrgemeinschaften zusammengefasst werden. Wegen all dieser Faktoren geht der Auftragnehmer davon aus, dass die mit grüner und roter Linie markierten Fahrzeuganzahlen zur Bedarfsdeckung ausreichen.

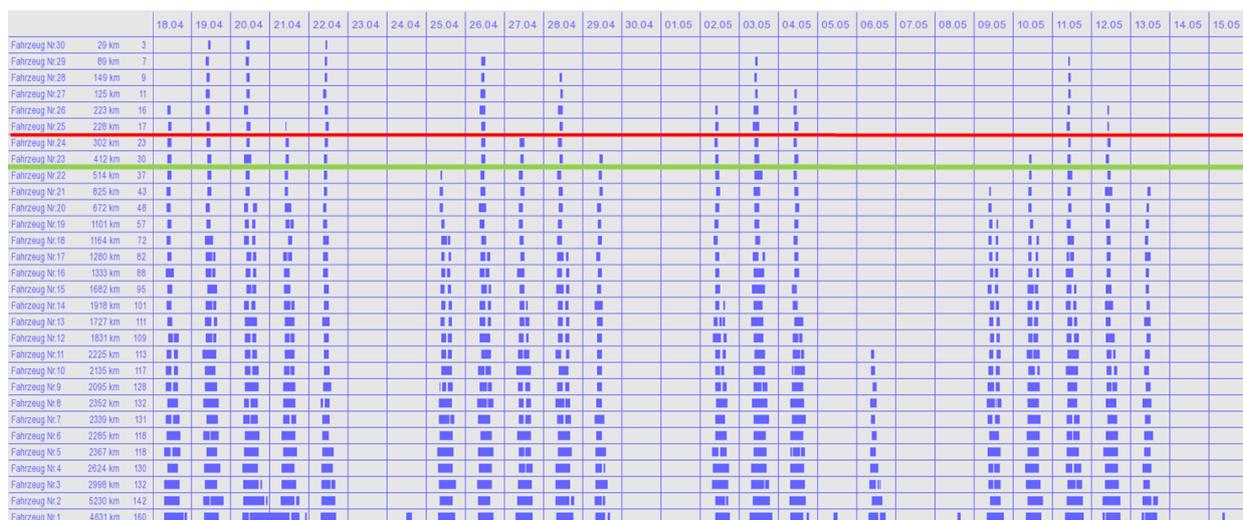


Abbildung 24: Türmchenbild Zentrum 1 (Bauhof in geplanter Nutzerzusammensetzung nach dem Umzug) 18.04.2016 – 15.05.2016

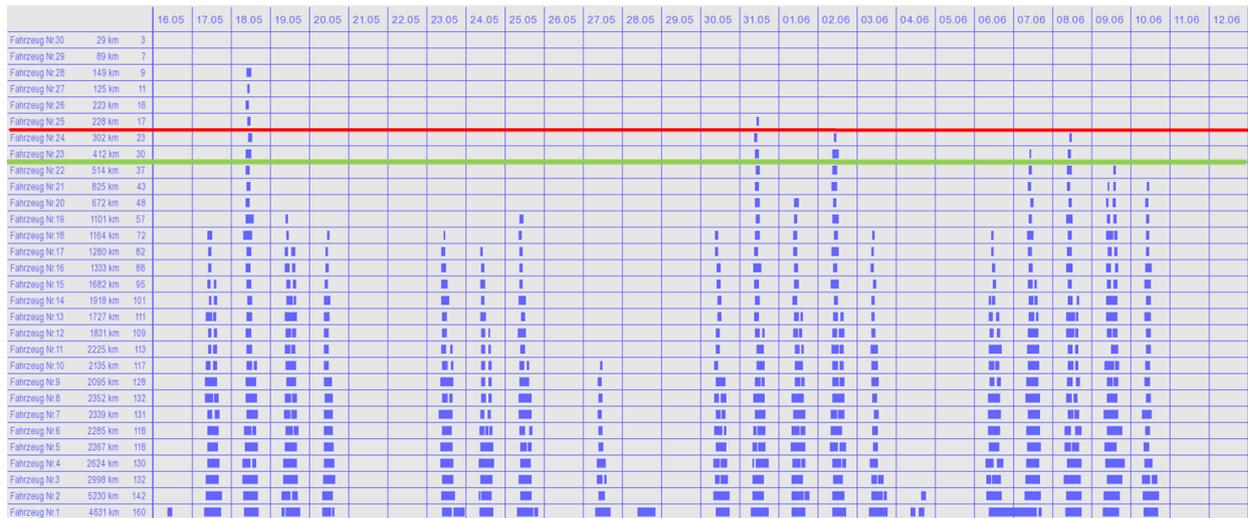


Abbildung 25: Türmchenbild Zentrum 1 (Bauhof in geplanter Nutzerzusammensetzung nach dem Umzug) 16.05.2016 – 12.06.2016

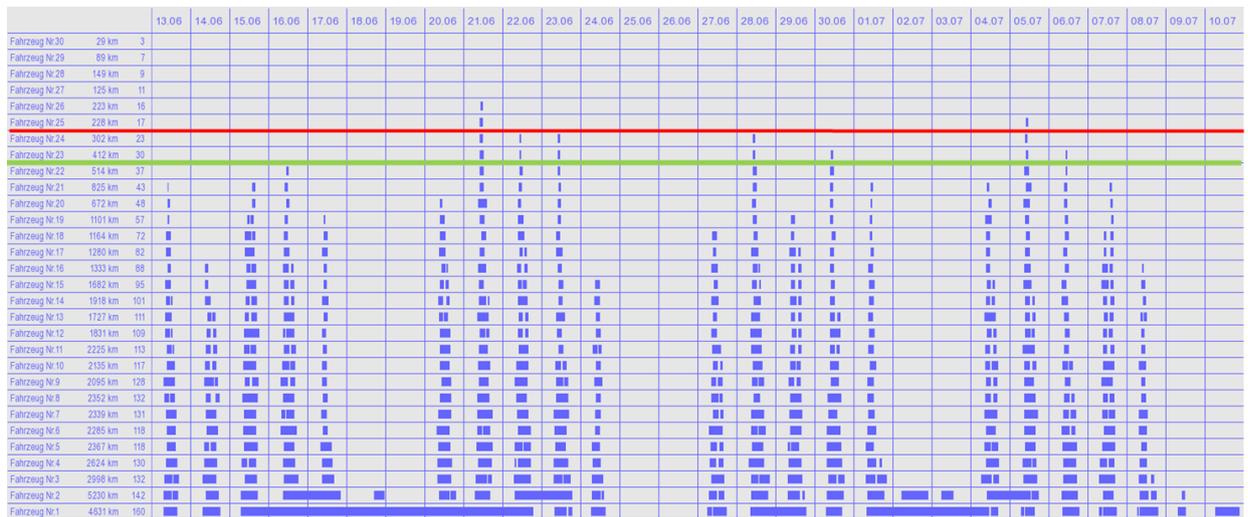


Abbildung 26: Türmchenbild Zentrum 1 (Bauhof in geplanter Nutzerzusammensetzung nach dem Umzug) 13.06.2016 – 10.07.2016

Auch am zukünftigen Rathenauplatz ist es so, dass in der ersten Woche des Erhebungszeitraums deutlich mehr Fahrten durchgeführt wurden als in den Folgewochen. An insgesamt 18 Tagen überschreitet der gewesene Fahrbedarf die grüne Linie, nur 6 Mal die rote.

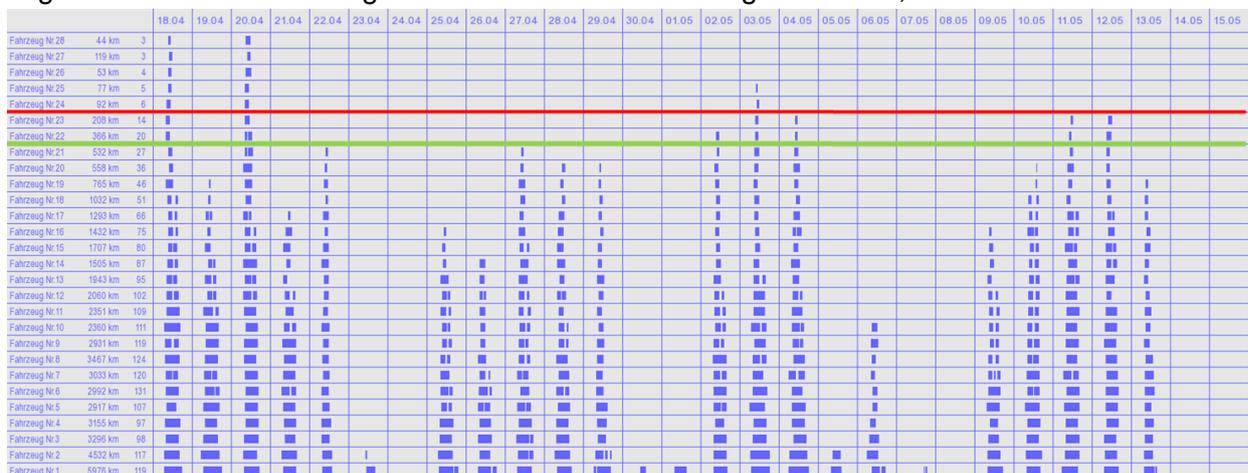


Abbildung 27: Türmchenbild Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) 18.04.2016 – 15.05.2016

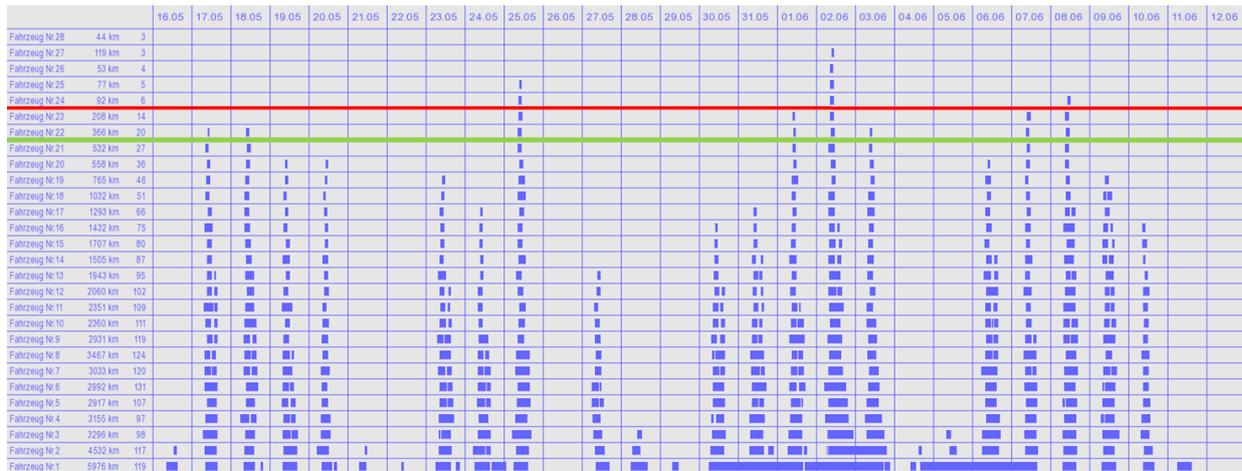


Abbildung 28: Türmchenbild Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) 16.05.2016 – 12.06.2016

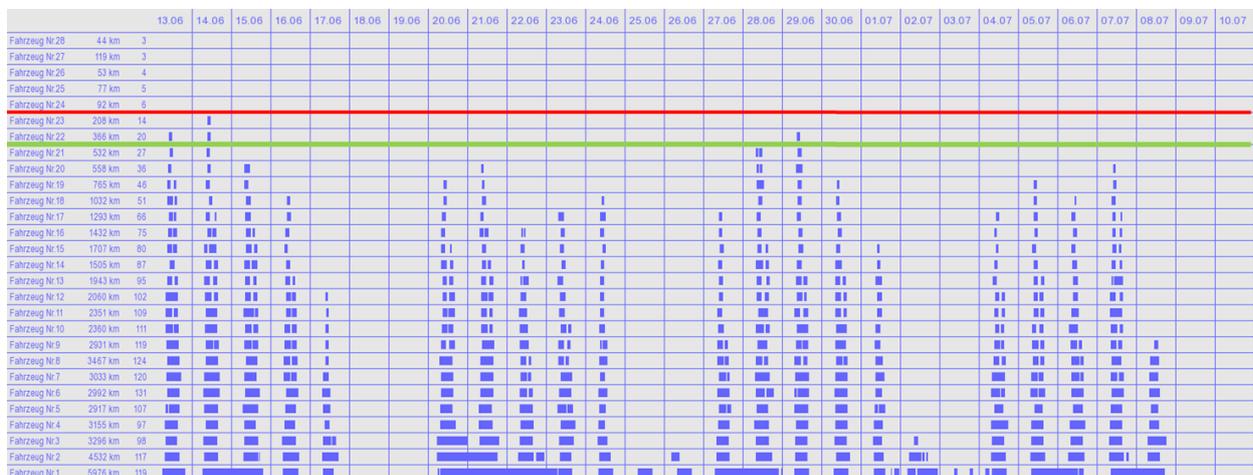


Abbildung 29: Türmchenbild Zentrum 3 (Rathenauplatz auf Basis der Fahrdaten vor Umzug) 13.06.2016 – 10.07.2016

Alle weiteren IST- und Türmchenbilder der FLEETRIS-Analyse wurden bereits den Fachbereichen und Betrieben zur Verfügung gestellt.

### 3.3.4 Nutzung der Diensträder

Eine dokumentierte Nutzung der Diensträder erfolgte während der Fahrdatenerhebung nur bei KuF und SÖR. Vor allem bei SÖR ist zu erkennen, dass in Abhängigkeit der Jahreszeiten die Nutzung der Pedelecs zunimmt.

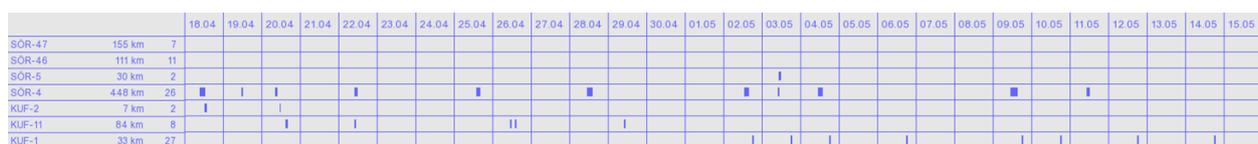


Abbildung 30: IST-Bild Zweiradnutzung 18.04.2016 – 15.05.2016

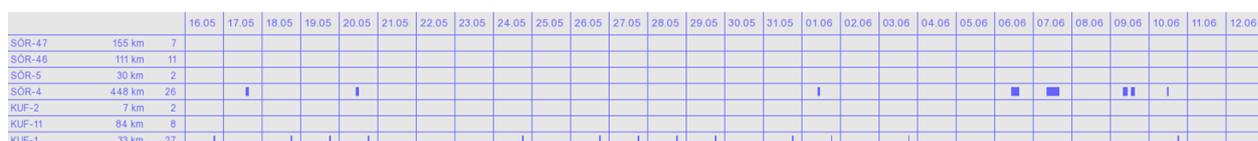


Abbildung 31: IST-Bild Zweiradnutzung 16.05.2016 – 12.06.2016

	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	23.06	24.06	25.06	26.06	27.06	28.06	29.06	30.06	01.07	02.07	03.07	04.07	05.07	06.07	07.07	08.07	09.07	10.07	
SÖR-47	155 km	7																											
SÖR-46	111 km	11																											
SÖR-5	30 km	2																											
SÖR-4	448 km	26																											
KUF-2	7 km	2																											
KUF-11	84 km	8																											
KUF-1	33 km	27																											

Abbildung 32: IST-Bild Zweiradnutzung 13.06.2016 – 10.07.2016

### 3.3.5 Berechnung eines konservativen (Übergangs-)Szenario sowie eines empfohlenen Szenarios

Auf der Grundlage der Ergebnisse der FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse wurden zwei Szenarien gerechnet, von denen das erste als Zwischenschritt auf dem Weg zu einem optimalen Fahrzeugpool verstanden wird, und das zweite als optimale Fahrzeuganzahl in der Zielstruktur am Ende eines Anpassungsweges:

- im ersten Szenario (Kfz konservativ) mit nur geringfügig geringerer Fahrzeuganzahl als heute werden die meisten Fahrten, die bislang mit privateigenen Pkw durchgeführt wurden, bereits mit Pool-Kfz durchgeführt. Nur für extreme Spitzen werden CarSharing-Fahrzeuge eingeplant, die Masse aller Fahrten kann mit Pool-Kfz durchgeführt werden.
- im zweiten Szenario (Kfz empfohlen) ist der Bestand an Fahrzeugen auf die Anzahl abgesenkt, die sich auf Grundlage der FLEETRIS-Fahrzeugbedarfsanalyse für jeden einzelnen Standort als wirtschaftlich optimal dargestellt hat. In diesem Szenario werden alle Spitzen, für die es nicht sinnvoll ist, eigene Fahrzeuge vorzuhalten, als CarSharing gerechnet.

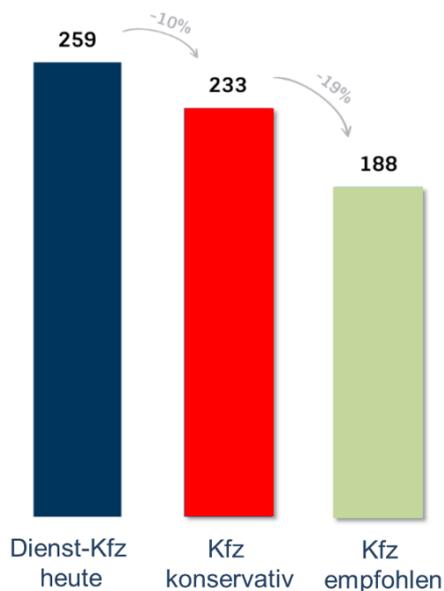


Abbildung 33: Fahrzeuganzahlen eines konservativen (Übergangs-)Szenarios sowie des empfohlenen Szenarios

### 3.4 Umsetzungsvarianten

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Umsetzungsvarianten für die Optimierung der Fahrzeugnutzung:

- optimierte Eigenlösung mit Hilfe einer modernen Dispositionssoftware
- Optimierung mit Hilfe der Dienstleistung eines Corporate CarSharing-Dienstleisters
- Nutzung von öffentlich zugänglichen CarSharing-Fahrzeugen eines CarSharing-Anbieters

In Anlage 1 enthält eine tabellarisch Gegenüberstellung der drei verschiedenen Varianten.

#### 3.4.1 Optimierte Eigenlösung

Zur Realisierung eines Fahrzeugpoolings als optimierte Eigenlösung ist der Einsatz einer modernen Dispositionssoftware sowie Schlüsseltesore bzw. Bordcomputer erforderlich. Alle Managementaufgaben werden durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung wahrgenommen, die Fahrzeuge werden durch die Stadt geleast oder gekauft.

SOLL-Kosten Eigenlösung											
Kfz-Klasse(n)	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung / Kfz	Laufleistung gesamt / Kfz-Klasse	variable km/Kosten	fixe Kosten p.a.	Prozesskosten p.a.	Parkkosten p.a.	Gesamtkosten p.a.	Gesamtkosten/km	CO <sub>2</sub> -Ausstoß WTW
P1	Smart, VW Up	68	5.461 km	371.348 km	0,26 €	752 €	110.396 €	17.271 €	281.832 €	0,76 €	55.773 kg
P2	Polo, Corsa	70	6.492 km	454.440 km	0,40 €	1.023 €	114.203 €	20.070 €	385.872 €	0,85 €	63.769 kg
P3	Golf, Astra	21	19.320 km	405.720 km	0,40 €	1.532 €	34.261 €	5.991 €	236.685 €	0,58 €	20.042 kg
V3	VW T5, MB Vito	2	17.646 km	35.291 km	0,31 €	3.255 €	3.807 €	699 €	22.879 €	0,65 €	6.574 kg
Tr1	Caddy, Kangoo	47	7.134 km	335.298 km	0,77 €	2.126 €	76.135 €	13.980 €	445.762 €	1,33 €	108.142 kg
Tr2	VW T5, MB Vito	9	10.397 km	93.573 km	0,93 €	2.652 €	15.227 €	2.796 €	123.118 €	1,32 €	24.467 kg
Tr3	Sprinter, Crafter	9	5.459 km	49.131 km	0,62 €	3.884 €	15.227 €	2.796 €	80.421 €	1,64 €	24.296 kg
GTr2	Mazda BT 50	7	4.657 km	32.600 km	0,28 €	1.792 €	11.420 €	2.097 €	35.207 €	1,08 €	21.634 kg
CarSharing			74.647 km	74.646 km	0,50 €				37.323 €	0,50 €	11.063 kg
verbleibende Privat-Kfz		39	362 km	14.128 km	0,37 €				5.227 €	0,37 €	2.094 kg
Prozesskosten Privat-Kfz		39				40 €			1.560 €		
<b>Gesamt</b>		<b>233</b>		<b>1.866.175 km</b>			<b>380.676 €</b>	<b>65.700 €</b>	<b>1.655.888 €</b>	<b>0,89 €</b>	<b>335.759 kg</b>

Abbildung 34: Ergebnis Eigenlösung konservativ

SOLL-Kosten Eigenlösung Empfehlung											
Kfz-Klasse(n)	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung / Kfz	Laufleistung gesamt / Kfz-Klasse	variable km/Kosten	fixe Kosten p.a.	Prozesskosten p.a.	Parkkosten p.a.	Gesamtkosten p.a.	Gesamtkosten/km	CO <sub>2</sub> -Ausstoß WTW
P1	Smart, VW Up	55	7.211 km	393.134 km	0,26 €	752 €	93.836 €	13.356 €	252.237 €	0,64 €	56.935 kg
P2	Polo, Corsa	56	8.020 km	452.304 km	0,40 €	1.023 €	97.072 €	16.020 €	352.025 €	0,78 €	65.098 kg
P3	Golf, Astra	17	24.402 km	412.885 km	0,40 €	1.532 €	29.121 €	4.776 €	227.024 €	0,55 €	20.459 kg
V3	VW T5, MB Vito	2	19.115 km	35.937 km	0,31 €	3.255 €	3.236 €	564 €	20.939 €	0,58 €	6.711 kg
Tr1	Caddy, Kangoo	38	9.109 km	342.483 km	0,77 €	2.126 €	64.714 €	11.280 €	417.991 €	1,22 €	110.395 kg
Tr2	VW T5, MB Vito	8	12.700 km	95.505 km	0,93 €	2.652 €	12.943 €	2.256 €	123.872 €	1,30 €	25.033 kg
Tr3	Sprinter, Crafter	8	6.674 km	50.185 km	0,62 €	3.884 €	12.943 €	2.256 €	75.659 €	1,51 €	24.857 kg
GTr2	Mazda BT 50	6	5.780 km	32.600 km	0,28 €	1.792 €	9.707 €	1.692 €	30.669 €	0,94 €	22.084 kg
CarSharing			37.013 km	37.013 km	0,50 €						5.531 kg
verbleibende Privat-Kfz		39	362 km	14.128 km	0,37 €						2.387 kg
Prozesskosten Privat-Kfz		39				40 €					
<b>Gesamt</b>		<b>188</b>		<b>1.866.175 km</b>			<b>323.572 €</b>	<b>52.200 €</b>	<b>1.500.417 €</b>	<b>0,80 €</b>	<b>339.490 kg</b>

Abbildung 35: Ergebnis Eigenlösung Empfehlung

Diese Variante hat folgende Nachteile:

- alle Prozesse liegen bei der Stadtverwaltung, die Wahrnehmung erfolgt durch eigenes Fachpersonal,
- die Fahrzeugbeschaffung liegt weiterhin in der Verantwortung der Stadtverwaltung, damit verbunden die Problematik, dass sich sowohl die Beschaffung neuer Fahrzeuge als auch die Haltedauern und Instandhaltungsmaßnahmen an der Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln orientieren müssen, wodurch trotz intensiver Bemühungen auch in der Vergangenheit die Vollkosten des Fuhrparks deutlich höher lagen als bei einer an reiner Wirtschaftlichkeit orientierten Fuhrparkmanagements,
- Hard- und Software müssen komplett durch die Stadtverwaltung beschafft werden,
- eine Vermietung an Mitarbeiter und damit die Generierung von Deckungsbeiträgen zur Reduzierung der Fuhrparkfixkosten ist nicht möglich.

### 3.4.2 Corporate CarSharing

Die Umsetzung eines zentralen Fahrzeugpools kann alternativ mit Hilfe eines externen Corporate CarSharing-Anbieters erfolgen.

Corporate CarSharing wird zum einen von Dienstleistern angeboten, die sich auf das softwaregestützte Management von Fahrzeugbeständen von und für einen betrieblichen Kunden spezialisiert haben. Zum anderen aber auch von klassischen CarSharing-Anbietern, die neben ihrem allgemeinen CarSharing-Angebot auch die Bewirtschaftung von kundenspezifischen Fahrzeugbeständen übernehmen.

Beide Anbietertypen setzen dabei eine eigene CarSharing-Technologie mit Buchungs- und Dispositionsplattform sowie Bordcomputer ein (im Ausnahmefall noch vereinzelt auch Schlüsseltresore).

Spezielle Corporate CarSharing-Dienstleister stellen die Nutzung durch die Mitarbeiter des Betriebes sicher, sowohl für dienstliche als auch für private Nutzung. Eine Mitnutzung durch

Dritte kommt dabei üblicherweise nicht in Frage. Die kostenpflichtige Privatnutzung durch Mitarbeiter ermöglicht die Erwirtschaftung von Deckungsbeiträgen zur Senkung der Fixkosten.

Grundsätzlich erfolgt die Beschaffung und Konfiguration der Fahrzeuge durch den Dienstleister, genauso wie die Entscheidung über Instandhaltungsmaßnahmen sowie Ersatzbeschaffungszeitpunkte. Der Betrieb kann grundsätzliche Vorgaben zur Fahrzeugkonfiguration vorgeben, beispielsweise zu Standardausstattungen, Umweltstandards, Farbgebung, Branding der Fahrzeuge mit dem Nürnberg Logo etc. Auch kann der Betrieb Vorgaben zu im Einzelfall benötigten Funktionalitäten machen. Die Detailkonfiguration sowie die Entscheidung über Instandhaltungsmaßnahmen, Ersatzbeschaffung bzw. Leasingdauern bleibt jedoch zwecks Steigerung der Wirtschaftlichkeit dem Dienstleister vorbehalten. In der Umstellungsphase können Bestandsfahrzeuge des Betriebs in den Corporate CarSharing-Pool aufgenommen werden, bis sie zum wirtschaftlichen Ersatzzeitpunkt durch Neufahrzeuge abgelöst werden.

Die Fahrzeuge können durch den Betrieb oder den Dienstleister beschafft werden, in beiden Fällen hat der Kunde Einfluss auf die Modellpalette. Die Preisgestaltung liegt in der Hand des Betriebes, der Dienstleister rechnet seine Dienstleistung in Abhängigkeit von Fahrzeuganzahl und Häufigkeit der zu erbringenden Einzelleistungen separat von den Fahrzeugkosten ab. Die fixen und variablen Fahrzeugkosten rechnet er, sofern sie über ihn laufen, 1:1 an den Betrieb durch.

Bei der Vermietung an Mitarbeiter zur privaten Nutzung erfolgt die Fatura im Auftrag des Betriebes, anhand einer durch diesen festgelegten Preisliste. Um die Versteuerung von geldwertem Vorteil zu verhindern, ist es wichtig, mindestens die Kilometerselbstkosten des Betriebes (nur fixe und variable Kosten des Fahrzeugs, ohne Managementaufwand) in Rechnung zu stellen.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Kosten und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß des CorporateCarSharing-Modells, einschließlich der Kosten für die Spitzenbedarfsabdeckung mit externen CarSharing-Fahrzeugen.

Die darin enthaltenen Prozesskosten stellen in der Masse die durch den Dienstleister fakturierten Kosten für Dienstleistung und Hard-/Software der CarSharing-Technologie dar.

Für die Vermietung der Fahrzeuge an die Mitarbeiter sind in moderatem Umfang Deckungsbeiträge in Höhe von ca. 64.000 € einbezogen.

SOLL-Kosten Corporate CarSharing											
Kfz-Klasse(n)	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung / Kfz	Laufleistung gesamt / Kfz-Klasse	variable km/Kosten	fixe Kosten p.a.	Prozesskosten p.a.	Parkkosten p.a.	Gesamtkosten p.a.	Gesamtkosten/km	CO <sub>2</sub> -Ausstoß WTW
P1	Smart, VW Up	68	5.461 km	371.348 km	0,10 €	2.304 €	134.925 €	17.271 €	345.012 €	0,93 €	39.864 kg
P2	Polo, Corsa	70	6.492 km	454.440 km	0,10 €	2.664 €	139.578 €	20.070 €	391.305 €	0,86 €	53.919 kg
P3	Golf, Astra	21	19.320 km	405.720 km	0,12 €	3.660 €	41.873 €	5.991 €	173.301 €	0,43 €	50.431 kg
V3	VW T5, MB Vito	2	17.646 km	35.291 km	0,15 €	5.760 €	4.653 €	699 €	24.066 €	0,68 €	12.949 kg
Tr1	Caddy, Kangoo	47	7.134 km	335.298 km	0,12 €	3.408 €	93.052 €	13.980 €	306.080 €	0,91 €	101.198 kg
Tr2	VW T5, MB Vito	9	10.397 km	93.573 km	0,14 €	4.200 €	18.610 €	2.796 €	73.651 €	0,79 €	35.442 kg
Tr3	Sprinter, Crafter	9	5.459 km	49.131 km	0,15 €	4.600 €	18.610 €	2.796 €	71.648 €	1,46 €	18.479 kg
GTr2		7	4.657 km	32.600 km	0,13 €	2.304 €	13.958 €	2.097 €	36.398 €	1,12 €	13.122 kg
CarSharing			74.646 km	74.646 km	0,50 €				37.323 €	0,50 €	11.063 kg
Soft- /Hardware Eigenlösung						12.000 €			12.000 €		
verbleibende Privat-Kfz		39	362 km	14.128 km	0,37 €				5.227 €	0,37 €	2.094 kg
Prozesskosten Privat-Kfz		39				40 €			1.560 €		
Vermietung an Dritte									-63.840 €		
<b>Gesamt</b>		<b>233</b>		<b>1.866.175 km</b>			<b>465.259 €</b>	<b>65.700 €</b>	<b>1.413.732 €</b>	<b>0,76 €</b>	<b>338.561 kg</b>

Abbildung 36: Ergebnis Corporate CarSharing Lösung konservatives

SOLL-Kosten Corporate CarSharing Empfehlung											
Kfz-Klasse(n)	Beispiel-Kfz	Anzahl	Ø Laufleistung / Kfz	Laufleistung gesamt / Kfz-Klasse	variable km/Kosten	fixe Kosten p.a.	Prozesskosten p.a.	Parkkosten p.a.	Gesamtkosten p.a.	Gesamtkosten/km	CO <sub>2</sub> -Ausstoß WTW
P1	Smart, VW Up	55	7.211 km	393.134 km	0,10 €	2.304 €	91.951 €	13.356 €	270.234 €	0,69 €	42.788 kg
P2	Polo, Corsa	56	8.020 km	452.304 km	0,10 €	2.664 €	95.122 €	16.020 €	306.622 €	0,68 €	54.469 kg
P3	Golf, Astra	17	24.402 km	412.885 km	0,12 €	3.660 €	28.536 €	4.776 €	144.786 €	0,35 €	51.511 kg
V3	VW T5, MB Vito	2	19.115 km	35.937 km	0,15 €	5.760 €	3.171 €	564 €	19.954 €	0,56 €	13.186 kg
Tr1	Caddy, Kangoo	38	9.109 km	342.483 km	0,12 €	3.408 €	63.414 €	11.280 €	243.933 €	0,71 €	103.366 kg
Tr2	VW T5, MB Vito	8	12.700 km	95.505 km	0,14 €	4.200 €	12.683 €	2.256 €	59.894 €	0,63 €	33.527 kg
Tr3	Sprinter, Crafter	8	6.674 km	50.185 km	0,15 €	4.600 €	12.683 €	2.256 €	57.059 €	1,14 €	16.218 kg
GTr2	Mazda BT 50	6	5.780 km	32.600 km	0,13 €	2.304 €	9.512 €	1.692 €	28.437 €	0,87 €	13.122 kg
CarSharing			37.013 km	37.013 km	0,50 €				18.507 €		5.531 kg
verbleibende Privat-Kfz		39	362 km	14.128 km	0,37 €				5.227 €		2.387 kg
Prozesskosten Privat-Kfz		39				40 €			1.560 €		
Vermietung an Dritte		113							-72.012 €		
<b>Gesamt</b>		<b>188</b>		<b>1.866.175 km</b>			<b>317.072 €</b>	<b>52.200 €</b>	<b>1.156.212 €</b>	<b>0,62 €</b>	<b>336.106 kg</b>

Abbildung 37: Ergebnis Corporate CarSharing Lösung Empfehlung

Diese Variante hat folgenden Nachteil:

- die Fahrzeuge können im Regelfall nur durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung genutzt werden und tragen somit nur in begrenztem Umfang zu Ausweitung eines CarSharing-Angebots im Stadtgebiet Nürnbergs bei.

### 3.4.3 CarSharing

Die dritte Realisierungsvariante setzt soweit möglich auf die Nutzung von öffentlich zugänglichen Fahrzeugen eines in Nürnberg vertretenen CarSharing-Anbieters. In der Szenario-Berechnung wurde angenommen, dass nur die Fahrzeuge des Abwasserbetriebes wie im IST fortgeführt werden, weil diese wegen der Verschmutzung mit sog. "Schwarzwasser" nur von Mitarbeitern des Abwasserbetriebes genutzt werden dürfen. Alle anderen Fahrbedarfe werden mit CarSharing-Fahrzeugen gem. Konfiguration des Anbieters gedeckt. Da in der Analyse nur normale Pkw sowie Transporter ohne Einbauten betrachtet werden, ist dies grundsätzlich möglich.

Zur Berechnung der Kosten wurde die unverhandelte Geschäftskundenpreisliste des in Nürnberg vertretenen CarSharing-Anbieters Scouter genutzt. Alle stattgefundenen Fahrten wurden mit den jeweils geltenden zeit- und kostenabhängigen Tarifen bewertet. Dabei resultieren Gesamtkosten in Höhe von ca. 1,7 Mio. €. Wenn tatsächlich der gesamte Fahrzeugbestand auf CarSharing umgestellt würde, wäre es sicherlich möglich, im Zuge einer Ausschreibung günstigere Konditionen zu erhalten.

Diese Variante hat folgenden Nachteil:

- die Fahrzeuge sind im Corporate Design des CarSharing-Anbieters gehalten, es gibt somit keine Sichtbarkeit der Stadtverwaltung
- die Fahrzeuge werden durch den CarSharing-Anbieter konfiguriert
- die Preissystematik und damit auch die Anreizwirkungen der Preisliste sind vorgegeben
- die Preishöhe gegenüber den Mitarbeitern ist durch den CarSharing-Dienstleister vorgegeben, üblicherweise entspricht sie der allgemeinen Preisliste

### 3.4.4 Kostenvergleich der berechneten Umsetzungsvarianten

Die Kosten der drei berechneten Varianten, in denen sowohl die Fahrzeugvollkosten als auch die Prozesskosten berücksichtigt sind, liegen in allen Fällen unterhalb der Kosten der IST-Situation.

Die Prozess- und IT-Kosten der optimierten Eigenlösung liegen 7% unter denen der externen Dienstleistung, damit liegen sie zwischen 8 und 16% über denen des bisher praktizierten Systems mit zugeordneten Dienst-Kfz sowie dienstlich genutzten Privat-Pkw. Die wesentlichen Unterschiede liegen jedoch in den Kosten für die Fahrzeuge sowie im Nutzen für die Fachbereiche und die Mitarbeiter.

Im konservativ berechneten Anfangsszenario liegen die Eigenlösung und die Nutzung von CarSharing-Fahrzeugen mit 10-11% geringeren Kosten gleichauf, nur die Corporate CarSharing-Variante ist mit 22% Kosteneinsparung deutlich günstiger.

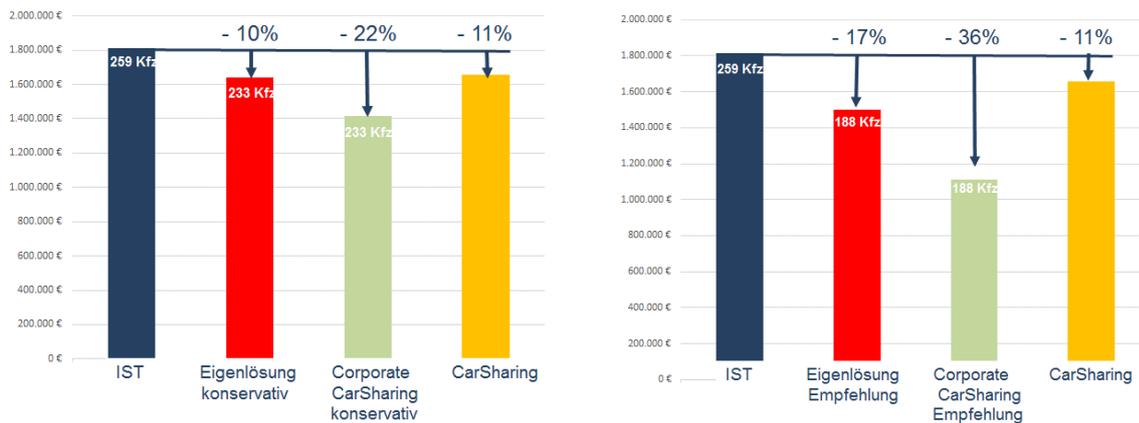


Abbildung 38: Einsparpotenziale bei Einführung gem. der konservativen Berechnung sowie nach Einführung bei Erreichen des empfohlenen Optimums

	IST-Situation	Eigenlösung		Corporate CarSharing		CarSharing
		konservativ	optimal	konservativ	optimal	
Fahrzeuge	259	233	188	233	188	keine eigenen Kfz
Kosten	1,81 Mio €	1,65 Mio €	1,50 Mio €	1,41 Mio €	1,16 Mio €	1,70 Mio €
Erforderlicher Invest geschätzt*		120.000 €	100.000 €	66.545 €	53.693 €	

\* Geschätzter Investitionsbedarf bereits in den Gesamtkosten enthalten

Abbildung 39: Ergebnisübersicht

Im empfohlenen Szenario, welches nach vollständiger Umsetzung und Reduzierung auf den empfohlenen optimalen Fahrzeugbestand erreicht wird, sinken sowohl bei der Eigenlösung als auch bei dem Corporate CarSharing die Kosten. Die externe Variante erreicht mit 36% Einsparungen deutlich geringere Kosten als die Eigenlösung, insbesondere weil sich die Fuhrparkbewirtschaftung ausschließlich an der Wirtschaftlichkeit und nicht mehr an den Zwängen des öffentlichen Ausschreibungsrechts sowie der Kameralistik orientieren muss. Gelingt es, die private Nutzung durch die Mitarbeiter über das geringe einkalkulierte Volumen hinaus zu steigern, vergrößert sich der Abstand zwischen beiden Modellen noch weiter.

Die Nutzung von CarSharing-Fahrzeugen kann je nach realisierten Preisen noch günstiger werden als die mit 11% berechneten Einsparungen, weil in der Kalkulation die normale Geschäftskundenpreisliste zugrundegelegt wurde.

In der Praxis können die Grenzen zwischen Corporate CarSharing und normalem CarSharing an mehreren Stellen fließend gestaltet werden. So ist es je nach CarSharing-Anbieter möglich, speziellere Fahrzeugsegmente wie beispielsweise die Transporter exklusiv für den Betrieb zu managen, und im Segment normaler Standardfahrzeuge wie beispielsweise kleine Pkw statt exklusiver Corporate CarSharing-Fahrzeuge dann öffentlich zugängliche CarSharing-Fahrzeuge zu nutzen, die sofern erforderlich während der Dienstzeit für den Betrieb über eine sog. Blockbuchung reserviert werden.

## 4 Umsetzungsempfehlung

In diesem Kapitel wird die empfohlene Realisierungsvariante "Corporate CarSharing" beschrieben. Zunächst wird die dafür benötigte Dienstleistung sowie die Hard- und Software mit den erforderlichen Funktionalitäten dargestellt. Es werden die Ergebnisse der Begehung der für eine Pilotphase geeigneten Standorte vorgestellt. Außerdem wird auf die Themen Elektromobilität, das Preismodell für die dienstliche und private Nutzung sowie auf ein begleitendes Anreizsystem eingegangen. Am Ende wird die Notwendigkeit einer zentral verantwortlichen Stelle für das betriebliche Mobilitätsmanagement erläutert.

### 4.1 Fahrzeugpooling mittels Corporate CarSharing

Die Teilnehmer des Workshops haben sich aus folgenden Gründen für die Umsetzung eines Fahrzeugpoolings mit Hilfe moderner CarSharing-Technologie ausgesprochen, weil:

- die Kosten für die Kfz-gebundene Mobilität deutlich gesenkt werden können,
- die dienstliche Nutzung von Privat-Pkw durch Steigerung der Verfügbarkeit der Dienst-Kfz vermieden werden kann,
- die Integration von Elektrofahrzeugen leichter fällt als im bisherigen System. Zum einen verbessert sich durch höhere Fahrleistungen die Wirtschaftlichkeit von Fahrzeugen mit Elektroantrieb, zum anderen kann aus einem gemischten Pool stets ein Fahrzeug mit passender Reichweite gebucht werden,

Weiterhin haben sich die Teilnehmer dafür ausgesprochen, das Fahrzeugpooling mit Hilfe eines Corporate CarSharing-Dienstleisters und nicht als Eigenlösung oder als normale CarSharing-Lösung zu realisieren, weil:

- die prognostizierten Einsparungen von allen Alternativen am höchsten sind
- die Prozesse rund um Fahrzeugbeschaffung und -bewirtschaftung innerhalb der Stadtverwaltung weitestgehend abgebaut und damit auch versachlicht werden
- die Möglichkeit der privaten Nutzung gegen Entgelt die Akzeptanz für das Pooling bei den Mitarbeitern steigert
- die Fahrzeuge im Vergleich zum normalen CarSharing als städtische Fahrzeuge zu erkennen sind, bzw. weil der Einfluss auf die Konfiguration hinsichtlich Ausstattungs- und Umweltstandards höher ist
- die Fahrzeugflotte schneller modernisiert werden kann als bei eigener Anschaffung
- die Standorte durch die Stadt selbstständig festgelegt werden können

### 4.2 Umsetzung eines Corporate CarSharings mit einem Dienstleister

In diesem Kapitel wird zunächst die Corporate CarSharing-Dienstleistung sowie die benötigten Funktionalitäten der Hard- und Software beschrieben. Danach folgen Ausführungen zur Ausschreibung sowie zu vorbereitenden und begleitenden Maßnahmen für die Implementierung.

#### 4.2.1 Dienstleistungen eines Corporate CarSharing-Dienstleisters

Ein Corporate CarSharing-Dienstleister stellt grundsätzlich folgende Leistungen bereit:

- Bereitstellung / Einbau / Betrieb der CarSharing-Hard- und Software

- ggf. Bereitstellung von Schlüsseltresoren zur Einbindung von Pool-Fahrrädern und -Pedelecs
- Bereitstellung von Zugangsmedien wie RFID-Labels zum Aufbringen auf den Führerscheinen der Mitarbeiter
- Beschaffung und Bewirtschaftung der Neufahrzeuge
- Übernahme und Bewirtschaftung von Bestandsfahrzeugen, die in der Implementierungsphase nicht sofort veräußert, sondern aus wirtschaftlichen Gründen für einen individuell zu definierenden Zeitraum weiter genutzt werden sollen
- Hotline für die Mitarbeiter bei Problemen mit Buchungen und Fahrzeugen
- Regelmäßige und außerplanmäßige Innen- und Außenreinigungen
- Fristen- und Instandhaltungsmanagement
- Schadensmanagement
- Fakturierung gegenüber den Fachbereichen (dienstliche Nutzung) sowie den Mitarbeitern (Privatnutzung)

#### 4.2.2 Benötigte Funktionalitäten einer Corporate CarSharing-Plattform

Über folgende Funktionalitäten sollte eine Corporate CarSharing-Plattform verfügen:

- a. Nutzung der beim Corporate CarSharing-Dienstleister gehosteten Buchungsplattform auf Computern, Laptops, Tablets und Smartphones, sowie Möglichkeit zur Einbindung in das Intranet der Stadtverwaltung mit Schnittstellenfunktion an die ERP-IT der Stadt Nürnberg – SAP (z.B. per Link).
- b. Verwendung von in den Fahrzeugen zu verbauenden CarSharing-Bordcomputern mit Lesegeräten und Schlüsselsteckplätzen
- c. Möglichkeit zur differenzierten Verwaltung von Buchungsrechten, so dass nicht jeder Mitarbeiter jede Fahrzeugklasse bzw. Ausstattungsmerkmal buchen kann
- d. Verwaltung mehrerer Poolstandorte, mit der Möglichkeit, in zu definierendem Umfang standortübergreifend Fahrzeuge buchen zu können
- e. Möglichkeit zur Festlegung maximaler Buchungsvorlaufzeiten (z.B. keine Buchungsmöglichkeit früher als ein halbes Jahr vor dem Bedarfszeitpunkt)
- f. Möglichkeit der zeitlichen Eingrenzung privater Buchungen auf bestimmte Zeiträume (z. B. nur abends und am Wochenende). Es soll möglich sein, die Eingrenzung gestaffelt vorzunehmen (z. B. 30% der Fahrzeuge ab 15.00 Uhr, 80% der Fahrzeuge ab 16.30 Uhr und 90% Fahrzeuge ab 18.00 Uhr)
- g. getrennte Buchungsmöglichkeit für dienstliche und private Zwecke
- h. Bei Dienstfahrten: Eingabe von Start-, Zwischen- und Zielorten der geplanten Fahrt (bei mehr als 3 Zwischenzielen Möglichkeit der vereinfachten Eingabe ohne Zwischenziele). Sofern die Software nicht in der Lage ist, daraus die voraussichtliche Fahrtentfernung zu berechnen: Eingabe der voraussichtlichen Fahrtentfernung. Zur Abschätzung der voraussichtlich zurückzulegenden Kilometer soll dem Nutzer ein Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden. Außerdem Anzahl Personen und Menge/Gewicht Material. Die Erfassung der Ziele stellt eine wichtige Voraussetzung für die Anerkennung als elektronisches Fahrtenbuch dar.
- i. Bei Privatfahrten Eingabe der voraussichtlich insgesamt zurückzulegenden Kilometer. Zur Abschätzung der voraussichtlich zurückzulegenden Kilometer soll dem Nutzer ein Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden
- j. bei der Buchung Eingabe ggf. zusätzlicher Ausstattungsmerkmale (z. B. Anhängerkuppelung), und Berücksichtigung dieses Ausstattungsmerkmals bei der Disposition (Berück-

- sichtigung nur dann, wenn es ausgewählt wird. Wenn nicht, dann Disposition im Rahmen der eigentlichen Fahrzeugklasse)
- k. Möglichkeit der Stornierung von Buchungen sowie der Festlegung differenzierter Stornierungskosten in Abhängigkeit des Stornierungszeitpunkts
  - l. Zuordnung der Mitarbeiter zu Kostenstellen
  - m. zum Zeitpunkt der Buchung Überprüfung, ob der Fahrzeugbestand im Nutzungszeitraum ausreichen wird. Wenn ja, Bestätigung der Buchung. Wenn nein, sollte es möglich sein, dass der Nutzer sich auf eine Warteliste setzen lässt und automatisch über Veränderungen des Status seiner Buchung informiert wird
  - n. wenn zum gewünschten Zeitraum kein eigenes Fahrzeug der eigentlich erforderlichen Fahrzeugklasse verfügbar ist und der Nutzer die Aufnahme in eine Warteliste nicht akzeptiert, dann Anzeige, wann eines davor oder danach verfügbar ist. Möglichkeit zur Annahme dieses Zeitraumes als neuen Buchungszeitraum
  - o. wenn zum gewünschten Zeitpunkt kein eigenes Fahrzeug der eigentlich erforderlichen Fahrzeugklasse verfügbar ist, und weder Aufnahme in die Warteliste noch zeitliche Verschiebung in Frage kommt, dann Disposition der nächstgrößeren bzw. kleineren Fahrzeugklasse, gem. einem definierten Regelwerk zum Upgrade und Downsizing
  - p. wenn auch dann kein Fahrzeug verfügbar, dann Mitteilung, dass ein externes CarSharing-Fahrzeug aus einer noch abzuschließenden Rahmenvereinbarung mit einem externen CarSharing-Anbieter gebucht werden kann
  - q. finale Disposition der Fahrzeugbuchungen erst kurz vor Fahrtbeginn (definierbare Zeitspanne vor Fahrtbeginn), auf Grundlage des aktuell verfügbaren Bestandes
  - r. geeignete Logiken zur Disposition von Elektrofahrzeugen unter Berücksichtigung von Ladestand, Reichweiten und Ladezeiten. Mindestens müssen die aktuellen Ladestände bei der Ausgabe berücksichtigt werden, grundsätzlich sollte jedoch mit einer Prognose auf Basis der bei der Buchung angegebenen geplanten Fahrleistung ausgewählt werden, welche E-Fahrzeuge in der Lage sind, die erforderliche Fahrstrecke zurückzulegen, idealerweise unter Berücksichtigung von Nachlademöglichkeiten unterwegs. Die Software und nicht der Nutzer soll entscheiden, ob gemäß den eingegebenen Parametern ein konventionelles oder ein elektrisches Fahrzeug der jeweiligen Klasse disponiert wird
  - s. Möglichkeit der Verwaltung unterschiedlicher Preislisten nach unterschiedlichen Systematiken: nur km-Preis, nur Zeitpreis oder eine Kombination aus km- und Zeitpreis, sowie Zeitpreis mit einem Kilometerkontingent je Zeiteinheit
  - t. Reservierungsbestätigung an den Nutzer und Information der Nutzer über den Status der Buchung bzw. Bereitstellung des Fahrzeugs per Mail und SMS.
  - u. vorzeitig zurückgegebene Fahrzeuge sind ab diesem Zeitpunkt sofort wieder in die Dispositionsmasse aufzunehmen
  - v. automatische Umdisposition bei Verspätung oder Ausfall eines Fahrzeugs der davon betroffenen Folgebuchungen
  - w. nicht abgeholte Fahrzeuge sind nach einer zu definierenden Wartezeit wieder freizugeben und automatisch in die Dispositionsmasse aufzunehmen
  - x. automatisierte Führerscheinkontrolle bei jeder einzelnen Fahrzeugübergabe
  - y. Übergabe und Rücknahme der Fahrzeuge zu jeder Tages- und Nachtzeit ohne Bindung von Personal (mit Ausnahme des Fahrers) seitens des Auftraggebers (es kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Mitarbeiter des Auftraggebers über ein Smartphone verfügen)
  - z. Möglichkeit der Festlegung eines Zeitraumes vor und nach Buchungsbeginn, in der das Fahrzeug abgeholt werden kann (vorher keine Ausgabe, nachher Aufhebung der Reservierung)

- aa. Automatische Erhebung der Start- und Endkilometerstände
- bb. es dürfen keine Positionsdaten (mit Ausnahme der Positionsdaten im direkten Umfeld der CarSharing-Stationen) gespeichert werden. Eine Ortung darf außerhalb des Umfelds der Stationen nur anlassbezogen (z.B. bei Diebstahl oder Schadensmeldungen des Nutzers) erfolgen
- cc. Bereitstellung von monatlichen Controllingdaten zu allen Buchungsvorgängen eigener und externer Ressourcen, mit Zeiten, Kosten, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Kilometern, differenziert nach Kostenstellen und -trägern
- dd. Erfassung von Fahrerwechseln in der Software spätestens bei Rückgabe des Fahrzeugs muss möglich sein (als eine wichtige Voraussetzung für die Anerkennung als elektronisches Fahrtenbuch)
- ee. Es sind bei der Rückgabe neue Schäden abzufragen und zu erfassen.

Die nachfolgend beschriebenen Funktionalitäten für die Buchung, Disposition und Abrechnung der Kraftfahrzeuge sollten nach Möglichkeit durch die Corporate CarSharing-Software sichergestellt werden, stellen aber - je nach Gesamtleistungsfähigkeit der Software - kein Ausschlusskriterium dar:

- a. Anzeige von Mitfahrmöglichkeiten auf bereits gebuchten Fahrzeugen anstelle der Buchung eines zusätzlichen Fahrzeugs sollte möglich sein
- b. die Nutzer sollten vor Abschluss der Buchung die Möglichkeit haben, sich die Tür-zu-Tür-Zeiten und Kosten anderer Verkehrsmittel anzeigen zu lassen (beispielsweise durch einfache Verlinkung mit einem multimodalen Reiseplanungstool oder durch Vollintegration eines multimodalen Reiseplanungstools in den Buchungsprozess. Wenn letzteres, sollen zumindest am Anfang keine verbindlichen Vorgaben zur Verkehrsmittelwahl gemacht werden)
- c. Bei Buchung sollte sich ein Kalendereintrag in Outlook (.ics) erstellen (es wäre wünschenswert, aber nicht erforderlich, dass sich automatisch erstellte Kalendereinträge bei Veränderung der Buchung selbst dem neuen Buchungsstatus anpassen)
- d. Möglichkeit der Verwendung vergangener Buchung bei gleichen Parametern als Vorlage für neue Buchung (Kopiermöglichkeit)
- e. Dem Nutzer sollten die nicht reparierten Vorschäden angezeigt werden.
- f. Nutzer sollen die Möglichkeit haben, bei längerem Aufenthalt an einem anderen Standort ihr Fahrzeug dort in den Pool zur Nutzung für einen konkret benennbaren Zeitraum durch andere Mitarbeiter zu geben

Die nachfolgend beschriebenen Funktionalitäten für die Buchung, Disposition und Abrechnung der Kraftfahrzeuge sind wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich:

- a. Es ist wünschenswert, wenn die Dispositionssoftware Daten zu den erforderlichen Ladezeiten der Elektrofahrzeuge an das Management der Ladeinfrastruktur liefern kann, damit das Laden möglichst optimiert gesteuert werden kann
- b. Es wäre wünschenswert, wenn die verwendete CarSharing-Technologie selbst erkennt, ob der Mindestfüllstand des Kraftstofftankes bzw. der Batterie unterschritten ist und den Fahrer aktiv auf die Verpflichtung zum Tanken hinweist
- c. Es wäre vorteilhaft, wenn der Fahrer bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen darauf hingewiesen wird, dass Fahrzeuge bei Unterschreitung eines Mindestfüllstandes im Tank vor der Rückgabe zu betanken sind.

- d. Es wäre vorteilhaft, wenn der Fahrer auf das Fehlen der Tank- oder Ladekarte hingewiesen werden würde.
- e. Es wäre von Vorteil, wenn der Fahrer ohne eigenes Handy über den Bordcomputer mit der Hotline verbunden werden könnte.

#### 4.2.3 Ausschreibung einer Corporate CarSharing-Dienstleistung

Aufgrund des Volumens ist europaweit auszuschreiben. Für eine solche Corporate CarSharing-Dienstleistung kommen sowohl auf das Corporate CarSharing spezialisierte Anbieter als auch Anbieter des öffentlich zugänglichen CarSharings in Frage. Es ist zu erwarten, dass sich an einer solchen Ausschreibung darüber hinaus auch die Automobilhersteller als auch Leasinggesellschaften beteiligen würden. Sofern ein klassischer, bereits in Nürnberg aktiver CarSharing-Anbieter die Dienstleistung wie beschrieben erbringen würde, hätte dies den Vorteil, dass zusätzlich aus einer Hand auch die Spitzenlastabdeckung mit öffentlich zugänglichen Fahrzeugen erbracht werden würde.

Bei der Ausschreibung sollten neben der oben beschriebenen Dienstleistung bzw. die Funktionalitäten der CarSharing-Soft- und Hardware auch Vorschläge zur weiteren Optimierung des Systems abgefragt werden. Je nach Geschäftsmodell verfügen die Dienstleister ggf. über konzeptionelle Zusatzmodule, mit denen die Kosten des Corporate CarSharings weiter gesenkt und/oder der Nutzen für die Stadt bzw. Mitarbeiter weiter erhöht werden können.

In der Ausschreibung sollte die grundsätzliche Möglichkeit der temporären Integration von Bestandsfahrzeugen gefordert, jedoch keine konkreten Anzahlen zu integrierender Bestandsfahrzeuge vorgegeben werden. Stattdessen sollten die Preise für Dienstleistung, Technologie und Fahrzeuge gestaffelt nach unterschiedlicher Anzahl von Bestandsfahrzeugen abgefragt werden.

Nach Veröffentlichung der Ausschreibung sollte man den Bietern mindestens 5 Wochen Zeit geben für die Erstellung eines qualifizierten Angebots, weil eine solche Dienstleistung in dieser Größenordnung nicht zum Standard Dienstleister gehört.

Die Bewertung der Angebote sollte nicht nur auf Basis der Kosten für Hard- und Software sowie Dienstleistung, sondern vor allem auch auf Basis der Funktionalitäten und der damit zu erwartenden Optimierungspotenziale erfolgen. Eine günstige Software erreicht wegen eingeschränkter Funktionalitäten ggf. eine deutlich schlechtere Optimierung des Fahrzeugbestandes, womit dann höhere Fahrzeugkosten resultieren. Ebenso können die zusätzlich abzufragenden konzeptionellen Zusatzmodule einen deutlichen Kostenvorteil bewirken.

Nach Vergabeentscheidung benötigt der beauftragte Dienstleister noch mindestens drei Monate Zeit, um die Fahrzeuge und die IT-Plattform bereitzustellen.

#### 4.2.4 Vorbereitende Maßnahmen zur Implementierung eines Corporate CarSharing-Pools

Um nach der Vergabeentscheidung keine zusätzliche Zeit mit Maßnahmen zu verlieren, sollten die Maßnahmen, die unabhängig vom zu beschaffenden System vorbereitet werden können, bereits frühzeitig begonnen werden:

- Erarbeitung einer Fahrzeugklasseneinteilung. Über die CarSharing-Software werden nicht einzelne Fahrzeuge, sondern Fahrzeugklassen gebucht, denen die einzelnen Fahrzeuge zugeordnet sind. Die Fahrzeugklasseneinteilung muss sich in erster Linie am Nutzen der Fahrzeuge orientieren und sollte für die Mitarbeiter intuitiv verständlich sein.

Es ist dabei zu definieren, welche Ausstattungsmerkmale die Fahrzeugklasse ausmachen, und welche bei der Buchung ggf. als Zusatzausstattung anzugeben sind. Als Beispiel sei die Anhängerkupplung genannt. Die bisher verwendete Fahrzeugklassensystematik orientierte sich eher an den Bedürfnissen der Instandhaltung und ist für die Nutzer beim Buchen ungeeignet.

- Festlegung der Buchungs- und Nutzungsregeln. Beispiel: wer darf wann für wie lange welche Fahrzeugklasse an welchem Standort buchen? Wann ist durch wen zu tanken?
- Festlegung der konkreten Poolstandorte, sowie ggf. Maßnahmen zur Vorbereitung der Infrastruktur.
- Festlegung der konkreten Kilometer- und Zeittarife bei dienstlicher und privater Nutzung
- Erstellung einer Anrufungsauskunft beim Finanzamt zur privaten Nutzung der Corporate CarSharing-Fahrzeuge durch die Mitarbeiter, um spätere Steuernachforderungen des Finanzamtes hinsichtlich möglichen geldwerten Vorteils von vorneherein zu vermeiden

#### 4.2.5 Begleitende Maßnahmen bei der Implementierung eines Corporate CarSharing-Pools

Um den Corporate CarSharing-Pool erfolgreich im Sinne von Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz zu implementieren, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- enge Einbindung der Fachbereiche. Dazu gehört u.a. die Beteiligung bei der Erarbeitung der fachlichen Leistungsbeschreibung für die Ausschreibung sowie die Einrichtung einer Projektgruppe, in der zuerst die konkrete Implementierung des Pools je Standort vorbereitet und abgestimmt wird, und nach Aktivierung des Corporate CarSharings die Erfahrungen der Nutzer für die unmittelbare Feinjustierung erhoben werden.
- Internes Marketing sowohl zur Steigerung der Akzeptanz des neuen Systems im Bereich der dienstlichen Nutzung als auch zur Bekanntmachung der Möglichkeiten zur privaten Nutzung. Die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile der privaten Buchung erschließen sich für viele Mitarbeiter nicht von alleine, sie sollten daher aktiv kommuniziert werden.
- Erstellung eines anfänglich monatlichen, später quartalsweisen bzw. jährlichen Reportings, sowohl zur Auslastung der Fahrzeuge (FLEETRIS, Tageslastkurven etc.) als auch zum Buchungs- und Nutzungsverhalten. Ziel dieser Analysen ist es, zum einen um die anfänglich tendenziell höheren Fahrzeugbestände rasch an tatsächlichen Bedarf anzupassen, zum anderen aber auch um durch Anpassung der Buchungs- und Nutzungsregeln sowie durch Information der Nutzer einen wirtschaftlicheren Umgang mit den Poolfahrzeugen zu erreichen. Als Beispiel für einen unwirtschaftlichen Umgang mit dem Pool seien ein hoher Anteil an vorzeitigen oder verspäteten Fahrzeugrückgaben bzw. eine hohe Nichtabholungs- oder Stornoquote genannt.

### 4.3 Poolstandorte unter Berücksichtigung der Stellplatzkapazitäten

Im Rahmen des Projekts wurden folgende Standorte besichtigt und hinsichtlich ihrer Eignung als Poolstandort bewertet.

- Bauhof, Frauentorgraben, Marientorgraben
- Stöpselgasse (Hauptmarkt)
- Rathenauplatz
- Dietzstraße

- Am Plärrer
- Kirchenweg
- Reutersbrunnerstraße, Führther Straße, Willstraße.
- Innerer Laufer Platz.
- Am Pferdemarkt, Max-Planck-Straße.

Die Tabelle zeigt die Anzahl der verfügbaren Stellplätze, die gem. der FLEETRIS-Analyse im konservativen Szenario ermittelten Fahrzeugbedarfe der möglichen Pilotstandorte sowie die Eignung des Standortes als Poolstandort.

Standorte	Anzahl Stellplätze	Anzahl benötigte Kfz	Stellplatzqualität	Zugang	Ladeinfrastruktur
(Zentrum 1) Bauhof Marienstr. (Pilotstandort 2)	65	30	30 eigene, unbedachte Stellplätze auf dem Parkdeck hinter dem Gebäude	beschränkter Zugang über Johannesgasse 24/7	Einzelnen Ladepunkte bereits vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
			ca. 40 eigene, unbedachte Stellplätze im Innenhof	beschränkter Zugang über An der Sparkasse 24/7	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
			ca. 10 eigene, unbedachte Stellplätze im Innenhof	beschränkter und mit Tor verschlossener Zugang nur zu den Dienstzeiten zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
(Zentrum 3) Rathenauplatz (Pilotstandort 1)	66	39	Großteil der angemieteten Stellplätze im benachbarten Parkhaus	beschränkter Zugang	Bisher nicht vorhanden. Ausbau muss mit Eigentümer geprüft werden.
			Einzelne, wenige Parkplätze im Innenhof, zusätzlich zu den Besucherparkplätzen geplant	öffentlich zugänglich	Einzelne Ladepunkt sind geplant
(Zentrum 2) Hauptmarkt/Stöpselgasse (Pilotstandort 3)	108	14	Parkhaus Stöpselgasse	beschränkter Zugang, nicht öffentlich zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
Kirchenweg	41	3	unbedachte Stellplätze im Innenhof des Gebäudekomplexes	mit Tor verschlossener Bereich nur zu den Dienstzeiten öffentlich zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
Dietzstraße	63	7	Parkhaus	beschränkter und mit Tor verschlossener Bereich nicht öffentlich zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
Innerer Laufer Platz	-	-	keine eigenen Stellflächen, Fahrzeuge stehen im Parkhaus Hirschelgasse	beschränkter Zugang	unbekannt
Am Plärrer	-	-	keine eigenen Stellplätze, Parken nur im öffentlicher Raum möglich	öffentlich zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
Reutersbrunnerstraße, Führther Straße, Willstr.	-	-	ca. 20 Stellplätze auf dem Gelände der Kinder- und Jugendeinrichtung, zusätzlich Stellplätze nur im öffentlichen Raum begrenzt verfügbar	beschränkter und mit Tor verschlossener Bereich nicht öffentlich zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.
Am Pferdemarkt Max-Planck-Str.	-	-	ca. 20 unbedachte Stellplätze auf dem Gelände ca. 20 überdachte Stellplätze auf dem Gelände	beschränkter und mit Tor verschlossener Bereich nicht öffentlich zugänglich	Bisher keine Ladepunkte vorhanden. Ausbau muss geprüft werden.

Abbildung 40: Übersicht Anzahl und Qualität Stellplätze

Es wird empfohlen, die Einführung des neuen Systems schrittweise im Rahmen eines Pilotprojekts durchzuführen. Durch den Aufbau des neuen Standortes „Rathenauplatz“ und der mit dem Umzug verbundenen Neuorganisation der Ämter und Abteilungen an diesem Standort, bietet sich dieser Standort als erster Pilotstandort an. Die Erfahrungen, die mit der Nutzung des Fahrzeugpools an diesem Standort gemacht werden, fließen dann in den schrittweisen Aufbau der nachfolgenden Poolstandorte am Bauhof und in der Stöpselgasse ein.



Bauhof Rückseite



Bauhof Vorderseite



Marientorgraben



Marientorgraben

**Abbildung 41: Stellplätze Poolstandort Zentrum 1 (Bauhof)**

Der Bauhof sowie der Rathenauplatz sind als Poolstandorte mit öffentlich zugänglichen Bereichen sehr gut geeignet. An diesen Standorten besteht die Möglichkeit Fahrzeuge auch außerhalb der Dienstzeiten für MitarbeiterInnen zugänglich zu machen. Dazu ist es erforderlich, dass die Fahrzeuge mit einer Parkkarte und Fernbedienung ausgestattet werden, die es dem Fahrzeugnutzer erlaubt, die Parkfläche jederzeit zu verlassen oder nach der Nutzung zu befahren.

Eine ähnliche Technik wäre in der Stöpselgasse zu prüfen. Für die benötigte Anzahl an Dienstfahrzeugen sind ausreichend Stellplätze vorhanden. Die Erreichbarkeit der Fahrzeuge für Dritte außerhalb der Dienstzeiten hängt von der verwendeten Technik für das Befahren des Parkhauses ab



Dietzstr. Haupteingang



Dietzstr. Eingang Tiefgarage



Dietzstr. Parkstreifen Haupteingang

**Abbildung 42: Stellplätze Poolstandort Dietzstraße**

Der Zugang zur Parkgarage der Dietzstraße ist aktuell nur für berechtigte MitarbeiterInnen möglich. Der Zutritt von außen ist nicht möglich. Eine Nutzung der Fahrzeuge durch MitarbeiterInnen angrenzender Standorte muss über die Standortleitung geprüft werden.



Stellplätze Kirchenweg



Stellplätze Kirchenweg



Stellplätze Kirchenweg



Stellplätze Kirchenweg

**Abbildung 43: Stellplätze Poolstandort Kirchenweg**

Der Kirchenweg ist für die Nutzung von Dienstfahrzeugen außerhalb der Dienstzeiten bisher nur für MitarbeiterInnen des Kirchenweges möglich. Das Gelände ist außerhalb der Dienstzeiten über das Tor verschlossen.

Standort	Anzahl Dienst-Pkw IST gesamt	Anzahl Dienst-Tr IST gesamt	Anzahl Dienst-Kfz IST gesamt	Pkw (konservativ)	Transporter (konservativ)	Spezialfahrzeuge (konservativ)	Poolfahrzeuge am Standort (konservativ)
Am Tiergarten 30		4	4	1	3		4
Äußere Sulzbacher Str. 62		1	1	0	1		1
Bayernstr. 110		2	2	1	1		2
Dickensstraße 1	1		1	1	0		1
Donastr. 90	19	7	26	15	5		20
Fischbacher Hauptstraße 121		1	1	0	1		1
Großgründlacher Hauptstraße 51	1		1	1	0		1
Großweidenmühlstr. 33/43	1		1	0	1		1
Hans-Bunte-Straße		1	1	0	1		1
Hans-Kalb-Straße 51	5	4	9	4	3		7
Karl-Bröger-Str. 9	2		2	4	0		4
Katzwang	4	1	5	3	0		3
Kirchenweg 56			0	3	0		3
Nord 1	13	2	15	8	2		10
Nord 2		3	3	7	3		10
Oedenberger Str. 135			0	1	0		1
Rollnerstraße 111A			0	2	0		2
Süd 1		1	1	2	1		3
Süd 2	1	1	2	1	1		2
Süd 3			0	1	0		1
Süd 4			0	1	0		1
Südfriedhof	2	1	3	4	1		5
West 1	8	23	31	4	5		9
West 2	2		2	3	0		3
West 3		1	1	1	1		2
Würzburger Str. 19	3		3	2	0		2
Zentrum 1	31	9	40	24	6		30
Zentrum 11	3		3	7	0		7
Zentrum 2	11	19	30	14	0	16	30
Zentrum 3	31	19	50	23	16		39
Zentrum 4	1	2	3	2	2		4
Zentrum 5	1	1	2	3	1		4
Zentrum 6	1		1	1	0		1
Zentrum 7			0	2	0		2
Zentrum 8	2		2	5	0		5
Zentrum 9	9	4	13	8	3		11
<b>Gesamt</b>	<b>152</b>	<b>107</b>	<b>259</b>	<b>159</b>	<b>58</b>	<b>16</b>	<b>233</b>

Abbildung 44: Fahrzeuganzahl je Standort konservatives Szenario

Standort	Anzahl Dienst-Pkw IST gesamt	Anzahl Dienst-Tr IST gesamt	Anzahl Dienst-Kfz IST gesamt	Pkw (ambitioniert)	Transporter (ambitioniert)	Spezialfahrzeuge (ambitioniert)	Poolfahrzeuge am Standort (ambitioniert)
Am Tiergarten 30		4	4	0	2		2
Äußere Sulzbacher Str. 62		1	1	0	1		1
Bayernstr. 110		2	2	1	1		2
Dickensstraße 1	1		1	1	0		1
Donaustr. 90	19	7	26	13	4		17
Fischbacher Hauptstraße 121		1	1	0	1		1
Großgründlacher Hauptstraße 51	1		1	1	0		1
Großweidenmühlstr. 33/43	1		1	0	1		1
Hans-Bunte-Straße		1	1	0	1		1
Hans-Kalb-Straße 51	5	4	9	3	2		5
Karl-Bröger-Str. 9	2		2	2	0		2
Katzwang	4	1	5	2	0		2
Kirchenweg 56			0	3	0		3
Nord 1	13	2	15	7	1		8
Nord 2		3	3	6	2		8
Rollnerstraße 111A			0	1	0		1
Süd 1		1	1	1	0		1
Süd 2	1	1	2	1	1		2
Süd 3			0	1	0		1
Südfriedhof	2	1	3	3	1		4
West 1	8	23	31	3	4		7
West 2	2		2	2	0		2
West 3		1	1	0	1		1
Würzburger Str. 19	3		3	1	0		1
Zentrum 1	31	9	40	22	5		27
Zentrum 11	3		3	5	0		5
Zentrum 2	11	19	30	13	0	12	25
Zentrum 3	31	19	50	21	14		35
Zentrum 4	1	2	3	1	1		2
Zentrum 5	1	1	2	2	1		3
Zentrum 6	1		1	1	0		1
Zentrum 7			0	1	0		1
Zentrum 8	2		2	4	0		4
Zentrum 9	9	4	13	7	3		10
<b>Gesamt</b>	<b>152</b>	<b>107</b>	<b>259</b>	<b>129</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>188</b>

Abbildung 45: Fahrzeuganzahl je Standort ambitioniertes Szenario

#### 4.4 Einbindung von Elektromobilität in den Fahrzeugpool

Elektrofahrzeuge tragen in erheblichem Maße zur Erreichung unterschiedlicher Ziele der Stadtverwaltung bei:

- der CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist bei Verwendung regenerativ erzeugtem Strom deutlich geringer
- die lokalen Luftschadstoffemissionen (Feinstaub, NOx) sind deutlich geringer
- die Lärmbelastungen sind zumindest bei Geschwindigkeiten bis zu 30 km/h deutlich geringer

Mittlerweile gibt es eine größere Auswahl an Elektrofahrzeugen in allen relevanten Pkw-Segmenten, im kleinen Nutzfahrzeugsegment gibt es erste Modelle und werden bis nächstes Jahr weitere hinzukommen. Die Reichweiten sind für den Bedarf der Stadtverwaltung vollkommen ausreichend. Durch das Pooling erhält jeder Nutzer die Möglichkeit, bei weitreichenden Fahrten sich gezielt ein konventionelles Fahrzeug mit quasi unbegrenzter Reichweite zu buchen.

Ende 2017 wird Tesla das Model 3 zum Preis von ca. 35.000 € auf den Markt bringen. Damit liegt ein Elektrofahrzeug in den Anschaffungskosten ungefähr bei den Kosten eines vergleichenden konventionellen Pkw, in diesem Fall beispielsweise eines VW Passat. In den Betriebs-

kosten ist der Tesla aufgrund geringerer Wartungs- und Energiekosten sowie Wegfall der Kfz-Steuer günstiger.

Der Tesla Model 3 tritt damit aber nicht nur in Konkurrenz zu vergleichbaren Verbrennungsfahrzeugen, er wird darüber hinaus auch die Preise anderer Elektrofahrzeuge beeinflussen. Warum sollte man sich noch einen Nissan Leaf, einen Renault Zoe oder einen VW Golf E kaufen, wenn man für den gleichen oder nur geringfügig höheren Preis ein deutlich größeres und besser ausgestattetes Fahrzeug mit höchstem Image bekommt?

Aus diesem und weiteren Gründen (insgesamt sinkende Akkukosten, steigende Verkaufszahlen und damit eintretende Skaleneffekte bei den Herstellern, ...) erwartet der Auftragnehmer im nächsten Jahr deutlich sinkende Kosten für Elektrofahrzeuge. Noch sind aufgrund der geringen Fahrleistungen städtisch genutzter Fahrzeuge Elektrofahrzeuge nicht wirtschaftlich, es sind (unabhängig von den Kosten für Ladeinfrastruktur) ca. 1.000-1.500 € Mehrkosten pro Fahrzeug und Jahr einzuplanen.

Daher schlägt der Auftragnehmer vor, das Corporate CarSharing zunächst vor allem mit den jüngeren Bestandsfahrzeugen (konventionell und elektrisch) sowie neu zu beschaffenden konventionellen Fahrzeugen des Dienstleisters zu starten. Sofern aus ökologischen Gründen bereits frühzeitig der Anteil an Elektrofahrzeugen gesteigert werden soll, könnten diese bereits in der Ausschreibung mit berücksichtigt werden. Ansonsten sollten aber in 2018/2019, sobald die Preis für Elektrofahrzeuge deutlich sinken, Bestandsfahrzeuge gegen neue Elektrofahrzeuge ausgetauscht werden.

Sofern es gelingt, die private Nutzung der Fahrzeuge frühzeitig zu steigern, lohnt sich der Umstieg auf Elektrofahrzeuge wegen der höheren Fahrleistung der Fahrzeuge und dem damit entstehenden Kostenvorteil durch die geringeren Betriebskosten früher.

Bei der Beschaffung von Elektrofahrzeugen sollten vor allem auch Neuerungen auf dem Markt beobachtet werden. Beispielsweise wird für 2019 der Produktionsstart des schwedischen 2-Sitzers Uniti erwartet, mit maßgeblicher Beteiligung von Siemens. Aus Aachen soll schon in 2018 für nur 15.000 € (ohne Abzug der Elektrofahrzeugkaufprämie) der "e.GO life" kommen. Mit diesem Fahrzeug wird der Kostenvorteil des Corporate CarSharings im Vergleich zu den berechneten Szenarien deutlich zunehmen.



Abbildung 46: Neue Fahrzeugmodelle für 2018 (e.GO life) und 2019 (Uniti)

## 4.5 Internes und externes Preismodell zur Nutzung von Corporate Car-Sharing-Fahrzeugen

### 4.5.1 Preismodell für dienstliche Nutzung

Bislang werden die Kosten der Dienstfahrzeuge immer in Gänze auf das jeweilige Amt gebucht. Mit Einführung des Corporate CarSharing-Pools muss nicht mehr das Fahrzeug, sondern die Fahrzeugnutzung auf das jeweils nutzende Amt berechnet werden. Damit das System auf Akzeptanz bei den Ämtern stößt, muss es verursachungsgerecht sein. Dazu gehört eine fixe sowie eine variable Komponente, worüber die zeitliche sowie die fahrleistungsabhängige Nutzung berücksichtigt wird.

Nachfolgend wird dargestellt, wie die Berechnung je Fahrzeugklasse erfolgt. Die konkreten Werte sind je Fahrzeugklasse nach Vorliegen der Ausschreibungsergebnisse zu ermitteln:

Beispielrechnung für ein Fahrzeug mit 1.600 Nutzungsstunden:

- Fixkosten p.a.	2.000 €
- Kraftstoffkosten je km	0,09 €
- <u>sonstige variable Kosten</u>	<u>0,06 €</u>
=> Stundenpreis	1,66 €
=> Kilometerpreis	0,15 €

Darüber hinaus sollte das Preismodell für die dienstliche Nutzung auch Anzeielemente für einen wirtschaftlichen Umgang mit den CarSharing-Fahrzeugen beinhalten:

- im Zeitpreis sollten 10 Freikilometer inkl. des erhöhten Kraftstoffverbrauchs auf den ersten Kilometern einkalkuliert werden, wodurch extreme Kurzfahrten geringfügig verteuert werden, womit die Nutzung des Fahrrads oder des ÖPNV motiviert wird
- günstigerer Zeitpreis nachmittags, um die Verlagerung von Fahrten in die schlechter ausgelastete Zeit zu unterstützen
- große Pkw sollen geringfügig teurer kalkuliert und kleine Pkw geringfügig günstiger, um durch die größere Preisdifferenz die Nutzung kleinerer, effizienterer Fahrzeuge zu unterstützen. Gilt nicht für Nutzfahrzeuge, die aufgrund des Verwendungszwecks die entsprechenden Größen benötigen.

Die Nutzung von externen CarSharing-Fahrzeugen sollte für die Ämter nicht teurer sein als bei Corporate CarSharing-Fahrzeugen. Sie kommen zum Einsatz, weil der Poolverantwortliche die Abdeckung von Spitzenbedarfen konzeptionell auf diesem Wege so vorsieht und die Bestände entsprechend optimiert. Es liegt also nicht am einzelnen Amt. Von daher ist für die internen Preise eine Mischkalkulation erforderlich.

### 4.5.2 Preismodell für private Nutzung

Die private Nutzung der Corporate CarSharing-Fahrzeuge wird für die Mitarbeiter umso attraktiver, je günstiger sie ist. Und solange die dafür erhobenen Preise oberhalb der variablen Kosten liegen, wird für die Stadtverwaltung ein Deckungsbeitrag für die ohnehin anfallenden Fixkosten generiert, um das Entstehen eines steuerpflichtigen geldwerten Vorteils zu vermeiden, sind jedoch mindestens die Selbstkosten pro Kilometer in Rechnung zu stellen. Diese berechnen sich aus den unmittelbaren Fahrzeugkosten, also ohne Prozess- und Managementaufwand bzw. ohne Kosten für die CarSharing-Technologie) und den variablen Kos-

ten. Für die Kalkulation muss - anders als beim Preismodell für die dienstliche Nutzung - eine Kilometerleistung je Fahrzeugklasse angenommen bzw. später über das Controlling ermittelt werden.

Beispielrechnung für ein Fahrzeug mit 12.000 Kilometern:

- Fixkosten p.a.	2.000 €
- Kraftstoffkosten	1.000 €
- <u>sonstige variable Kosten</u>	<u>1.000 €</u>
=> Kilometerpreis	0,27 €

Auf der Grundlage des so ermittelten, steuerfreien Kilometerpreises sollte dann ein Preismodell gefunden werden, welches

- die Nutzung der Fahrzeuge insbesondere für die Fahrt zwischen Wohnung und Arbeitsstätte interessant macht
- die Nutzung auf sehr kurzen Strecken von z. B. 2 km nicht zu attraktiv macht
- in allen Konstellationen die Entstehung eines steuerpflichtigen geldwerten Vorteils vermeidet

Das in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Preismodell erfüllt diese Kriterien. Der verwendete Kilometersatz von 0,34 € stellt einen (realistischen) Beispielwert dar. Wochentags abends bzw. nachts fallen für eine Anmietung bis maximal zum nächsten Dienstbeginn pauschal 5,10 € an, unabhängig von der tatsächlichen Nutzungsdauer, darin enthalten 15 Freikilometer. Zusätzliche Kosten entstehen nur, wenn das Fahrzeug mehr als 15 km gefahren wird.

Am Wochenende kommen zu dem Pauschalsatz von 5,10 € noch 0,20 € je Stunde. Wie wochentags werden für alle Kilometer oberhalb der ersten 15 Kilometer jeweils 0,15 € berechnet.

Km Kostensatz	0,34 €
Km Kontingent je Buchung	15
Mindestpreis je Buchung	5,10 €
Stunde	0,20 €
Periodentarif Feierabend	5,10 € (wochentags 17.00-08.00 Uhr)

Beispiel	Wochentags abends/nachts					Wochenende							
	15	15	15	15	10	5	5	8	24	24	48	48	
Stunden	15	20	2	30	2	20	100	100	50	100	50	200	
Km	10	20	2	30	2	20	100	100	50	100	50	200	
Kosten Festpreis	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	
Stundenkosten						1,00 €	1,00 €	1,60 €	4,80 €	4,80 €	9,60 €	9,60 €	
Grundkosten (ggf. unter Berücksichtigung der Periodenkosten)	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	5,10 €	6,10 €	6,10 €	6,70 €	9,90 €	9,90 €	14,70 €	14,70 €	
zusätzlich km Kosten	0,00 €	1,70 €	0,00 €	5,10 €	0,00 €	1,70 €	28,90 €	28,90 €	11,90 €	28,90 €	11,90 €	62,90 €	
<b>Gesamtkosten</b>	<b>5,10 €</b>	<b>6,80 €</b>	<b>5,10 €</b>	<b>10,20 €</b>	<b>5,10 €</b>	<b>7,80 €</b>	<b>35,00 €</b>	<b>35,60 €</b>	<b>21,80 €</b>	<b>38,80 €</b>	<b>26,60 €</b>	<b>77,60 €</b>	
Kosten je km	0,51 €	0,34 €	2,55 €	0,34 €	2,55 €	0,39 €	0,35 €	0,36 €	0,44 €	0,39 €	0,53 €	0,39 €	

Abbildung 47: Preismodell für die private Nutzung

Die private Nutzung sollte sich sowohl an den dienstlichen Mobilitätsbedarfen als auch an den Anforderungen, die sich aus der Arbeit in Gleitzeit ergeben, orientieren.

Wie die Tageslastkurven gezeigt haben, wird nur ein geringerer Teil der Fahrzeuge bereits morgens um 08.00 Uhr bzw. nach 16.00 Uhr benötigt. Viele Mitarbeiter kommen erst später oder fahren schon früher. Wenn diese dafür ein Corporate CarSharing-Fahrzeug nutzen sol-

len, dann muss es eine Phase geben, in der sowohl Buchungen für dienstliche als auch für private Zwecke möglich ist. Es darf aber nicht passieren, dass alle Fahrzeuge privat gebucht sind und keines mehr für Dienstfahrten zur Verfügung steht. Die auszuwählende Software muss dies unterstützen.

#### 4.6 Begleitendes Anreizsystem zur wirtschaftlichen Nutzung des Fahrzeugpools

Der Corporate CarSharing-Pool mit dem beschriebenen Preismodell für dienstliche und private Nutzung stellt bereits einen sehr wichtigen Baustein für eine nachhaltige Mobilität der Mitarbeiter dar. Das Mobilitätsverhalten wird jedoch noch von vielen weiteren Rahmenbedingungen beeinflusst. Um ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten im Sinne von Kosten, Umwelt/Ressourcen und Sozialem/Gesundheit zu erreichen, ist es erforderlich, weitere Rahmenbedingungen durch gezielte Ausgestaltung eines wirksamen Anreizsystems so zu verändern, dass das Verhalten der Mitarbeiter in diese Richtung motiviert wird.

Da sehr viele Dienstwege in den praktikablen Reichweiten des Fahrrads bzw. Pedelecs liegen und außerdem auch 50% der Mitarbeiter in Fahrrad- bzw. Pedelec-tauglicher Entfernung wohnen, kommt dem Zweirad als Alternative zur Pkw-Nutzung die entscheidende Rolle zu. Deshalb soll mit dem Anreizsystem vor allem die Zweiradnutzung gefördert werden.

##### 4.6.1 Zweiradabstellanlagen

Für alle Neu- und Umbaumaßnahmen sollte ein einheitlicher Standard für die Ausgestaltung von Abstellanlagen für Fahrräder und Pedelecs definiert werden, der dann für den Bereich der städtischen Liegenschaften verbindlich anzuwenden ist. Bisher ist lediglich ein Richtwert von einem Stellplatz pro 70 m<sup>2</sup> Nutzfläche vorgegeben, die jedoch im Rahmen von Ablösezahlungen umgangen werden können.

Konkret sollten Standards zu Lage, Anzahl und Form der Abstellplätze, aber auch zu Sicherheit, Wetterschutz und Lademöglichkeiten definiert werden.

##### 4.6.2 Duschen und Umkleiden

Das Gleiche wird für Duschen und Umkleiden empfohlen. Bisher werden diese vor allem dort eingerichtet, wo es die dienstliche Tätigkeit erfordert, nicht aber auch dort, wo sie als freiwillige Leistung für Mitarbeiter benötigt würden, die mit dem Rad zur Arbeit kommen.

##### 4.6.3 Solidaritätsbeitrag vom Pkw für Fahrradförderung

Die Finanzierung der beiden oben genannten Maßnahmen ist bei Um- und Neubauten im Regelfall in der Gesamtbaukostensumme unterzubringen. Schwieriger zu finanzieren ist die Neugestaltung von Fahrradabstellanlagen bzw. Duschen und Umkleiden, wenn diese ohne Um- und Neubau des Gebäudes durchgeführt werden sollen. Zum einen hängt es dann von der Bereitschaft des jeweiligen Liegenschaftsverantwortlichen ab, sich aktiv darum zu bemühen, und zum anderen von der Verfügbarkeit entsprechender Mittel.

Es wird daher vorgeschlagen, die intern zu verrechnenden Kilometerkosten der Corporate CarSharing-Fahrzeuge um einen Cent zu verteuern und diesen für die Verbesserung der Zweirad-Infrastruktur an den städtischen Liegenschaften zu verbessern. Darüber kommen pro Jahr insgesamt 18.000 € zusammen, die von den Liegenschaftsverantwortlichen, ggf.

aber auch von anderen wie z. B. engagierten Fahrradaktivisten mit Zustimmung ihrer Liegenschaftsverantwortlichen beantragt werden können. Über diesen Weg wird es gelingen, die Abstellanlagen etc. binnen weniger Jahre auf ein Niveau zu bringen, welches die Nutzung von Fahrrad und Pedelec erleichtert.

#### 4.6.4 Erlaubnis zum Laden von Pedelec-Akkus

Es sollte das Laden von Pedelec-Akkus offiziell erlaubt werden. Eine Akkuladung kostet ca. 5-10 Cent und reicht ca. 30-60 km weit. Angenommen, ein Mitarbeiter legt damit täglich ganzjährig eine einfache Strecke von 10 km zurück (mehr wird nur eine sehr geringe Minderheit tun), so summieren sich die Stromkosten bei ausschließlicher Ladung am Arbeitsplatz für die Stadtverwaltung auf 0,60 € im Monat.

Ohne eine offizielle Erlaubnis handelt es sich rein rechtlich um einen Diebstahl beim Arbeitgeber, der einen Grund für eine fristlose Kündigung darstellen kann.

#### 4.6.5 Fahrradlotterie

Ebenso könnte der Gedanke der Fahrradlotterie auf Radverkehr-Events wie beispielweise Stadtradeln oder Mit-dem-Rad-zur-Arbeit angewandt werden. Näheres zu diesem Gedanken kann gerne auf Anfrage mitgeteilt werden

#### 4.6.6 Fahrradreparaturservice

Defekte Fahrräder werden im Vergleich zum Pkw deutlich schneller in die Ecke / in den Keller gestellt und nicht sofort repariert. Mit der Folge, dass die Mitarbeiter dann doch wieder mit dem Pkw zur Arbeit fahren. Oder man nutzt sie weiter, ohne dass die volle Verkehrs- und Betriebssicherheit gegeben ist.

Um die dauerhafte und sichere Nutzung der Fahrräder zu unterstützen, wird die Einrichtung eines Fahrradreparaturservices in Zusammenarbeit mit einer Fahrradwerkstatt empfohlen, in Analogie zum vielfach praktizierten Lichttest beim Pkw. Dabei kommt einmal im Monat ein Reparaturservice direkt zum jeweiligen Verwaltungsgebäude, wo kleinere Reparaturen (Bremseneinstellung etc.) sofort und kostenfrei, und größere gegen Bezahlung und wahlweise vor Ort oder in der Werkstatt durchgeführt werden.

SUN arbeitet zur Unterhaltung und Pflege der Diensträder bereits mit der NOA gGmbH zusammen. Möglicherweise könnte dieser Kooperationsvertrag abgewandelt und ausgeweitet werden.

#### 4.6.7 Schutzbekleidung für das Zweiradfahren

Es wird empfohlen, das bestehende Gutscheinsystem auf 44 € pro Jahr aufzustocken, um darüber die Anschaffung von Schutzbekleidung (Wetter und Sicherheit) oder einer Smartphone-Halterung fürs Fahrrad zu fördern. Bisher erhält jeder Mitarbeiter bei 20 mit Fahrrad zurückgelegten Dienstfahrten einen steuerfreien Gutschein in Höhe von 20 €.

#### 4.6.8 Zweiradnavigation

Ein Grund, warum der Pkw anstelle des Fahrrads/Pedelecs genutzt wird, ist die Navigation. Daher sollten Diensträder im Standard mit einer Smartphone-Halterung ausgestattet werden. Dienstliche Smartphones sollten auf Wunsch des jeweiligen Nutzers mit einer Hülle mit Bajonetteverschluss ausgestattet werden, die in die Halterung am Fahrrad greift.

Für private Smartphones sollten modellunabhängige Fahrradhalterungen in den Ämtern ausleihbar sein.

#### 4.6.9 Transportbehältnisse für Fahrrad und ÖPNV

Beim Pfortner sollten multimodale Transportbehältnisse ausleihbar sein. Sprich, ein Pilotenkoffer für die U-Bahn, oder Fahrradpacktaschen oder -körbe fürs Fahrrad. Oder solche Behältnisse sind standardmäßig am Dienstfahrrad verbaut.

#### 4.6.10 Mobilitätstage und -trainings bei Einführung des Corporate CarSharings

Anlässlich der Einführung des Corporate CarSharing-Angebots sollten an den jeweiligen Standorten Mobilitätstage und -trainings durchgeführt werden. Die Mitarbeiter lernen die CarSharing-Fahrzeuge und deren Bedienung, aber auch Pedelecs und ggf. andere Mobilitätsoptionen kennen. Mit Vorträgen werden sie sensibilisiert, mit Fahrtrainings (E-Pkw, Pedelec, ggf. E-Roller und ÖPNV) im sicheren und effizienten Handling geschult.

Zusätzlich könnten die Mobilitätstage genutzt werden, um die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verkehrsmittel auf dem täglichen Arbeitsweg hinsichtlich Tür-zu-Tür-Zeit, Vollkosten, Emissionen und Gesundheit bewusst zu machen.

Mobilitätstage könnten anlässlich der Einweihung neuer Fahrradabstellanlagen wiederholt werden.

#### 4.6.11 Innovatives Parkgebührenmodell

Innovatives Parkgebührenmodell: Erhöhung der Preise in Verbindung mit der Förderung der Fahrradinfrastruktur. Nutzungsabhängige Parkgebühren sollten individuell je Standort geprüft werden. Bei vielen Standorten ist das leider schwierig, da nicht überall Zugangskontrollen erfolgen.

#### 4.6.12 Reporting zur Nutzung der Corporate CarSharing-Fahrzeuge

Die Ämter und Betriebe sollten dauerhaft anfänglich monatlich, später quartals- oder jahresweise Reportingberichte zur Nutzung des Corporate CarSharings erhalten, um sich selbst besser optimieren zu können. Die Berichte sollten neben den Kennzahlen zu Kosten, Nutzungsdauer und zurückgelegten Kilometern auch weitere aggregierten Kenngrößen zum Buchungs- und Nutzungsverhalten beinhalten, jeweils die eigenen Werte im Vergleich zum Durchschnitt sowie den besten und schlechtesten (anonymisierten) Ämtern.

#### 4.6.13 Marketing für nachhaltige Mobilität

Auf der Intranetseite, auf der der Zugang zur Corporate CarSharing-Plattform verfügbar gemacht wird, sollte dauerhaft mit Informationen zu nachhaltiger Mobilität sowie zu Best-Practice-Beispielen aus dem Bereich der Stadtverwaltung Nürnberg oder anderer Kommunen für nachhaltige Mobilität geworben werden. Unter anderem sollten dort auch die Fahrrad-Events bekannter gemacht werden, die bislang längst nicht jedem Mitarbeiter wirklich bekannt sind.

### 4.7 Einrichtung einer zentralen Stelle für das Fuhrpark- und Mobilitätsmanagement

Auch wenn die Poolbewirtschaftung komplett an einen externen Dienstleister fremd vergeben wird, ist dennoch eine zentral verantwortliche Stelle für das Fuhrpark- und Mobilitätsmanagement erforderlich.

Zum einen benötigt der Dienstleister einen Ansprechpartner, mit dem er grundsätzliche Fragen zum CarSharing abstimmen kann. Zum anderen benötigt die Stadtverwaltung eine Stelle, an die sich die Ämter bei Problemen mit dem CarSharing wenden können.

Da das CarSharing nur ein - wenn auch wichtiger - Baustein von vielen des betrieblichen Mobilitätsmanagement ist, sollten dieser zentralen Stelle auch alle anderen Aufgaben in diesem Bereich zugeordnet werden. Dazu gehört insbesondere die Verantwortung für die Ausgestaltung, den Betrieb und die Weiterentwicklung des beschriebenen Anreizsystems.

Diese Stelle sollte wegen der inhaltlichen Verbindung bei SÖR im Fuhrpark aufgehängt sein, Sie kann in Nebenfunktion durch die dort Verantwortlichen wahrgenommen werden. Durch die Auslagerung des operativen Betriebs auf den Corporate CarSharing-Dienstleister ist es in erster Linie eine koordinierende und kontrollende Aufgabe.

## 5 Schlussbemerkungen

Vielen Dank an alle am Projekt beteiligten Personen. Dabei gilt besonderer Dank Frau Astrid Kern und Herrn Uwe-André Bauer, die als Projektleitungsteam die Berater bei der Durchführung ihres Beratungsauftrags bestens unterstützt haben. Aber auch allen anderen am Projekt Beteiligten, die durch ihre konstruktive Mitwirkung zum Ergebnis dieser Detailanalyse beigetragen haben, ist zu danken.

EcoLibro GmbH wünscht der Stadtverwaltung Nürnberg viel Erfolg bei der Umsetzung der neuen Mobilitätsstrategie und freut sich darauf, auch weiterhin bei der Umsetzung unterstützen zu dürfen.



Michael Schramek

08.05.2017

Geschäftsführender Gesellschafter der EcoLibro GmbH

Anlage 1 Gegenüberstellung der verschiedenen Umsetzungsvarianten

	Eigenlösung	Corporate CarSharing	CarSharing
<b>Beschaffung</b>	selbst gekaufte Dispositionssoftware	„Miete“ Dispositionssoftware	eingepreiste Dispositionssoftware
	selbst gekaufte Schlüsseltresore / Bordcomputer	Miete Schlüsseltresore / Bordcomputer	eingepreiste Schlüsseltresore / Bordcomputer
	selbst gekaufte / geleaste Fahrzeuge	selbst oder durch Dienstleister beschaffte Fahrzeuge	durch Dienstleister beschaffte Fahrzeuge,
	selbst konfigurierte Fahrzeuge	selbst konfigurierte Fahrzeuge	durch den Dienstleister konfigurierte Fahrzeuge
			Fahrzeuge sog. Blockbuchung oder frei buchbar
<b>Fuhrpark- und Poolmanagement</b>	alle Prozesse selbst	alle Prozesse ausgelagert und pauschal bezahlt	alle Prozesse ausgelagert und im Mietpreis enthalten
		Abrechnung Privatnutzung ausgelagert	Abrechnung Privatnutzung ausgelagert
<b>Corporate Design</b>	vollkommen frei	weitestgehend frei	Vorgegebens Design
	keine Dienstleister-Logos	kleines DienstleisterLogos wird gewünscht	Keine Sichtbarkeit der Stadtverwaltung
<b>Nutzung</b>	dienstliche Nutzung	dienstliche Nutzung	dienstliche Nutzung
	KEINE Privatnutzung	Privatnutzung	Privatnutzung
<b>Preismodelle</b>	flexible Verrechnungspreise	flexible Preisgestaltung	vorgegebene Preise
<b>Standort</b>	eigener Standort	eigener Standort	eigener Standort
			oder externe Station
<b>ZugangsmEDIUM</b>	personenbezogen (z. B. Führerschein)	personenbezogen (z. B. Führerschein)	personenbezogen (z. B. Karte)

Abbildung 48: Preismodell für die private Nutzung